

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

**ESTUDIO ANALÍTICO DE LAS VARIABLES QUE INFLUYEN EN EL
PRONÓSTICO DE LA CIRUGÍA FOTOVAPORIZACIÓN PROSTÁTICA
MEDIANTE LÁSER VERDE EN EL TRATAMIENTO DE HIPERPLASIA
PROSTÁTICA BENIGNA (HBP) EN UNA COHORTE DE PACIENTES
SOMETIDOS A ESTE PROCEDIMIENTO EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA
DEL HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARÍN (HCAM) DE QUITO**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE MÉDICO
CIRUJANO**

AUTOR

ALEXANDER LEONEL OSORIO RAMOS

DIRECTOR

DR. GUILLERMO JARAMILLO

DIRECTOR METODOLÓGICO

DR. MARCOS SERRANO

QUITO, 2014

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios quien me dio fuerzas para seguir adelante y no caer ante las dificultades y problemas que se presentaron durante la elaboración del plan de tesis y la realización de la misma.

Quiero agradecer y dedicar esta tesis a mi madre por todo el esfuerzo y sacrificio que ha hecho para poder darme lo mejor, por toda la confianza que en mí a puesto y por todo el amor, que a pesar de la distancia, me acompaña todos los días.

A mi abuelita que ha sido mi segunda madre, siempre me ha cuidado y brindado su amor y apoyo, a mis hermanas quienes ocupan un lugar enorme dentro de mi corazón, a mis tíos y primos con quienes he compartido muchas experiencias y siempre he aprendido de ellas.

A mis amigos con quienes he compartido alegrías y tristezas, triunfos y fracasos, que me han soportado en las buenas y en las malas.

A mi director de tesis Dr. Guillermo Jaramillo por su valioso tiempo que ha brindado a este proyecto, al Dr. Marcos Serrano por su conocimiento que ha permitido la menor cantidad de errores en esta tesis. Y finalmente quiero agradecer a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por darme la oportunidad de estudiar esta maravillosa carrera y lograr ser un profesional del que puedo asegurar se sentirá orgulloso.

Contenido

AGRADECIMIENTOS	2
LISTA DE CUADROS Y FIGURAS	5
ANEXO 1	8
ANEXO 2	9
Niveles de evidencia y grados de recomendación	9
ANEXO 3	10
RESUMEN Y ABSTRACT	12
ABSTRATC	14
INTRODUCCIÓN	16
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	19
Anatomía y fisiología de la próstata	19
HPB	21
Epidemiología:	23
Etiología	24
Fisiopatología	24
Cuadro clínico	27
Diagnóstico diferencial	28
Diagnóstico	29
Tratamiento	39
Láser verde	58
OBJETIVOS E HIPÓTESIS	61
Objetivos:	61
HIPÓTESIS:	62
MATERIALES Y MÉTODOS	63
RESULTADOS	67
Análisis descriptivo	67
Comparación de variables con resultado final de la cirugía	79

Comparación de otras variables	85
DISCUSIÓN	87
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	96
Recomendaciones	97
TRABAJOS CITADOS	98

LISTA DE CUADROS Y FIGURAS

Tabla 1. Síntomas del tracto urinario inferior.	28
Tabla 2. Diagnóstico diferencial de la Hiperplasia Prostática Benigna.	29
Tabla 3. Exámenes en el manejo inicial de pacientes con prostatismo.	30
Tabla 4. Valores de normalidad según la edad (Oesterling).	34
Tabla 5. Nivel de evidencia y grado de recomendación para tratamiento conservador.	40
Tabla 6. Nivel de evidencia y grado de recomendación para alfabloqueantes.	41
Tabla 7. Nivel de evidencia y grado de recomendación para Inhibidores de la 5 α -reductasa.	43
Tabla 8. Nivel de evidencia y grado de recomendación para antimuscarínicos.	44
Tabla 9. Nivel de evidencia y grado de recomendación para desmopresina.	46
Tabla 10. Nivel de evidencia y grado de recomendación para alfabloqueantes + inhibidores de la 5 α -reductasa.	48
Tabla 11. Nivel de evidencia y grado de recomendación para alfabloqueantes + antimuscarínicos.	48
Tabla 12. Nivel de evidencia y grado de recomendación para RTUp y TUIP.	52
Tabla 13. Nivel de evidencia y grado de recomendación prostatectomía abierta.	53
Tabla 14. Nivel de evidencia y grado de recomendación para TUMT.	54
Tabla 15. Nivel de evidencia y grado de recomendación para HoLEP y láser verde.	56
Tabla 16. Nivel de evidencia y grado de recomendación para stents prostáticos.	57
Tabla 17. Prueba de normalidad para edad.	67
Tabla 18. Prueba de normalidad para volumen prostático, peso estimado por tacto rectal y PSA preoperatorio.	68
Tabla 19. Descriptivo de parámetros preoperatorios cuantitativos.	70
Tabla 20. Frecuencia de antecedentes urológicos pre quirúrgicos.	70
Tabla 21. Antecedentes urológicos pre quirúrgicos.	70
Tabla 22. Descriptivo de antecedentes patológicos personales.	71
Tabla 23. Otros antecedentes patológicos personales.	72

Tabla 24. Descriptivo de tiempo quirúrgico.	73
Tabla 25. Prueba de normalidad para tiempo quirúrgico	73
Tabla 26. Prueba de normalidad para horas de hospitalización y horas de sondaje postquirúrgico	74
Tabla 27. Descriptivo de horas de hospitalización y de sondaje postquirúrgico.	75
Tabla 28. Descriptivo de complicaciones postquirúrgicas.....	76
Tabla 29. Descriptivo de reingreso hospitalario	77
Tabla 30. Descriptivo de resultados.	77
Tabla 31. Volumen prostático y fracaso de la cirugía.....	78
Tabla 32. Comparación de variables pre e intra quirúrgicas con resultado final de la cirugía.....	79
Tabla 33. Tabla de contingencia para volumen ecográfico con resultado de la cirugía ..	80
Tabla 34. Valor del χ^2 para volumen prostático y resultado final de la cirugía	81
Tabla 35. Tabla de contingencia χ^2	81
Tabla 36. Tabla de contingencia 2x2 para volumen prostático ecográfico.....	82
Tabla 37. χ^2 en tabla 2x2 para volumen prostático por ecografía	82
Tabla 38. Prueba ómnibus sobre los coeficientes del modelo	83
Tabla 39. Prueba de regresión logística	83
Tabla 40. Correlación de Pearson entre PSA, volumen prostático por ecografía y peso prostático estimado por tacto rectal.	85
Imagen 1. Triada de la Hiperplasia benigna prostática	22
Imagen 2. Fases evolutivas en la obstrucción de la Hiperplasia Benigna de Próstata	26
Imagen 3. Tacto rectal.....	32
Imagen 4. Cistoscopia de estadios de HBP	38
Imagen 5. Cistoscopia de HBP (pre quirúrgico y el postquirúrgico).....	60

Figura 1. Diagrama de cajas y bigote para Edad.....	67
Figura 2. Diagrama de cajas y bigotes para volumen ecográfico y para peso prostático según tacto rectal.....	68
Figura 3. Diagrama de cajas y bigotes para PSA preoperatoria.....	69
Figura 4. Clasificación ASA de los pacientes intervenidos.	72
Figura 5. Diagrama de cajas y bigotes para tiempo quirúrgico	73
Figura 6. Diagrama de cajas y bigotes para horas de hospitalización y sondaje vesical postquirúrgico.	75
Figura 7. Grafico de dispersión simple entre volumen prostático por ecografía y peso prostático aproximado por tacto rectal.....	86

ANEXO 1

Cuestionario IPSS	Ninguna	Menos de 1 vez cada 5 veces	Menos de la mitad de las veces	Aprox. 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 terminar de orinar?	0	1	2	3	4	5	
2. Durante más o menos los últimos 30 días, ¿cuántas veces ha tenido que volver a orinar a las dos 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 flujo 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	
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	
	Encantado	Muy satisfecho	Más bien satisfecho	Tan satisfecho como insatisfecho	Más bien insatisfecho	Muy insatisfecho	Fatal
8. ¿Cómo se sentiría si tuviera que pasar el resto de la vida con los síntomas prostáticos tal y como los tiene ahora?	0	1	2	3	4	5	6

Síntomas leves: 0 a 7 puntos. Síntomas moderados: 8 a 19 puntos. Síntomas severos: 20 a 35 puntos.

ANEXO 2

Niveles de evidencia y grados de recomendación

Niveles de evidencia	
Nivel de evidencia	Tipo de estudio
1a	Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad.
1b	Ensayo clínico aleatorizado con intervalo de confianza estrecho.
1c	Práctica clínica (“todos o ninguno”)
2a	Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad.
2b	Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad
2c	Outcomes research, estudios ecológicos.
3a	Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad.
3b	Estudio de casos y controles.
4	Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad
5	Opinión de expertos sin valoración crítica explícita, o basados en la fisiología

Grados de recomendación	
Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Estudios de nivel 1.
B	Estudios de nivel 2-3, o extrapolación de estudios de nivel 1.
C	Estudios de nivel 4, o extrapolación de estudios de nivel 2-3.
D	Estudios de nivel 5, o estudios no concluyentes de cualquier nivel.

La extrapolación se aplica cuando nuestro escenario clínico tiene diferencias importantes respecto a la situación original del estudio

Significado de los grados de recomendación	
Grado de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendación favorable.
C	Recomendación favorable pero no concluyente.
D	Ni se recomienda ni se desaprueba.

ANEXO 3

Operacionalización de variables del estudio

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo	Años	Cuantitativa	Mediana, media y desviaciones estándar, rango intercuartílico, coeficiente de asimetría y curtosis,
Volumen ecográfico	Volumen de la próstata medida mediante ultrasonido	Volumen en cc	Cuantitativa	Mediana, media y desviaciones estándar, rango intercuartílico, coeficiente de asimetría y curtosis
Peso estimado según el tacto rectal	Peso estimado de la próstata determinado por el tacto rectal	Gramos	Cuantitativa	Mediana, media y desviaciones estándar, rango intercuartílico, coeficiente de asimetría y curtosis
PSA preoperatorio	Antígeno prostático específico, sintetizada por células de la próstata	ng/ml	Cuantitativa	Mediana, media y desviaciones estándar, rango intercuartílico, coeficiente de asimetría y curtosis
Antecedentes urológicos	Patologías urinarias asociadas con el problema de base.	<ul style="list-style-type: none"> - Infecciones del tracto urinario previas - Litiasis previas - Retención aguda 	Cualitativa binaria	Proporciones

		<ul style="list-style-type: none"> - Estenosis uretral - otras Si No		
Patologías concomitantes	Enfermedades sistémicas de los pacientes que no tienen que ver con vía urinaria	Enfermedades si no	Cualitativa binaria	Proporciones
Clasificación ASA	Escala para valorar el riesgo quirúrgico por parte de los anestesistas	Escala I II III IV	Cualitativa ordinal	Proporciones
Uso de sonda vesical antes de la cirugía	Uso de sonda Foley continuo antes de ser realizada la intervención Qx	Si No	Cualitativa binaria	Proporciones
Tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido desde que se inicio al final del acto quirúrgico	Minutos	Cuantitativa	Mediana, media y desviaciones estándar, rango intercuartílico, coeficiente de asimetría y curtosis
Complicaciones intraoperatorias	Presencia de alguna complicación durante la realización del procedimiento quirúrgico	Si No	Cualitativa binaria	Proporciones

RESUMEN Y ABSTRACT

Objetivos: realizar un estudio para determinar cuáles podrían ser los factores preoperatorios e intraoperatorios que puedan influir en el resultado final, éxito o fracaso, en la intervención mediante láser verde KTP en pacientes con Hiperplasia Prostática Benigna.

Material y métodos: Se realizó un estudio en una cohorte histórica, comparativo y analítico de los pacientes con diagnóstico de Hiperplasia Benigna de Próstata y que fueron sometidos a cirugía mediante láser verde KTP 80W, realizadas entre Mayo del 2010 y septiembre del 2013 en el Hospital Carlos Andrade Marín de Quito, en el que analizamos variables preoperatorias (edad, volumen prostático por ecografía, peso prostático por tacto rectal, PSA, antecedentes urológicos, antecedentes patológicos personales y clasificación ASA); y variables intraoperatorias (tiempo quirúrgico y complicaciones intraoperatorias) con el resultado final de la cirugía (éxito y fracaso).

Resultados: el tamaño de la muestra fue de 153 pacientes, en el que obtuvimos un porcentaje de éxitos del 58,8% y de fracaso del 41,2%.

Las variables que mostraron influir en el resultado final, tanto de forma independiente como en interacción fueron el tener un volumen prostático por ecografía ≥ 40 cc y que haya presentado una complicación intra quirúrgica.

Conclusiones: la fotovaporización con láser verde es una técnica que ya esta implementada en nuestro medio para el tratamiento de la Hiperplasia Benigna de Próstata

Deben realizarse más estudios, prospectivos, comparativos y aleatorizados para poder corroborar o comparar los resultados obtenidos en este estudio, ya que en el Ecuador no existen estudios que puedan aportar con suficiente evidencia la experiencia del uso del láser verde. Sin embargo por los resultados obtenidos es una técnica que no recomendamos para el manejo de la Hiperplasia Benigna de Próstata

ABSTRATC

Objectives: To conduct a study to determine what might be the pre-surgical and intra-surgical factors that may influence the final outcome, success or failure in the intervention using KTP green laser in patients with Benign Prostatic Hyperplasia

Methods: A study was conducted in a historical cohort, comparative and analytical of patients diagnosed with Benign Prostatic Hyperplasia and underwent surgery using green laser KTP 80W, conducted between May 2010 and September 2013 in the Hospital Carlos Andrade Marín from Quito, in which we analyzed pre-surgical variables (age, ultrasound prostate volume, prostate weight by rectal examination, PSA, urological history, personal medical history and ASA classification); and intra- surgical variables (surgical time and intra-surgical complications) with the outcome of surgery (success and failure).

Results: The sample size was 153 patients, in which we obtained a success rate of 58.8 % and 41.2 % failure.

The variables that were to influence the outcome, both independently and in interaction were having an ultrasound prostate volume $>$ or $=$ 40 cc and has presented intra operative complication.

Conclusions: green laser photo vaporization is a technique that is already implemented in our country for the treatment of Benign Prostatic Hyperplasia.

As in Ecuador there are no studies that can provide sufficient evidence of the experience of using the green laser; further studies, prospective, randomized comparison should be performed to confirm or compare the results obtained in this study.

INTRODUCCIÓN

La hiperplasia prostática benigna (HBP), es una de las enfermedades de mayor prevalencia en pacientes varones mayores de 40 años a nivel mundial y debido a esto es causa de un número significativo de consultas en los servicios de Urología en nuestro medio.

Para el manejo de esta patología existen métodos tanto clínicos como quirúrgicos que nos ayudan en el tratamiento de la sintomatología ocasionada por esta enfermedad, los muy conocidos síntomas del tracto urinario inferior (STUI) los cuales están también incluidos dentro de la definición de “prostatismo”.

Dentro de los métodos quirúrgicos en el tratamiento del HBP la Resección trans uretral de próstata (RTUp) es el “gold estándar”, sin embargo en nuestros tiempos se han desarrollado nuevas tecnologías, que tienen como objetivo el facilitar la labor por parte del especialista, siempre en beneficio del paciente. Estas nuevas técnicas han mostrado mantener una tasa de éxitos buena, con una disminución de efectos secundarios, tiempo de hospitalización, de sondaje vesical, y de complicaciones postquirúrgicas. Por lo que con cada nuevo avance de estas tecnologías el papel de la RTUp como “gold estándar” se ve amenazada.

Dentro de las nuevas tecnologías se encuentran el desarrollo del láser para el tratamiento del HBP, las cuales se han ido implementando en la mayoría de hospitales a nivel mundial.

Por todo esto es importante que se realicen estudios clínicos que comparen estas nuevas técnicas con las que en la actualidad son las más utilizadas y que son el “gold estándar” para poder, de esta manera, corroborar o descartar la utilidad de cada una de estas nuevas tecnologías.

Dentro de las tecnologías láser se encuentra la fotovaporización prostática con láser verde, la cual en la bibliografía muestra ventajas en comparación con otras técnicas y sobre todo con la RTUp: ^(Cornejo Pinto, 2010)

- Estancia hospitalaria menor de 24 horas
- Sondaje vesical entre 6-8 horas
- Escasos síntomas irritativos postquirúrgicos
- Ausencia de transfusión sanguínea
- Reincorporación laboral inmediato
- Técnica con curva de aprendizaje relativamente rápida ^(Aguado, 2011)

Esta técnica se ha implementado en el servicio de Urología del Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM) de Quito desde el 2010, y debido a que no existen estudios

conocidos en nuestro medio, es importante la realización de uno que nos informe sobre la experiencia que se ha tenido con el uso de esta técnica quirúrgica.

Con la investigación de este trabajo podremos evidenciar la experiencia y los resultados que se ha obtenido con el uso del láser verde KTP 80W durante el periodo de Mayo del 2010 hasta Septiembre del 2013.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Anatomía y fisiología de la próstata

La próstata es una glándula del aparato genitourinario masculino y está formada de tejido muscular 30% y glandular 70%, se encuentra localizada debajo de la vejiga urinaria, por delante del recto, detrás de la sínfisis del pubis y por encima del diafragma urogenital, rodea el origen de la uretra (uretra prostática) y está atravesado por los conductos eyaculadores, tiene forma ovoide con su eje mayor situado hacia abajo y adelante (Latarjet & Ruiz Liard, 2008), por lo que solo es palpable parcialmente por su cara posterior a través de la pared rectal mediante el tacto rectal. (Valiñas, 2009)

Mide aproximadamente 4cm x 3cm x 2cm (O'Rahilly, 1989), con un peso que puede ir entre 15-20 gramos, se pueden diferenciar varias zonas, pero las más importantes ecográficamente son:

- Anterior o Estroma fibromuscular; se extiende postero-lateralmente y forma la cápsula.
- La zona transicional, próxima al verumontanum y al tejido glandular periuretral. Aquí se es el desarrollo de la hiperplasia de próstata.
- La zona central, que rodea a la zona de transición, de forma triangular que está atravesada por los conductos eyaculadores

- La zona periférica o marginal, que es donde se suele localizar el cáncer en un 65%, rodea a la uretra distal componente principal de la capsula prostática.

(Aguado, 2011)

En la próstata pueden identificarse principalmente tres tipos de células:

- Células epiteliales secretoras, son cilíndricas altas, bien diferenciadas y conectadas entre sí por moléculas de adhesión celular y con su base fija a la membrana basal a través de receptores de integrinas. Participan en la extrusión mecánica del líquido eyaculado bajo estimulación nerviosa.
- Células basales, más pequeñas que las anteriores, menos abundantes, diferenciadas y se fijan sobre la membrana basal. Se cree que dan origen a las células epiteliales secretoras.
- Células neuroendocrinas, se ubican entre el epitelio secretor y en los conductos de todas las porciones de la glándula, así como en la mucosa uretral prostática.

(Rodríguez & Baluja, 2007)

La función principal de la próstata es producir el líquido que transporta y nutre a los espermatozoides, aproximadamente un 30% del total eyaculado ^(Guyton, 2006), también produce otras sustancias que sirven de defensa contra las infecciones urinarias, entre las que tenemos: ^(Cornejo Pinto, 2010)

- Antígeno específico de la próstata.
- Fibrinógeno.
- Espermina.
- Zinc y Magnesio.

Enzimas:

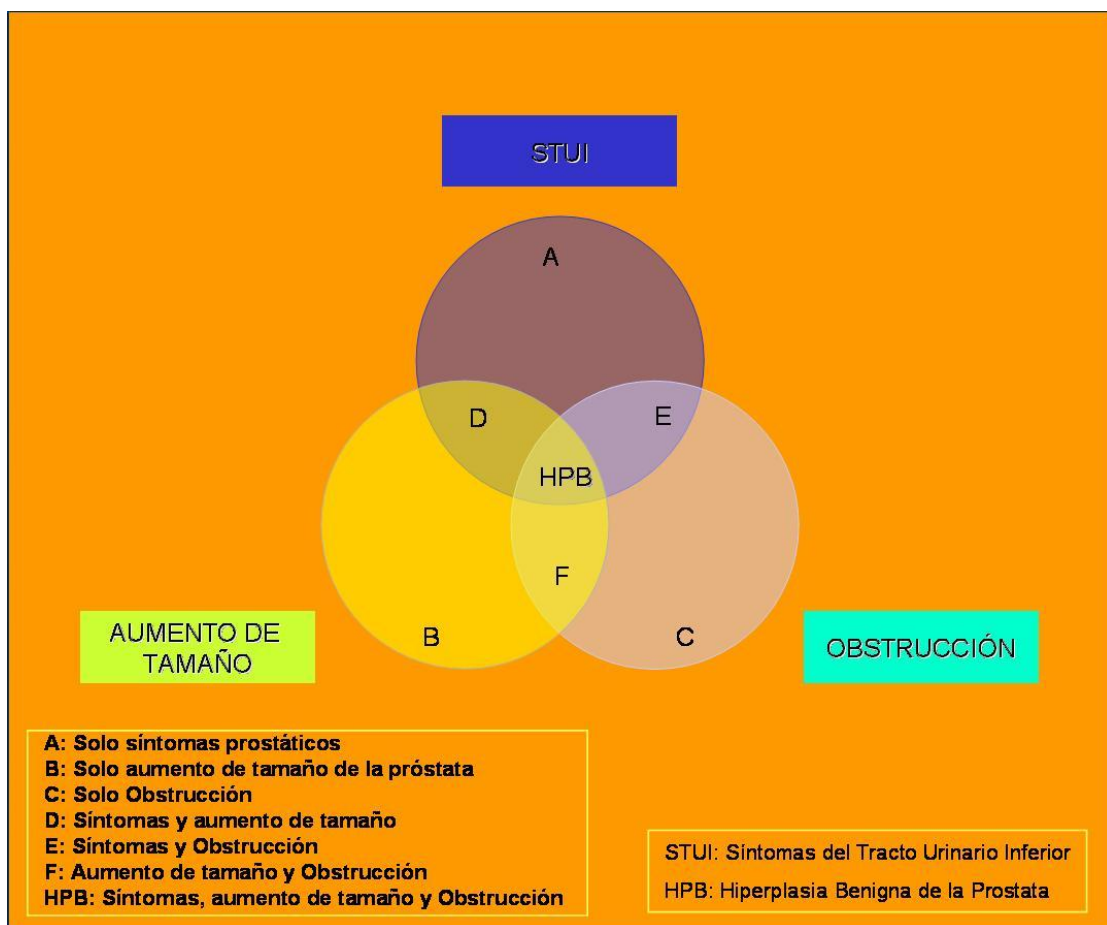
- Fosfatasas ácidas.
- Fibrinolisisina.
- Transglutaminasa.

Hiperplasia benigna de próstata (HPB)

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es un proceso de proliferación celular benigno la cual lleva al crecimiento del volumen prostático, ocasionando de esta manera el aumento de resistencia de salida al flujo miccional, lo que terminará ocasionando sintomatología del tracto urinario inferior en los hombres quienes la padecen. (Gonzalez, 2011).

Es la principal enfermedad dentro de la consulta urológica en pacientes varones que superan los 40 años, y aunque no representa un riesgo vital en el paciente, puede llegar a tener una gran repercusión en su calidad de vida (Valiñas, 2009)

La HBP indica crecimiento y aumento de la glándula prostática y su definición es de carácter histológico, no teniendo que ir siempre acompañada de clínica, ni disminución del flujo urinario, y debido a esto puede existir “prostatismo”, también conocidos como síntomas del tracto urinario inferior (STUI), sin crecimiento de próstata y crecimiento de próstata sin prostatismo. Por tanto, y siguiendo la recomendación de la Organización mundial de la salud (O.M.S.), lo más adecuado sería utilizar el término HBP cuando existe crecimiento glandular, obstrucción y sintomatología específica juntos. (Paz & Valiñas, 2007)



Ortiz, I. Hiperplasia prostática benigna [Imagen]. Recuperado de <http://www.unidadurologia.es/portalluu/portal?content=1:32:10>

Imagen 1. Triada de la Hiperplasia benigna prostática.

Epidemiología:

El 50% de los hombres de 60 años y 90% de los de 85 años tienen evidencia microscópica de HPB, sin embargo, solo el 50% de los pacientes con este hallazgo histológico tendrá un agrandamiento macroscópico de la glándula y solo cerca del 50% de éstos desarrollará síntomas. (Rubinstein & Gueglio, 2013)

En los estudios de Rubinstein & Gueglio (2013) la incidencia y prevalencia arrojan resultados muy variables se puede decir que un hombre de 70 años tiene entre un 10% y un 30% de probabilidades de presentar síntomas urinarios secundarios a la HPB y que a los 60 años se acerca más al 10%, mientras que a los 80 años se acerca más al 30%.

Según Bushman (2009), “En EUA la prevalencia es del 8% entre los 31 y 40 años y superior al 80% en mayores de 80 años, y su tratamiento quirúrgico es el más común en varones estadounidenses mayores de 55 años.

“Mientras que en Europa presenta un rango del 14% en sujetos de 40 años de edad al 30-40% a partir de los 60 años”. (Speakman & Kirby, 2004)

En Ecuador la HBP ocupa el 7mo lugar de morbilidad masculina para el 2009 y afecta al 50% de los varones mayores de 65 años produciendo 6177 egresos hospitalarios (Gavilanes Cevallos, Abril 2012)

Etiología

En la etiología de la HBP están involucrados diferentes factores tales como la edad avanzada, debido que a partir de los 30 años empieza a aumentar de tamaño a razón de 1.6% del volumen prostático anual, además del aumento de los estrógenos y de algunos metabolitos de la testosterona y el aumento de la actividad de la 5- α -reductasa, existen otros factores que pueden estar involucrados, genéticos, dietéticos, geográficos e incluso de etnia. (Valiñas, 2009)

Existen estudios que informan un tamaño significativamente menor del volumen prostático en japoneses y chinos en comparación con australianos y norteamericanos y que también existe un tamaño mayor entre los afroamericanos cuando se les compara con americanos. (Bastien & Fourcade, 2012)

Fisiopatología

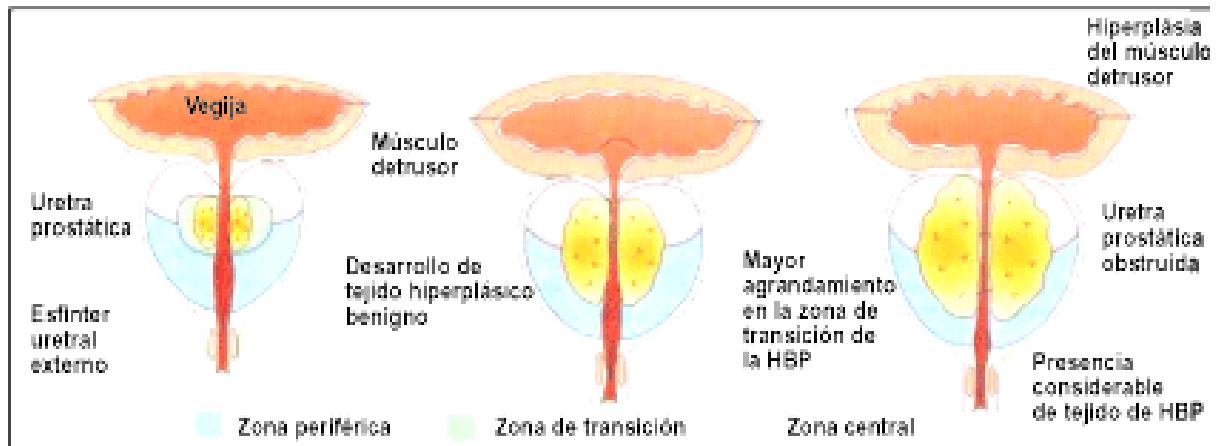
La sintomatología de la HBP se produce por una serie de factores que condicionarán la aparición de obstrucción del flujo urinario y aparición de síntomas de vaciado: (Aguado, 2011)

- Factor mecánico, provocado por una serie de mecanismos hormonales:

- Aumentan los receptores androgénicos (papel permisivo en el desarrollo de HBP). La testosterona es transformada en dihidrotestosterona (DHT) por la 5 α -reductasa. La DHT provoca una hipertrofia de las células del estroma prostático.
- Aumento de estrógenos: también ejercen influencia en la regulación genética de distintos factores de crecimiento.
 - Factor básico de crecimiento fibroblástico (bFGF)
 - Factor de crecimiento transformador tipo B1 (TGF-B1)
 - Factor de crecimiento transformador tipo B2 (TGF-B2)
- Secreción paracrina de sustancias polipeptídicas que determinan el crecimiento prostático.
- Factor dinámico:
 - En el adenoma prostático existe una mayor concentración de receptores alfa adrenérgicos, la estimulación de estos receptores contraen la musculatura lisa existente en la próstata.
- Papel de la vejiga:
 - Como respuesta a la obstrucción uretral causada por la HBP, la vejiga desarrolla una hipertrofia de su pared para intentar vencer la dificultad de vaciado. A largo plazo esta situación provocara un fallo de la pared vesical.

A medida que progresa la HBP, van creciendo los nódulos y se desplaza el tejido prostático normal que queda reducido a una fina lámina, lo cual ocurre en fases:

Primero se produce un aumento en el número de nódulos, inicialmente de naturaleza estromal y después glandular (a partir de los 40 años). Posteriormente se produce un gran crecimiento de estos nódulos (a partir de los 60 años). (Rodríguez & Baluja, 2007)



[Imagen de Fases evolutivas en la obstrucción de la Hiperplasia Benigna de Próstata]. Recuperado de <http://www.elmedicointeractivo.com/ap1/emiold/aula2002/tema7/hiperplasia5.php>

Imagen 2. Fases evolutivas en la obstrucción de la Hiperplasia Benigna de Próstata

El crecimiento prostático tiene tres componentes con distinto grado de participación en cada individuo: (Valiñas, 2009)

- El crecimiento muscular que se desarrolla a partir de la musculatura lisa que rodea la uretra.
- El crecimiento a partir del estroma envuelve la zona peri uretral, pero al encontrarse por en toda la próstata su crecimiento va a afectarla de forma difusa.
- El crecimiento glandular que puede predominar en la zona de transición de la glándula y también más lateralmente o en la región parauretral.

Cuadro clínico

La manifestación clínica puede darse mediante los conocidos STUI que pueden clasificarse como obstructivos e irritativos según la fase del ciclo miccional en la que ocurran, los cuales están causados por dos mecanismos obstructivos: uno mecánico y otro dinámico.

En la etapa inicial hay una obstrucción a nivel del cuello vesical y de la uretra prostática lo cual dificulta la salida de la orina y produce una hipertrofia del músculo detrusor de la vejiga como un mecanismo compensador a la resistencia de la salida de orina, y como consecuencia una disminución de la capacidad de reserva. En esta etapa predominan los síntomas obstructivos. (Molero, y otros, 2014)

En una segunda fase el detrusor ya no es capaz de vencer la obstrucción por lo que puede aparecer retención de orina, hipersensibilidad vesical y se manifiestan los síntomas irritativos.

En la fase más avanzada, la retención de orina es crónica y la capacidad contráctil de la vejiga desaparece, por lo que puede aparecer retención aguda de orina y la incontinencia urinaria por rebosamiento, con riesgo de infecciones e incluso de insuficiencia renal. (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

SINTOMAS DEL TRACTO URINARIO INFERIOR	
SINTOMAS OBSTRUCTIVOS	SINTOMAS IRRITATIVOS
Menor fuerza e interrupción del chorro	Urgencia
Dificultad para iniciar la micción.	Disuria
Goteo postmiccional.	Nicturia
Sensación de vaciado incompleto	Polaquiuria
Dolor hipogástrico.	
Ocasional incontinencia urinaria de urgencia	

Tabla 1. Síntomas del tracto urinario inferior.

Existen otros síntomas como: hematuria, infección urinaria, litiasis vesical, divertículos vesicales, alteraciones de la función sexual, etc. (Gonzalez, 2011)

“La hematuria es consecuencia de la rotura de los capilares sanguíneos en relación con los cambios morfológicos de la vejiga, con la hematuria y la consiguiente formación de coágulos hay riesgo de RAO (retención aguda de orina)”. (Comejo Pinto, 2010)

Diagnóstico diferencial

El diagnóstico diferencial de la HBP debe hacerse con otras enfermedades que causen STUI, entre las cuales las más frecuentes son las urinarias de tipo inflamatorias y neoplásicas.

Sin embargo también hay que considerar otras enfermedades que afecten el mecanismo o los patrones de la micción y que producen sintomatología similar a la de la HBP, entre ellas algunas patologías neurológicas, cardíacas, además de tener en cuenta los fármacos. (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

Diagnóstico diferencial de la Hiperplasia Prostática Benigna			
Neurológica	Inflamatoria	Neoplásicas	Otras
Enf. de Parkinson	Infección del tracto urinario	Cáncer de próstata	Disinergia esfínter detrusor
Enf. cerebrovascular	Litiasis vesical	Cáncer de vejiga	Disinergia esfínter externo
Shy-Drager	Cistitis intersticial		Estenosis uretral
Demencia	Cistitis tuberculosa		Fármacos
Esclerosis múltiple	Prostatitis		

Tabla 2. Diagnóstico diferencial de la Hiperplasia Prostática Benigna.

Diagnóstico

Para poder realizar un buen diagnóstico de HBP se pueden utilizar varios elementos y exámenes, los cuales se pueden dividir en 3 categorías, las pruebas recomendadas, las optativas y las desaconsejadas. (Aguado, 2011)

RECOMENDADOS	OPTATIVOS	DESACONSEJADOS
Anamnesis	Estudio Presión-Flujo	Urografía intravenosa (UIV)
Puntuación de síntomas mediante la Escala Internacional de Síntomas Prostáticos (IPSS)	Endoscopia	Uretrografía
Exploración física	Pruebas de imagen	Cistomanometria
Antígeno específico prostático(PSA) y creatinina	Diario miccional	Uro-CT
Análisis de orina		Uro-RM
Flujometria urinaria		
Residuo postmiccional		

Tabla 3. Exámenes en el manejo inicial de pacientes con prostatismo.

Recomendadas:

Anamnesis:

Es importante para el diagnóstico de otras causas de STUI diferentes al HBP, por lo que se debe conocer la historia de la enfermedad, y de aspectos como:

- Frecuencia urinaria.
- Nicturia.
- Fuerza y calibre del chorro disminuidos.
- Sensación de vaciamiento incompleto (tenesmo miccional).
- Goteo postmiccional.
- Retención urinaria aguda.

Debido a que todos estos síntomas pueden ser ocasionados por otras entidades diferentes al HBP, ver cuadro de diagnóstico diferencial, se debe continuar con los otros exámenes. (Cornejo Pinto, 2010)

Puntuación de síntomas IPSS:

Consiste en ocho preguntas, siete de las cuales exploran los síntomas urinarios y una de ellas investiga la calidad de vida. (Rodriguez & Baluja, 2007)

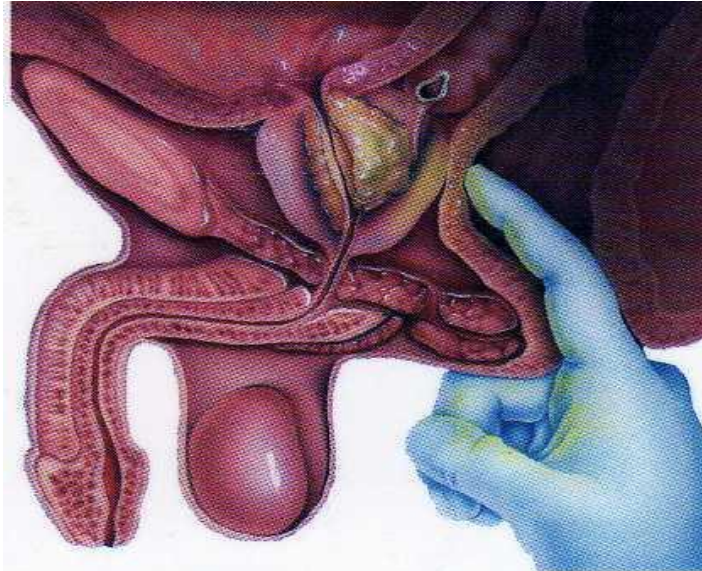
Esta escala divide los síntomas, según la puntuación obtenida en: leves, moderados o severos, la gravedad de los síntomas contribuyen a determinar el tratamiento y a controlar la respuesta. (Gonzalez, 2011)

Ver anexo 1

Exploración física:

Dentro de la exploración física se debe realizar como mínimo el tacto rectal y un examen neurológico básico, y además un examen abdominal para excluir vejiga palpable. Con el tacto rectal evaluamos el tamaño, la consistencia, la forma y el dolor a la palpación de la glándula. (Aguado, 2011)

El tacto rectal también permite valorar la presencia de nódulos en la cara posterior de la próstata o crecimientos asimétricos, evaluar bordes o límites con las estructuras vecinas y tono del esfínter rectal ^(Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)



[Imagen de tacto rectal]. Recuperado de <http://mensolutions.es/adenoma-de-prostata/>

Imagen 3. Tacto rectal.

Antígeno específico prostático PSA:

Es una glicoproteína cuya síntesis es exclusiva de la próstata y su función es la disolución del coágulo seminal para que los espermatozoides se movilen libremente, también se cree que es útil al disolver la capa mucosa cervical para permitir el paso de los espermatozoides. ^(Gavilanes Cevallos, Abril 2012)

El PSA se encuentra en sangre en distintas formas: PSA- Libre, PSA-Conjugado y PSA complejado; el PSA medido en la sangre, es el resultado de la suma del PSA-Libre y el PSA-Conjugado. En condiciones patológicas los niveles de PSA aumentan en sangre, por lo que se considera un marcador tumoral de gran utilidad para el diagnóstico de cáncer de próstata. (Acosta, Vera, Na, & otros, 2010)

Los valores normales del PSA son 0-4 ng/mL, encontrándose elevados en el cáncer de próstata, en la HBP, en las prostatitis, en el masaje prostático y en la instrumentación del tracto urinario (biopsia, sondaje, etc.). (Zepeda, 2002)

Se ha encontrado que cuando el PSA está entre 2 a 3 ng/ml, el riesgo de desarrollar cáncer de próstata en los siguientes 10 años es 5 veces mayor que cuando el PSA es de 1 ng/ml o menos (Mariano & Sola, 2005)

Las elevaciones de PSA mayores de 4 ug/L se ven en cerca del 40% de los hombres con cáncer prostático temprano y en 70% de los hombres con cáncer prostático avanzado, pero también se observan en 20% de los hombres con hiperplasia prostática benigna. (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

“Un valor de PSA de 10 ng/mL siempre es patológico”. Cuando se encuentra entre 4 y 10 ng/mL se debe realizar el cálculo o el cociente PSA libre/PSA total, con valores normales en torno a 0,15- 0,25 (valores por debajo de 0,15 indicarían una mayor

probabilidad de cáncer), además se pueden hacer cálculos de la velocidad del PSA, de manera que un incremento anual de 0,75 ng/mL/año o más debe hacer sospechar un cáncer de próstata. (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

También se puede usar el PSA como parámetro aproximado del volumen prostático y puede ser utilizado para decidir el tipo de tratamiento, quirúrgico o clínico, y para el seguimiento postquirúrgico. (Zepeda, 2002)

“La determinación del cociente entre PSA libre y total, junto con la evaluación clínica y la interpretación de los valores según los rangos de referencia a distintas edades pueden evitar un número importante de biopsias innecesarias.” (Acosta, Vera, Na, & otros, 2010)

Valores de normalidad del PSA según la edad (Oesterling)	
Entre 40 -49 años	< 2,5 ng / ml
Entre 50-59 años	< 3.5 ng / ml
Entre 60 -69 años	< 4.5 ng / ml
Entre 70-79 años:	< 6.5 ng / ml

Acosta, NM. Niveles séricos del antígeno prostático específico (PSA) dentro de la campaña de prevención del cáncer de próstata [tabla].

Tabla 4. Valores de normalidad según la edad (Oesterling).

Creatinina:

La HBP puede causar dilatación del tracto urinario superior y llegar incluso a causar insuficiencia renal. Para evaluar la función del tracto urinario superior se requiere como mínimo, una determinación de los niveles de creatinina y si está elevada, realizar una ecografía renal. (Aguado, 2011)

Análisis de orina:

Se debe realizar examen de orina que nos podría ayudar a descartar otras enfermedades que puedan causar STUI como infecciones de vías urinarias (IVU), y la detección de hematuria, piuria y glucosuria. (Vallejos, 2006)

Flujometría urinaria:

No existe una clara correlación entre el flujo urinario y los síntomas; sin embargo, un flujo lento indica obstrucción en el tracto de salida en el 90% de los casos. (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

De acuerdo a la edad del paciente, los valores normales son:

- <40 años : 22cc/s
- 40-60 años: 18cc/s
- >60 años: >13cc/s

Según las guías generales de interpretación de los picos de flujo urinario podríamos considerar: *a*) prostatismo leve (15-20 mL/segundo); *b*) prostatismo moderado (10-< 15 mL/segundo), y *c*) prostatismo severo (< 10 mL/segundo). (Aguado, 2011)

Para obtener una prueba de flujo ideal se recomiendan dos o más flujos de un volumen miccional igual o mayor de 150 ml. (Cornejo Pinto, 2010)

Residuo postmiccional:

Cuando es mayor de 100-200 mL indica disfunción vesical y una alta probabilidad de RAO, además nos puede ayudar a predecir una menor respuesta al tratamiento clínico, por lo que debe plantearse la opción quirúrgica. (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

Se considera normal al residuo postmiccional menor del 10% del volumen urinario pre miccional, por encima del 20% el residuo postmiccional es patológico e indica la presencia de una obstrucción al tracto de salida vesical o bien una hipo dinamia del musculo detrusor. (Rubinstein & Gueglio, 2013)

Se deberían realizar dos mediciones o más. (Aguado, 2011)

Optativas

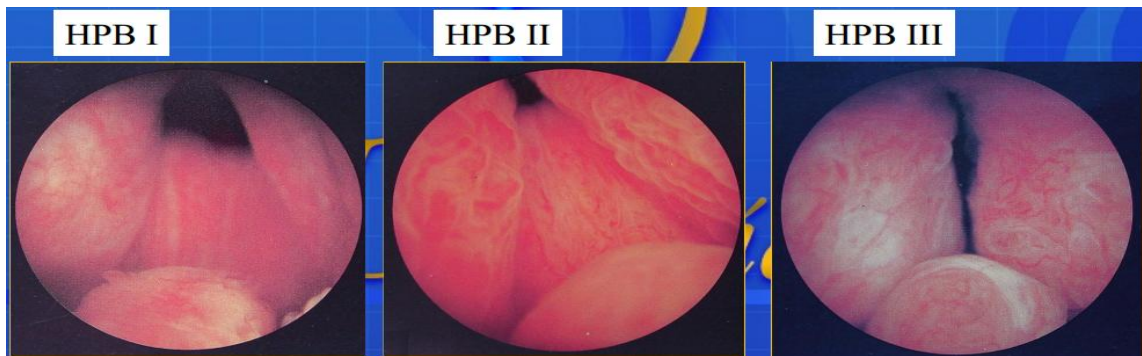
Estudio de presión-flujo:

Es una prueba que puede distinguir entre obstrucción al flujo vesical y afectación contráctil del musculo detrusor. Solo debería realizarse antes de una cirugía siempre y cuando se cumplan algunas condiciones: ^(Aguado, 2011)

- Volumen de micción menor de 150 ml en mediciones flujo métricas repetidas
- Qmax de la flujometría urinaria libre mayor de 15 ml/s.
- Síntomas del tracto urinario inferior en varones mayores de 80 años con un residuo postmiccional mayor a 300 ml.
- Sospecha de disfunción neurógena de la vejiga.
- Después de una cirugía pélvica radical.
- Después de terapia fallida del adenoma prostático invasivo

Endoscopia:

La uretrocistoscopia sirve para descartar patologías del tracto urinario inferior diferentes a la HBP y que tengan antecedentes de hematuria, como estenosis uretral, cáncer de vejiga o cirugía del tracto urinario inferior. ^(Aguado, 2011)



Hernández, F. Hiperplasia prostática benigna [fotografía]. Recuperado de <http://www.urologosmonterrey.com.mx/pdf/hiperplasiaprostaticabenigna.pdf>

Imagen 4. Cistoscopia de estadios de Hiperplasia prostática benigna.

Pruebas de imagen:

Antes de la realización de una cirugía prostática se debería realizar una ecografía transabdominal o transrectal que nos ayude a determinar el tamaño y la forma de la próstata, así como también para poder identificar si existe dilatación del tracto urinario superior, tumores renales, evaluar la vejiga, y medir el residuo postmiccional. (Aguado, 2011)

Diario miccional:

Para que la información de la frecuencia y volumen de orina sea suficiente y nos ayude en el diagnóstico, basta con un registro de 24 horas. (Aguado, 2011)

Desaconsejadas

Según Aguado (2011), “no hay evidencia que respalde la utilización de estas pruebas en la elaboración del diagnóstico en el paciente”.

Tratamiento

Actualmente el tratamiento para la HBP se divide en tres: tratamiento conservador, tratamiento clínico-farmacológico y tratamiento quirúrgico.

“Se debe considerar la edad del paciente, sus condiciones médicas, y sus preferencias al momento de optar por un tratamiento.” (Vallejos, 2006)

Tratamiento conservador:

También se le puede llamar tratamiento conductual, puede recomendarse como primer paso en la escalada terapéutica para el tratamiento de la HBP. (Aguado, 2011) Ya que varios pacientes con prostatismo que acuden a la consulta no refieren un grado elevado de molestias, éstos se pueden considerar aptos para recibir un tratamiento conservador, que no sea ni clínico ni quirúrgico. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Es importante que el tratamiento conservador incluya los siguientes componentes: educación, tranquilizar al paciente, vigilancia periódica y asesoramiento sobre los hábitos de vida (reducción de la ingestión de líquidos a horas concretas, evitar o moderar el consumo de cafeína y alcohol, que pueden ejercer un efecto irritativos y diuréticos, técnicas de relajamiento y de doble micción, expresión uretral, etc.). (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Ya que es el primer nivel de la cascada terapéutica, a la mayoría de los pacientes se les habrá ofrecido el manejo expectante en algún momento, y es una opción viable

para muchos pacientes, ya que pocos, si no se les trata, evolucionarán a una retención urinaria aguda y a complicaciones. (Aguado, 2011)

	NE	GR
Los varones con síntomas leves son adecuados para ser objeto de una actitud expectante	1b	A
A los varones con STUI se les debe ofrecer asesoramiento sobre los hábitos de vida antes del tratamiento o junto con éste	1b	A

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 5. Nivel de evidencia y grado de recomendación para tratamiento conservador. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9) NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Tratamiento farmacológico:

El tratamiento farmacológico es el segundo escalón dentro de la terapéutica en la mayoría de los pacientes con HBP, y para esto contamos con varios grupos farmacológicos que podemos utilizar: (Valiñas, 2009)

Antagonistas de los receptores adrenérgicos α (alfabloqueantes):

La contracción de la próstata humana se encuentra mediada de manera predominante, aunque no exclusiva, por los receptores adrenérgicos α , por lo que los alfabloqueantes representan el tratamiento farmacológico de primera línea de los varones con STUI. (Oelke,

Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Su acción se centra en bloquear los receptores α situados en la musculatura lisa de la próstata, inhibiendo el efecto de la noradrenalina liberada de forma endógena sobre las células musculares lisas de la próstata, provocando disminución del tono de la próstata y por ende facilitando el paso de orina a la uretra prostática. (Aguado, 2011) (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Los principales efectos secundarios son astenia y cansancio, hipotensión ortostática y eyaculación retrógrada. (Aguado, 2011)

En la actualidad se utilizan principalmente cuatro alfabloqueantes:

- Alfuzosina HCl (alfuzosina)
- Mesilato de doxazosina (doxazosina)
- Tamsulosina HCl (tamsulosina)
- Terazosina HCl (terazosina).

Todos los alfabloqueantes se comercializan en formulaciones apropiadas para administración una vez al día. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

	NE	GR
A los varones con STUI moderados o intensos se les deben ofrecer alfabloqueantes	1a	A

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 6. Nivel de evidencia y grado de recomendación para alfabloqueantes.

Inhibidores de la 5α -reductasa:

“Los efectos androgénicos sobre la próstata se encuentran mediados por la dihidrotestosterona (DHT), que se transforma principalmente en las células del

estroma prostático a partir de su precursor testosterona por acción de la 5α -reductasa.” (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Existen dos isoformas de esta enzima:

- 5α -reductasa de tipo 1, con una expresión y actividad menores en la próstata y con actividad predominante en la piel y el hígado.
- 5α -reductasa de tipo 2, con expresión y actividad predominante en la próstata.

Los inhibidores de la 5α -reductasa actúan provocando la apoptosis de las células epiteliales de la próstata, lo que ocasiona una reducción del tamaño prostático en un aproximado de 15 % a 25 % y una disminución del PSA circulante de aproximadamente un 50 % después de 6-12 meses de tratamiento (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010). Estudios han demostrado, tras siete años de tratamiento, la reducción de retención urinaria en 57% y en un 52% el de ser sometidos a tratamiento quirúrgico. (Rodríguez & Baluja, 2007)

Hay dos inhibidores de la 5α -reductasa disponibles para uso clínico:

- Dutasterida: inhibe la 5α -reductasade tipos 1 y 2 con una potencia parecida.
- Finasterida: solo inhibe la 5α -reductasa de tipo 2.

Se considera que es más eficaz con pacientes que tienen próstatas grandes con predominio de síntomas obstructivos. (Aguado, 2011) Su acción tarda más en manifestarse que la de los alfabloqueadores pero persisten más tras la supresión de los mismos. (Rodríguez & Baluja, 2007)

Los efectos adversos más importantes son la disminución de la libido, disfunción eréctil, eyaculación retrograda, falta de eyaculación o disminución del volumen seminal (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010) (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

	NE	GR
A los varones con STUI moderados o intensos y con una próstata aumentada de tamaño se les deben ofrecer inhibidores de la 5 α -reductasa. Los inhibidores de la 5 α -reductasa pueden evitar la progresión de la enfermedad en relación con la retención urinaria aguda y la necesidad de cirugía	1b	A

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 7. Nivel de evidencia y grado de recomendación para Inhibidores de la 5 α -reductasa. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Antagonistas de los receptores muscarínicos:

A causa de la dificultad para la micción, la vejiga desarrolla una hipertrofia del musculo detrusor. (Aguado, 2011)

En los seres humanos hay cinco subtipos de receptores muscarínicos (M1-M5), los subtipos M2 y M3 se expresan de manera predominante en el musculo detrusor. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010) Al existir una hipertrofia muscular, también hay un aumento de los receptores muscarínicos (subtipos M₂ y M₃ sobretodo) a nivel del detrusor y de las células uroteliales lo cual va a generar una alteración en las contracciones vesicales y producir síntomas urinarios. (Aguado, 2011)

La inhibición de los receptores muscarínicos por los antimuscarínicos inhibe o disminuye la estimulación de estos receptores lo que reduce las contracciones de las

células musculares lisas de la vejiga y por ende los síntomas urinarios. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

“El tratamiento antimuscarínicos está indicado en aquellos pacientes que presenten predominio de síntomas de llenado, siempre acompañados de α -bloqueantes por el riesgo de retención aguda de orina.” (Aguado, 2011)

Antimuscarínicos disponibles:

- Bromhidrato de darifenacina (darifenacina)
- Fumarato de fesoterodina (fesoterodina)
- Oxibutinina HCl (oxibutinina)
- Propiverina HCl (propiverina)
- Succinato de solifenacina (solifenacina)
- Tartrato de tolterodina (tolterodina)
- Cloruro de trospio.

	NE	GR
Los antimuscarínicos pueden contemplarse en los varones con STUI moderados o intensos que manifiestan principalmente síntomas por ocupación de la vejiga	1b	B
Se recomienda precaución en los varones con obstrucción de la salida de la vejiga	4	C

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 8. Nivel de evidencia y grado de recomendación para antimuscarínicos.
(Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Extractos de plantas: fitoterapia:

Comprende el uso de varios extractos de diferentes plantas que son responsables del alivio sintomático en los STUI, se piensa que los compuestos más importantes son fitosteroles, β -sitosterol, ácidos grasos y lectinas. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Su mecanismo de acción es variable dependiendo del extracto y de la planta, entre estos: antiinflamatorio y descongestionante, disminuyendo la biodisponibilidad de DHT aumentando la hormona transportadora de hormonas sexuales, inhibidoras de 5 α -reductasa, α -bloqueantes, relajantes del cuello vesical, etc. (Aguado, 2011)

Sin embargo estos mecanismos se han comprobado in vitro, pero no se han confirmado in vivo por lo que los mecanismos de acción exactos de los extractos de plantas siguen sin estar claros. (Rodríguez & Baluja, 2007)

Entre los preparados disponibles tenemos:

- Cucurbita pepo (semillas de calabaza)
- Hypoxis rooperi (patata silvestre africana)
- Pygeum africanum (corteza del ciruelo africano)
- Secale cereale (polen de centeno)
- Serenoa repens (sinónimo, Sabal serrulata; bayas de la palma enana americana, palmito)

- Urtica dioica (raíces de la ortiga mayor).

“El comité de guías clínicas no puede emitir recomendaciones específicas sobre la fitoterapia de los STUI masculinos debido a la heterogeneidad de los productos y los problemas metodológicos relacionados con los meta análisis” (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Análogos de la vasopresina: desmopresina:

Es un análogo sintético de la vasopresina con una afinidad elevada por los receptores V₂ y por tanto tiene propiedades antidiuréticas, disminuye la excreción de orina durante la noche, por tanto, retrasa el deseo de orinar disminuyendo el número de micciones nocturnas y con ello mejorar la calidad de vida. (Aguado, 2011) (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Es importante que en pacientes de 65 años o más deben hacerse control de sodio sérico a los 3 y 7 días, al mes y si sigue siendo normal cada 3 a 6 meses. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

	NE	GR
Desmopresina puede utilizarse para tratar la nicturia en un entorno poliúrico	1b	A

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 9. Nivel de evidencia y grado de recomendación para desmopresina. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Tratamientos combinados

Alfabloqueantes + inhibidores de la 5 α -reductasa

En comparación con la monoterapia, el tratamiento combinado presenta una mayor mejoría de los STUI, un aumento del flujo máximo y una mejor prevención de la progresión de la enfermedad, pero también, se acompaña de más efectos adversos. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

Debe utilizarse principalmente en los pacientes que tienen STUI moderados o intensos y presentan riesgo de progresión de la enfermedad: (Veiga Fernández, Malfeito Jiménez, & López Pineiro, 2006)

- Edad > 70 años y alta puntuación en el I-PSS (> 7 puntos).
- Próstata grande (volumen > 30 mL o PSA > 1,4 ng/mL).
- Baja velocidad de flujo miccional (< 12 mL/segundo).
- Residuo postmiccional > de 100 mL.

Solo debe utilizarse cuando se vaya a dar un tratamiento a largo plazo. (Oelke, Bachmann, & Descazeaud, 2010)

	NE	GR
El tratamiento combinado con un alfabloqueante y un inhibidor de la 5 α -reductasa debe ofrecerse a los varones con STUI moderados o intensos, hipertrofia de próstata y flujo Máximo reducido (varones con probabilidad de presentar progresión de la enfermedad). El tratamiento combinado no se recomienda como tratamiento a corto plazo (< 1 año)	1b	A

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 10. Nivel de evidencia y grado de recomendación para Alfabloqueantes + inhibidores de la 5 α -reductasa. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Alfabloqueantes + antagonistas de los receptores muscarínicos

	NE	GR
El tratamiento combinado con alfabloqueantes y antagonistas de los receptores muscarínicos puede contemplarse en los pacientes con STUI moderados o intensos cuando el alivio de los síntomas ha sido insuficiente con la monoterapia con cualquiera de los medicamentos	1b	B
El tratamiento combinado debe prescribirse con precaución a los varones con sospecha de obstrucción de la salida de la vejiga	2b	B

Oelke, M. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/08-GUIA_CLINICA_sobre_el_tratamiento_conservador_de_los_SVUI_masculinos_no%20neurogenos.pdf

Tabla 11. Nivel de evidencia y grado de recomendación para alfabloqueantes + antimuscarínicos. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Tratamiento quirúrgico

Es el tercer escalón dentro del tratamiento de la HBP, existen dos tipos de intervenciones quirúrgicas, las intervenciones mínimamente invasivas y el tratamiento quirúrgico propiamente dicho (RTUp y prostatectomía abierta) ^{(Veiga Fernández, Malfeito Jiménez,}

& López Pineiro, 2006)

Para la realización de cualquier procedimiento quirúrgico existen indicaciones que son absolutas: ^(Gonzalez, 2011)

- Retención urinaria refractaria.
- Hematuria severa recurrente.
- Infección urinaria recurrente.
- Litiasis vesical.
- Insuficiencia renal secundaria a obstrucción por HBP.
- Mala respuesta al tratamiento farmacológico.
- Incontinencia por rebosamiento.
- Ureterohidronefrosis.
- Primera elección de un paciente informado

Es importante recalcar que la opción quirúrgica está indicada siempre y cuando la primera condición sea la autorización y el deseo del paciente para realizarse la intervención, ya que un paciente puede tener todas las indicaciones para realizarse la cirugía pero no querer realizársela.

Resección transuretral de la próstata. (RTUp) e incisión transuretral de la próstata

(TUIP):

La RTUp fue descrita por primera vez en 1932 y actualmente es considerada como el “gold estándar” para cirugía en próstatas de entre 30 y 80 CC ^(Aguado, 2011), siendo la única técnica quirúrgica con seguimientos a largo plazo 8-22 años ^(Reich, Gratzke, & Stief, 2006)

En los últimos años ha habido un descenso en la cantidad de RTUp realizadas, evidenciándose que en 1999 representaba el 81% de todas las cirugías de HBP en Estados Unidos, pero que en 2005 representaron el 39% de los procedimientos quirúrgicos, todo esto debido al desarrollo e implementación de nuevas técnicas mínimamente invasivas en combinación con el tratamiento clínico. ^(Yu, Elliot, Wilt, & al, 2008)

Durante el procedimiento quirúrgico se elimina el tejido prostático hiperplásico de la zona de transición por vía endoscópica, utilizando resectoscopios especiales y asas de resección, lo cual permite la ablación del tejido prostático que se retira de la vejiga al término de la cirugía. El corte de la próstata y la coagulación de los vasos sanguíneos se consiguen utilizando una corriente eléctrica adaptable, todo esto con el fin de aumentar el canal de la uretra a nivel prostático. ^(Oelke M. , y otros, 2011)

Uno de los avances más importantes en la RTUp es la incorporación de la tecnología bipolar (RTUp-B), ya que se puede usar una solución isotónica y por tanto elimina el riesgo del síndrome de la RTUp, con similar eficacia pero con morbilidad más baja. (Oelke M. , y otros, 2011)

El Síndrome de reabsorción o de resección transuretral (Síndrome R.T.U.) es causado por la absorción de líquidos hipotónicos usados en la irrigación vesical durante la RTUp, lo que puede causar una situación de hipervolemia e hiponatremia dilucional que produce una distribución de líquido desde el compartimento extracelular al intracelular, resultando en edema pulmonar y cerebral, hipotensión, bradicardia y alteraciones neurológicas. (Clemente, Ramasco, Platas, & otros, 2001)

La incisión transuretral de la próstata (TUIP) fue descrita inicialmente por Orandi en 1969. (Oelke M. , y otros, 2011) Esta técnica reduce la obstrucción uretral dividiendo la salida de la vejiga sin eliminación de tejido. La TUIP ha sido redescubierta y puede sustituir a la RTUP como primera elección de tratamiento para HBP, especialmente en pacientes con próstatas < 30 cc. (Reich, Gratzke, & Stief, 2006)

	NE	GR
La RTUp monopolar es el procedimiento quirúrgico estándar actual para hombres con tamaños de próstata de 30-80 mL, obstrucción benigna de la próstata (OBP) y STUI de moderados a severos. La RTUp monopolar ofrece tasas de mejoría objetivas superiores a las de los tratamientos médicos o mínimamente invasivos. Sin embargo, la morbilidad de la RTUp es más alta que con la TUIP, los fármacos u otros procedimientos mínimamente invasivos	1a	A
La RTUp bipolar consigue resultados a corto plazo comparables a los de la RTUp monopolar	1a	A
La TUIP es la terapia quirúrgica de elección para hombres con OBP, STUI y tamaños de próstata < 30 mL y sin lóbulos medios.	1a	A

Oelke, M. (2011). Directrices sobre el tratamiento de los STUI no neurogénicos en el varón [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/19-DIRECTRICES_SOBRE_EL_TRATAMIENTO_DE_LOS_STUI.pdf

Tabla 12. Nivel de evidencia y grado de recomendación para RTUp y TUIP. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Prostatectomía abierta

Se trata de la técnica más antigua y debido al surgimiento de nuevas técnicas menos agresivas, ha ido disminuyendo su uso en todo el mundo. ^(Aguado, 2011) Se utilizan a menudo dos técnicas, la técnica de Freyer o procedimiento transvesical en el cual se aborda el adenoma prostático a través de la vejiga, y la técnica de Terrence Millin o procedimiento transcapsular o retropúbica. Existen además modificaciones como la que realizó Gregoire en la que daba puntos antes y después de la enucleación para realizar una hemostasia al ligar los vasos retro pubianos. ^{(Oelke M. , y otros, 2011) (Saíz Carrero, 2005)}

La prostatectomía abierta es el tratamiento de elección para glándulas > 80-100 mL, sin embargo se ha demostrado que la enucleación por láser de Holmio dan resultados

similares en pacientes con próstatas grandes (> 70, 80 y 100 mL) y con una tasa de complicaciones más baja (Kellner, Armenakas, Brodherson, & otros, 2004)

La mortalidad después de una prostatectomía abierta ha disminuido significativamente y actualmente es inferior a < 0.25% y la necesidad estimada de transfusiones de sangre postquirúrgicas es de aproximadamente 7-14%. (Oelke M. , y otros, 2011)

	NE	GR
La prostatectomía abierta es la primera elección para el tratamiento quirúrgico en hombres con HBP-STUI refractarios a los fármacos, obstrucción prostática y tamaños de próstata > 80-100 mL en ausencia de láseres de holmio.	1b	A

Oelke, M. (2011). Directrices sobre el tratamiento de los STUI no neurogénicos en el varón [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/19-DIRECTRICES_SOBRE_EL_TRATAMIENTO_DE_LOS_STUI.pdf

Tabla 13. Nivel de evidencia y grado de recomendación prostatectomía abierta. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Terapia transuretral de microondas (TUMT)

La TUMT actúa emitiendo una radiación de microondas a través de una antena intrauretral para destruir el tejido prostático calentándolo a temperaturas superiores a 45°C lo que le ocasiona necrosis de coagulación. (Oelke M. , y otros, 2011)

También se cree que el calor generado por la TUMT ocasiona apoptosis y denervación de los receptores α , lo que causa una disminución del tono del musculo liso de la uretra prostática. (Oelke M. , y otros, 2011)

	NE	GR
El TUMT consigue una mejoría sintomática comparable a la de la RTUP, pero está asociada con una menor morbilidad y mejoras del flujo más bajas.	1a	A
La durabilidad está a favor de la RTUP con índices de re-tratamiento más bajos en comparación con el TUMT	1a	A

Oelke, M. (2011). Directrices sobre el tratamiento de los STUI no neurogénicos en el varón [tabla]. Recuperado de <http://www.aeu.es/UserFiles/19-DIRECTRICES SOBRE EL TRATAMIENTO DE LOS STUI.pdf>

Tabla 14. Nivel de evidencia y grado de recomendación para TUMT. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Ablación transuretral con aguja (TUNA™) de la próstata

El dispositivo TUNA™ proporciona energía de radiofrecuencia de bajo nivel a la próstata a través de agujas que se insertan transuretralmente en el parénquima prostático. (Oelke M. , y otros, 2011)

La TUNA™ realiza una termocoagulación de la zona transicional de la próstata produciendo una necrosis y consecuentemente una disminución del volumen de ésta. (Aguado, 2011) Está indicada en pacientes que deseen evitar las complicaciones de la RTU, pero deben ser conscientes de la escasa mejoría de la calidad de vida y la alta probabilidad de retratamiento. (Oelke M. , y otros, 2011)

Enucleación con láser de holmio (HoLEP) y resección de la próstata con láser de holmio (HoLRP)

El láser de holmio-itrio-aluminio-granate (Ho: YAG) (2140 nm) es un láser pulsado de estado sólido el cual se ha utilizado en urología en los tejidos blandos y para la desintegración de los cálculos urinarios. (Oelke M. , y otros, 2011)

La longitud de onda del láser se absorbe intensamente por el agua, por lo que el área de coagulación del tejido y de necrosis tisular resultante está limitada a 3-4 mm, suficiente para obtener una buena hemostasia. (Oelke M. , y otros, 2011)

La (HoLRP) se realiza generalmente cuando la próstata es menor de 60 mL, y la enucleación (HoLEP) se utiliza para las glándulas más grandes, y a pesar que presenta un tiempo de sondaje y un tiempo de hospitalización significativamente más cortos y menos transfusiones (Lourenco, Pickard, Vale, & otros, 2008) en comparación a la RTU prostática, presenta tiempos quirúrgicos significativamente mayores. (Aguado, 2011)

“Parece que en el papel de la enucleación con láser de Holmio en un futuro pretenderá substituir a la cirugía abierta para grandes adenomas difícilmente resecables por vía endoscópica.” (Aguado, 2011)

Vaporización de la próstata con láser verde de 532 nm ('Green light')

Se llama así porque su longitud de onda (532 nm) se encuentra dentro del rango de luz verde, esta longitud de onda tiene alta afinidad por la hemoglobina. (Verger-Kuhnke, Reuter, & Epple, 2007)

La vaporización del tejido prostático se consigue mediante el aumento de la temperatura de los tejidos de 50°C a 100°C, este aumento de la temperatura en los tejidos produce vacuolas intracelulares, y un aumento de la presión intracelular en las células hasta que la presión de la célula supera la presión compatible con la integridad celular, causando apoptosis. (Oelke M. , y otros, 2011)

La principal ventaja del láser verde es la disminución del sangrado intra y postoperatorio, lo cual disminuye el tiempo de sonda y el tiempo de ingreso hospitalario. (Aguado, 2011) En el siguiente apartado se realizará una revisión más detallada de esta técnica quirúrgica.

	NE	GR
HoLEP y la vaporización con láser de 532 nm de la próstata son alternativas mínimamente invasivas a la RTUP en hombres con HBP, obstrucción y STUI que producen mejoras inmediatas, objetivas y subjetivas comparables a las de la RTUP	1b	A
Con respecto a la seguridad intra-operatoria, la vaporización con láser de 532 nm es superior a la de la RTUP y debería tenerse en cuenta en pacientes con medicación anticoagulante o con alto riesgo cardiovascular.	3	B
Con respecto a las tasas de complicación a largo plazo, solo hay resultados disponibles para HoLEP, y son comparables a los de la RTUP.	1b	A

Oelke, M. (2011). Directrices sobre el tratamiento de los STUI no neurogénicos en el varón [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/19-DIRECTRICES_SOBRE_EL_TRATAMIENTO_DE_LOS_STUI.pdf

Tabla 15. Nivel de evidencia y grado de recomendación para HoLEP y láser verde. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Stents prostáticos

Para que un stent prostático sea una buena opción, necesita detrusor funcional, de forma que la vejiga todavía tenga capacidad para vaciarse por sí misma. Los stents pueden ser temporales y permanentes. Los stents permanentes son biocompatibles y permiten la epitelización, los stents temporales no epitelizan y pueden ser bioestables o biodegradables. (Oelke M. , y otros, 2011)

Los stents pueden proporcionar alivio para la obstrucción prostática a corto plazo en pacientes no aptos para la cirugía o después de un tratamiento intraluminal, (Oelke M. , y otros, 2011) sin embargo tiene alta tasa de intrusión y de fracaso terapéutico. (Aguado, 2011)

	NE	GR
Los stents prostáticos constituyen una alternativa al sondaje para hombres no aptos para la cirugía. Los stents pueden tener algún papel en el alivio temporal de la OBP después de un tratamiento mínimamente invasivo.	3	C

Oelke, M. (2011). Directrices sobre el tratamiento de los STUI no neurogénicos en el varón [tabla]. Recuperado de http://www.aeu.es/UserFiles/19-DIRECTRICES_SOBRE_EL_TRATAMIENTO_DE_LOS_STUI.pdf

Tabla 16. Nivel de evidencia y grado de recomendación para stents prostáticos. (Siglas: ver anexo 2; pág. 9); NE: Nivel de evidencia, GR: grado de recomendación

Nuevos tratamientos

- Inyecciones intra-prostáticas de etanol.
- Inyecciones intra-prostáticas de toxina botulínica.

Láser verde

El láser KTP es una evolución del láser neodimio: YAG, cuya luz se hace pasar por un cristal de potasio-titanyl-fosfato, de ahí su nombre, lo que le da una longitud de onda de 532 nm que es el espectro del color verde por eso también se le conoce como “láser verde” (Aguado, 2011). Debido que la longitud de onda de 500 a 580 nm se absorbe por la oxihemoglobina le hace a este láser adecuado para la cirugía del adenoma prostático que es altamente vascularizado.

En los últimos años ha habido varias evoluciones técnicas, ya que el generador se inició con una potencia máxima de 80W (KTP), progresó a una potencia máxima de 120W (láser HPS/LBO) y actualmente una potencia máxima de 180W (XPS). (Gonzalez, 2011)

La vaporización de tejido prostático producido por este láser es de 1-2 gramos por minuto (Cornejo Pinto, 2010), sin embargo tiene la limitación de que no se puede obtener una muestra de tejido para el examen histopatológico.

Técnica anestésica:

La anestesia para esta cirugía puede ser general, raquídea o combinación de sedación con infiltración local. (Cornejo Pinto, 2010)

Técnica quirúrgica:

Se utiliza un cistoscopio convencional de 22-23 F con sistema de irrigación continua con un canal que permita introducir la fibra láser que emite el haz con un ángulo de 90°.

(Callejo, López-Polín, Guerra, & Blasco, 2010)

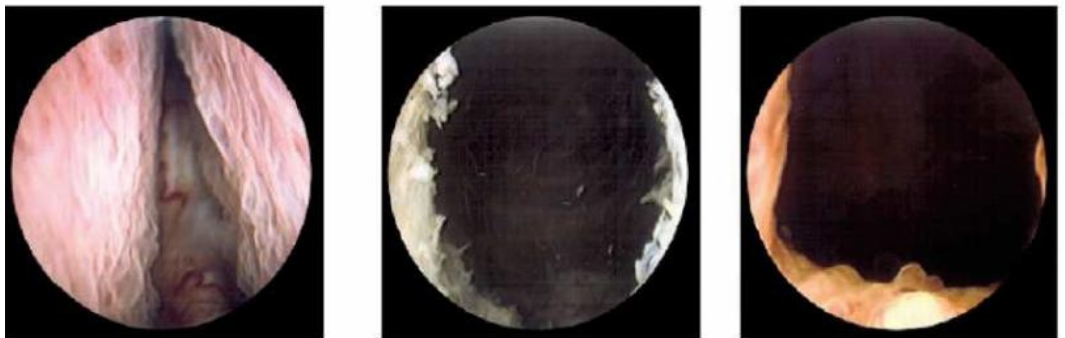
Lo primero es identificar los orificios uretrales, el verumontanum y la próstata, la punta del láser debe estar colocada a una distancia no mayor de 1 mm para realizar una vaporización adecuada y disminuye el riesgo de carbonización. La irrigación continua puede realizarse con solución salina o con agua bi destilada, gracias a esto hay una buena visualización y se logra lavar y expulsar las burbujas que se van formando. (Callejo,

López-Polín, Guerra, & Blasco, 2010) La irrigación continua limpia el vapor de agua mientras que permite limitar la profundidad de la penetración térmica a 1-2mm. (Valiñas, 2009)

El movimiento de la fibra debe ser de rotación de 30-60° con mucha precaución para no acercar la energía a la óptica. En algunos casos hay que coagular pequeños vasos sangrantes para lo cual se aleja la fibra de la zona unos milímetros o se puede bajar la potencia del equipo a 30-60W. (Callejo, López-Polín, Guerra, & Blasco, 2010)

La retirada de sonda vesical puede ser muy temprana, algunos autores recomiendan el retiro a la hora de la intervención. Lo más habitual es retirar la sonda a las 24 horas

(Aguado, 2011)



Preoperatorio

Inmediato

Tardío

Cornejo, J. (2010). Fotovaporización selectiva de láser KTP 120: revisión de los primeros 225 casos realizados en el Hospital Metropolitano de Quito periodo: noviembre 2008- diciembre 2009 [fotografía].

Imagen 5. Cistoscopia de Hiperplasia prostática benigna (pre quirúrgico y el postquirúrgico).

Las características físicas la convierten en una técnica ideal para pacientes de alto riesgo quirúrgico o con anti coagulación o anti agregación activa, ya que debido a su afinidad por la hemoglobina el sangrado de lecho es menos probable. Además, que hay suficiente evidencia en la disminución del tiempo de sondaje y de hospitalización con respecto a la RTUp, lo que tiene como una de sus ventajas un postoperatorio inmediato más cómodo para los pacientes, y como lo demuestra Callejo D, una disminución en el gasto sanitario asociado a este procedimiento. (Capitan, de la Morena, de la Peña, & otros, 2009)

Otra de sus ventajas es la corta curva de aprendizaje en comparación con otros procedimientos, Bucher- Hayes cree que son necesarios tan sólo 5 procedimientos para próstatas <40cc y 20 procedimientos para próstatas de mayor tamaño. (Capitan, de la Morena, de la Peña, & otros, 2009)

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Objetivos:

General:

- Determinar los factores predictivos más importantes para el éxito o el fracaso de la intervención mediante láser verde en pacientes con Hiperplasia prostática benigna, considerándose como fracaso los siguientes:
 - o Necesidad de conversión.
 - o Ausencia de mejoría de la función miccional: (obstrucción o retención urinaria, hematuria, incontinencia, ausencia de mejoría sintomática).
 - o Necesidad de re-intervención.

Específicos:

- Identificar las características de los pacientes tratados con esta técnica.
- Describir el tiempo quirúrgico, el tiempo de hospitalización y el tiempo de permanencia del sondaje vesical después de la cirugía.
- Establecer cuáles fueron las complicaciones transoperatorias y postoperatorias más comunes.

HIPÓTESIS:

Hipótesis nula. (Ho): las variables preoperatorias e intraoperatorias no influyen en el resultado del procedimiento quirúrgico.

Hipótesis alternativa. (Ha): las variables preoperatorias e intraoperatorias influyen en el resultado del procedimiento quirúrgico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio en una cohorte histórica, comparativo y analítico de los pacientes con diagnóstico de Hiperplasia Benigna de Próstata y que fueron sometidos a cirugía mediante láser verde KTP 80W, las cuales fueron realizadas entre Mayo del 2010 y septiembre del 2013.

Se realizó una búsqueda y recolección de datos de las historias clínicas y a los partes operatorios tanto de anestesia como del servicio de Urología, la información se recolectó mediante el uso del sistema informático AS400 el cual es utilizado en el Hospital Carlos Andrade Marín.

Los pacientes fueron identificados a partir de la lista de casos quirúrgicos en el servicio de Urología en el Hospital Carlos Andrade Marín de Quito.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se usó el paquete estadístico EPIDAT. v. 3.1.

En donde:

N = Población = 213 pacientes.

p = proporción de complicaciones = 15,2% (para esto se realizó una revisión bibliográfica de once diferentes estudios que reportaban complicaciones entre 3% al 30%. Se obtuvo la media de esos estudios).

d = precisión = 3%.

Con una confianza del 95%.

Se obtuvo un tamaño de la muestra de 153 sujetos, quienes fueron seleccionados de la población de manera aleatoria simple (EPIDAT. v. 3.1).

Criterios de inclusión:

- Pacientes sometidos a cirugía mediante láser verde que ya hayan sido diagnosticados de Hiperplasia prostática benigna y sin presencia de ninguna otra patología prostática o urológica concomitante como las mencionadas en los criterios de exclusión.

Criterios de exclusión:

Pacientes que presentaron patología urológica concomitante como:

- Cáncer de próstata.
- Tumor vesical.
- Disfunciones vesicales crónicas con substrato neurógeno.

Plan de análisis

En nuestro estudio se evalúan los siguientes parámetros preoperatorios:

- Edad del paciente, volumen prostático por ecografía, peso estimado de la próstata medida por tacto rectal, el PSA sérico preoperatorio, la presencia de antecedentes urológicos (evaluando los antecedentes de retención aguda de orina (RAO), de litiasis urinaria, de infecciones del trato urinario (IVU) y otros antecedentes urológicos), los antecedentes médicos (dislipidemia, diabetes mellitus,

hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, otros) y la clasificación ASA.

En los parámetros intraoperatorios, se evalúa el tiempo quirúrgico y la presencia de complicaciones intraoperatorios.

Primero realizamos un análisis descriptivo con las variables pre e intraoperatorias descritas anteriormente, también describimos el tiempo de hospitalización y de sondaje vesical así como el reingreso postoperatorio.

No se pudo obtener información sobre flujo máximo, residuo postmiccional o del cuestionario IPSS debido a que no constaban en las historias clínicas revisadas.

El seguimiento se realizó a los 3, 6 y 9 meses postquirúrgicos.

Se definió como fracaso de la cirugía la presencia de al menos una de las siguientes condiciones:

- Conversión de la cirugía.
- Ausencia de mejoría de la función miccional (síntomas irritativos y síntomas obstructivos).
- Incontinencia urinaria.
- Esclerosis de cuello cervical.
- Reintervención y necesidad de transfusión sanguínea.

La muestra fue dicotomizada entre los que tuvieron un buen y un mal resultado (entendiéndose por mal resultado cualquiera de las condiciones referidas).

Las variables cuantitativas y cualitativas fueron comparadas en estos dos grupos. Para las primeras se empleó la prueba t o la prueba U según los datos tengan o no tengan distribución normal. Para las variables categóricas se empleó la prueba de la X^2 . En cualquier caso se aceptó una $p \leq 0,05$ como significativa.

Aquellas variables que tuvieron diferencias significativas se ingresaron en un modelo de regresión logística para determinar el riesgo y la significancia

RESULTADOS

Análisis descriptivo

Número de pacientes: N=153 pacientes

Edad de los pacientes: La media de la muestra recogida fue 68,1 años con una desviación estándar de 7,8

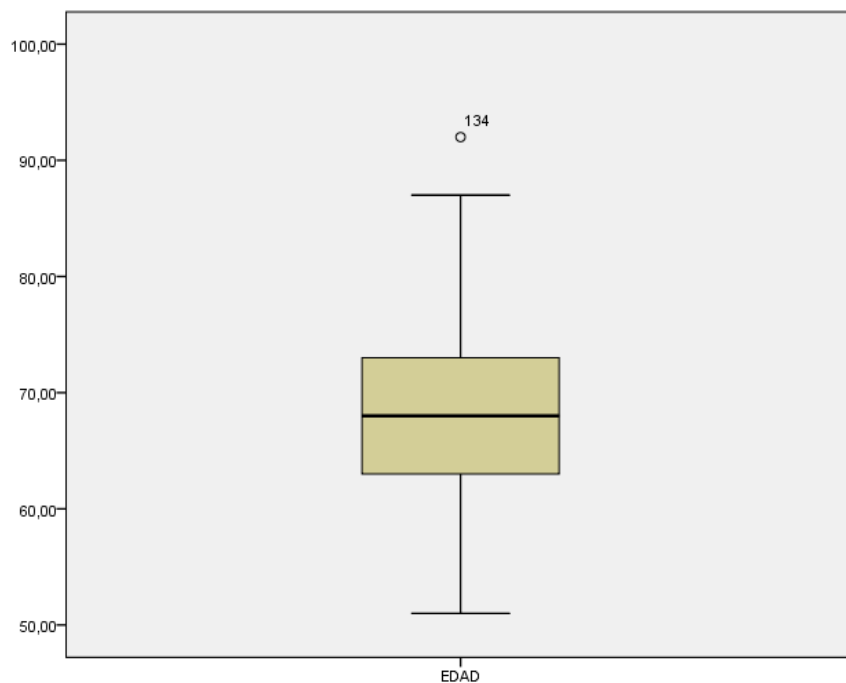


Figura 1. Diagrama de cajas y bigote para Edad

Prueba de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig. (p)
EDAD	0,044	153	0,2

Tabla 17. Prueba de normalidad para edad.

La variable edad tiene una distribución normal

Volumen prostático medido por ecografía y peso prostático aproximado según tacto rectal:

La media del volumen prostático es de 45,4 con una desviación estándar de 18,6, mientras que la media del peso prostático es de 32,3 con una desviación estándar de 7,58

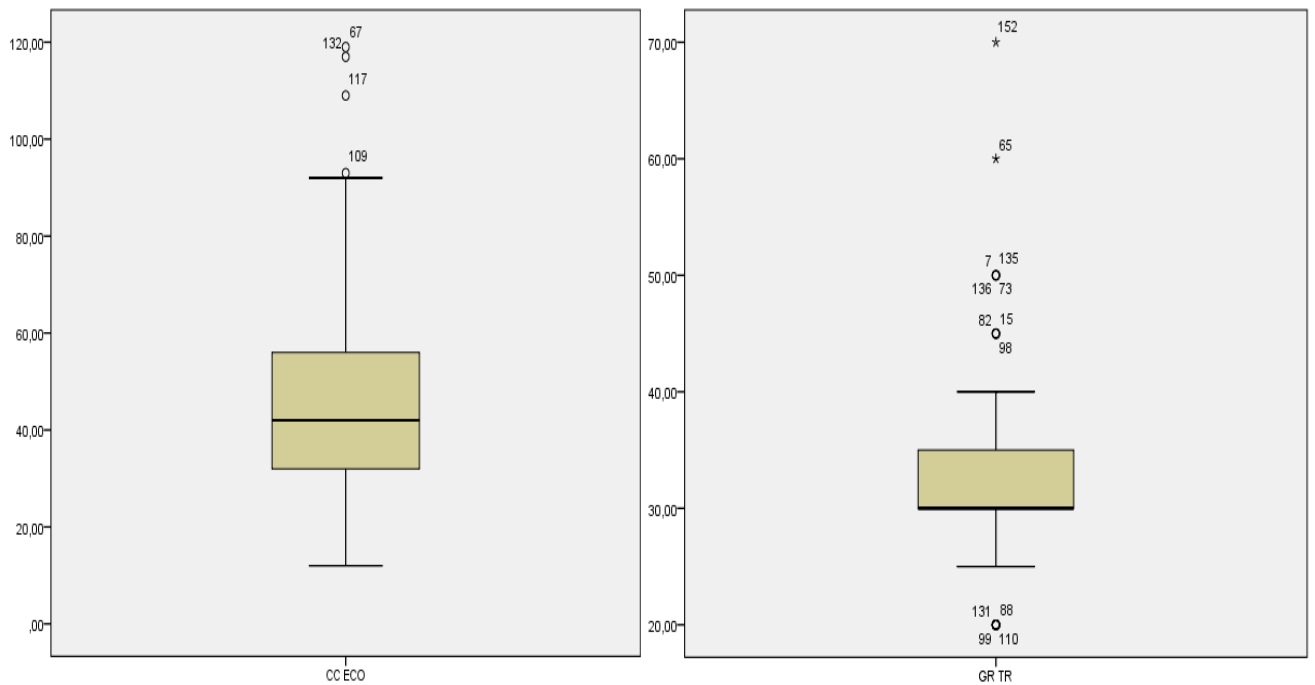


Figura 2. Diagrama de cajas y bigotes para volumen ecográfico y para peso prostático según tacto rectal

Prueba de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig. (p)
VOL	0,125	153	0,00
GR TR	0,249	153	0,00
PSA	0,275	153	0,00

Tabla 18. Prueba de normalidad para volumen prostático, peso estimado por tacto rectal y PSA preoperatorio

Al realizar las pruebas de normalidad se puede concluir que tanto volumen prostático como peso por tacto rectal, no tienen una distribución normal.

PSA preoperatorio: presenta una media de 3,43 con un valor mínimo de 0,17 y un valor máximo de 46,10 con una desviación estándar de 5,21.

Se observa que no tienen una distribución normal

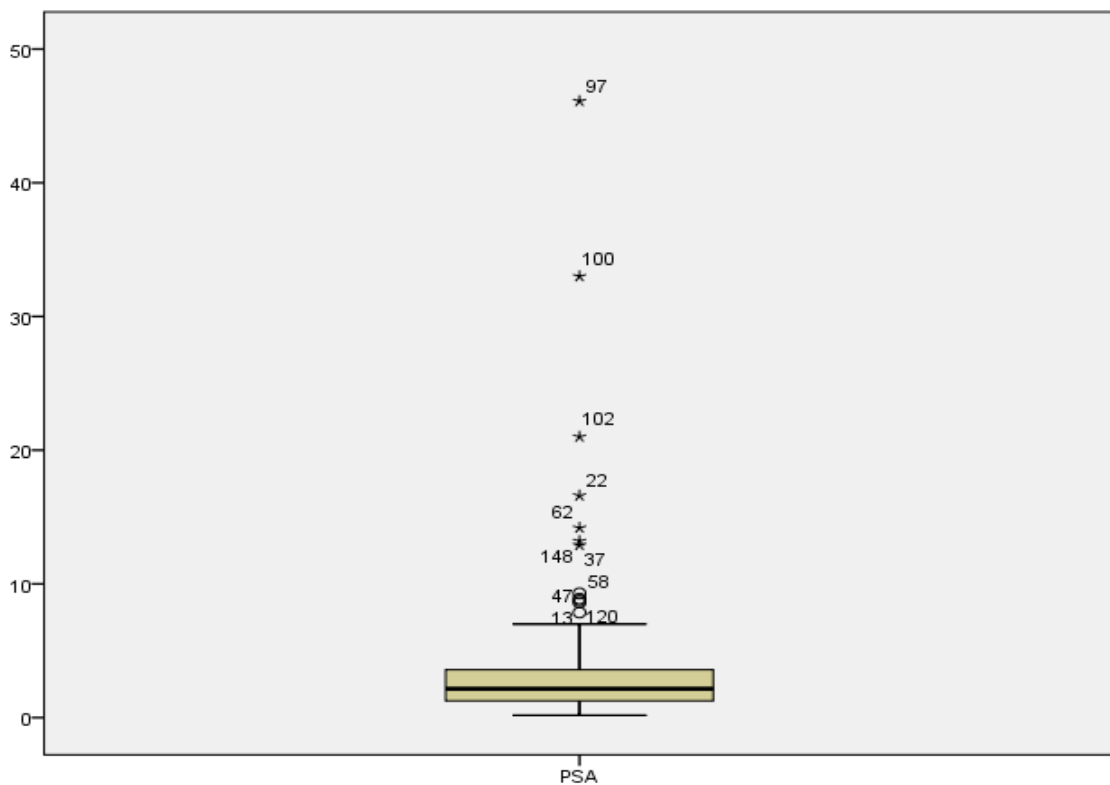


Figura 3. Diagrama de cajas y bigotes para PSA preoperatoria

	N	MEDIA	MEDIANA	DESV. ST	ASIMETRIA	CURTOSIS	RANGO	R. INTERCURTILICO
edad	153	68,1	68	7,8	0,22	-0,04	41	10,50
Volumen prostático	153	45,4	42	18,6	1,35	2,71	107	24,5
Peso por Tacto Rectal	153	32,2	30	7,5	1,39	4,17	50	5
PSA pre quirúrgico	153	3,4	2,15	5,2	5,3	36,2	45,9	2,35

Tabla 19. Descriptivo de parámetros preoperatorios cuantitativos.

Antecedentes urológicos pre quirúrgicos: se analizaron (tabla 20) antecedentes de retención aguda de orina (RAO), infección de vías urinarias (IVU) incluidas prostatitis, litiasis urinaria, hematuria y otros.

Antecedentes urológicos			
		Frecuencia	Porcentaje
Válidos	SI	66	43,1
	NO	87	56,9
	Total	153	100,0

Tabla 20. Frecuencia de antecedentes urológicos pre quirúrgicos.

Se observa que 66 pacientes (43,1%) presentaron uno o más antecedente urológico antes de la cirugía.

Antecedentes urológicos							
	IVU		UROLITIASIS	RAO	HEMATURIA	OTROS	NINGUNO
	OTROS	PROSTATITIS					
Frecuencia	5	24	4	29	6	17	87
Porcentaje	3,2%	15,7%	2,6%	19%	3,9%	11,1%	56,9%

Tabla 21. Antecedentes urológicos pre quirúrgicos.

Otros: 17 pacientes (11,1%) tuvieron otros antecedentes como:

- RTUp previas (9)
- Cirugía prostática abierta previa (3)
- Riñones poli quísticos (1)
- Trasplante renal (1)
- Hidronefrosis (1)
- Disfunción eréctil (2)

Antecedentes patológicos personales (APP): 105 pacientes (68.6%) tenían una o varias enfermedades previo a la cirugía (Dislipidemia, hipertensión arterial (HTA), enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus (DM) y otros).

Antecedentes Patológicos Personales						
	DISLIPIDEMIA	HTA	E. CARDIOVASCULARES*	DM	OTROS*	NINGUNO
FRECUENCIA	18	71	39	18	31	48
PORCENTAJE	11,8%	46,4%	25,5%	11,8%	20,3%	31,4%

Tabla 22. Descriptivo de antecedentes patológicos personales

- **Enfermedades cardiovasculares:** 39 pacientes (25,5%) presentaron alguna enfermedad cardíaca o vascular antes de la cirugía. (Enfermedad coronaria aguda y crónica, realización de bypass coronarios, colocación de stent coronario, arritmia cardíaca, enfermedad cerebro-vascular, trombosis venosa profunda, poliglobulia, trombo embolia pulmonar, anemia, aneurisma de la aorta, entre otras.)
- **OTROS:** 31 pacientes (20,3%) presentaron otro antecedente medico antes de la cirugía:

Hipotiroidismo (9)	Homocisteinuria (1)	Cirrosis (1)
Enfermedad de Parkinson (1)	Enfermedad de Alzheimer (1)	Polineuropatía(1)
Hiperuricemia (5)	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (1)	Vértigo central (1)
		Depresión (1)
		Insuficiencia renal crónica (9)

Tabla 23. Otros antecedentes patológicos personales.

Escala para valorar el riesgo quirúrgico (ASA): 19 pacientes (12,4%) pertenecen a un ASA I; 125 pacientes (81,7%) son ASA II; y 9 pacientes (5,9%) ASA III.

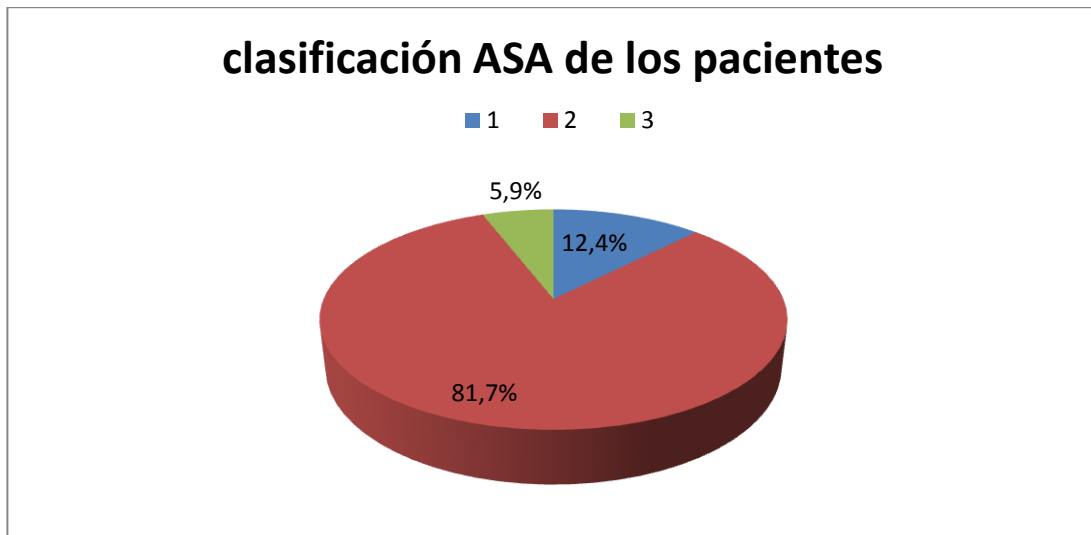


Figura 4. Clasificación ASA de los pacientes intervenidos.

Sonda vesical antes de la cirugía: 37 pacientes (24,2%) utilizaron sondaje vesical en algún momento antes de realizarse la cirugía.

Tiempo quirúrgico: el tiempo medio es de 89,4 minutos con una desviación estándar de 43,7. Se perdieron los datos de 42 pacientes debido a la falta de registro del tiempo quirúrgico en el parte operatorio

TIEMPO QURURGICO							
N	MEDIA	MEDIANA	DESV. ST	ASIMETRIA	CURTOSIS	RANGO	R. INTERCURTILICO
111	89,4	72	43,7	1,7	4,7	280	56,25

Tabla 24. Descriptivo de tiempo quirúrgico.

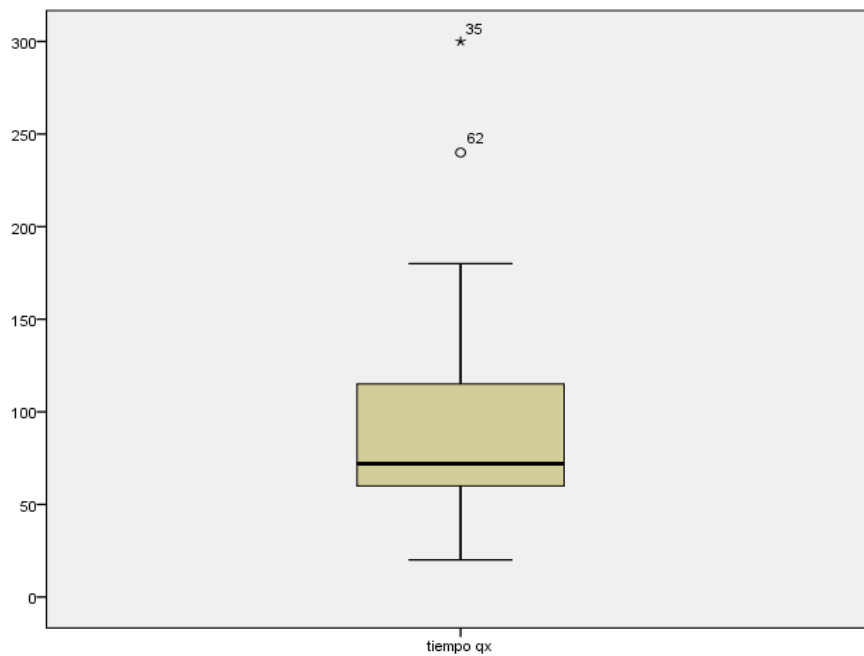


Figura 5. Diagrama de cajas y bigotes para tiempo quirúrgico

Esta variable no tiene distribución normal

Prueba de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig. (p)
tiempo Qx	0,159	111	,000

Tabla 25. Prueba de normalidad para tiempo quirúrgico

Complicaciones intraoperatorias: hubo 16 casos (10,5%) en los que se presentó alguna complicación intraoperatoria:

- Crisis tonicoclónicas (1)
- Rotura o daño de fibra láser (4)
- Sangrado de lecho prostático (4)
- Taquicardia y taquipnea (1)
- Recalentamiento del equipo láser (1)
- Conversión a RTUp (5)

Tiempo de hospitalización y de sondaje post quirúrgico

Se perdieron 6 pacientes debido a que 1 paciente permaneció hospitalizado en nefrología por una enfermedad diferente del HBP y los otros 5 debido a que son los que se convirtieron a RTUp.

Tanto el tiempo de hospitalización como el de sondaje no tienen distribución normal

Prueba de normalidad	Kolmogorov-Smirnov		
	Estadístico	gl	Sig. (p)
horas de hospitalización	0,348	147	0,000
horas de sondaje post Qx	0,321	147	0,000

Tabla 26. Prueba de normalidad para horas de hospitalización y horas de sondaje postquirúrgico

El tiempo medio de hospitalización es de 15,9 horas, con un mínimo de 2 horas y un máximo de 192 horas (8 días), y una mediana de 2 horas. Mientras que tiempo medio de sondaje es de 34,39 horas con un mínimo de 2 horas y un máximo de 192 horas (8 días).

	N	MEDIA	MEDIANA	DESV. ST	ASIMETRIA	CURTOSIS	RANGO	R. INTERCURTILICO
Horas de hospitalización	147	15,9	2	30	3,6	17,02	190	22
Horas de sonda	147	34,3	24	40,9	1,8	3,09	190	46

Tabla 27. Descriptivo de horas de hospitalización y de sondaje postquirúrgico.

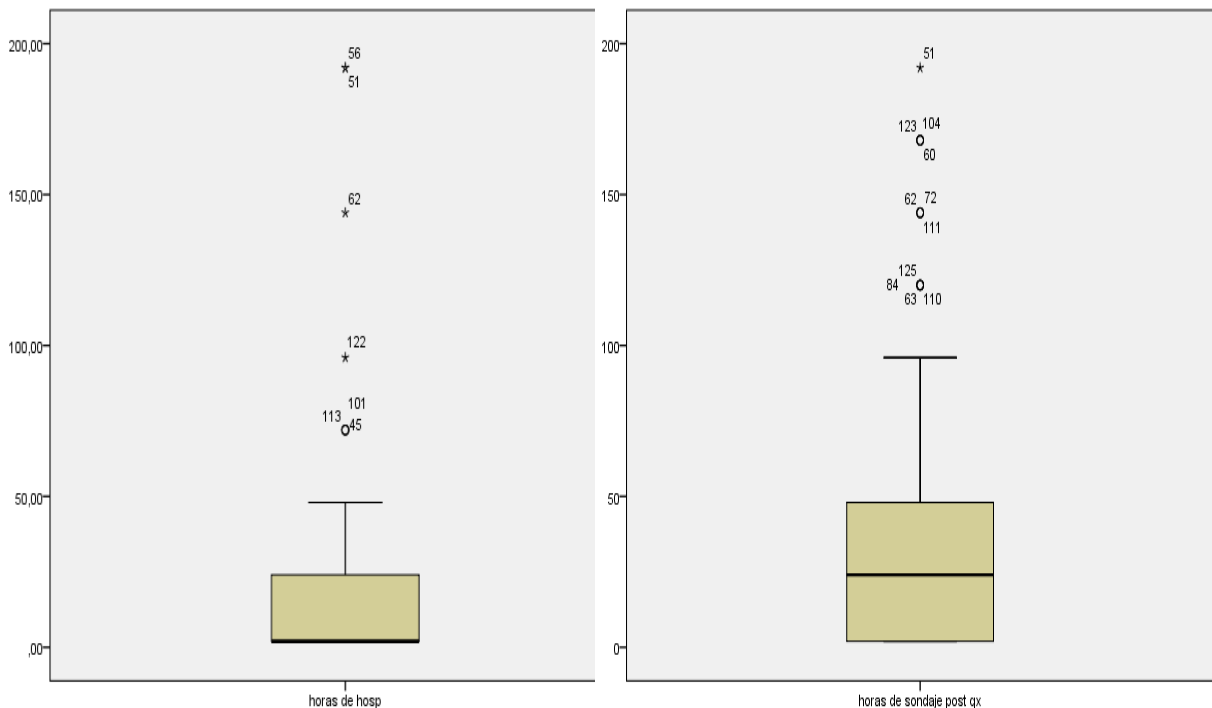


Figura 6. Diagrama de cajas y bigotes para horas de hospitalización y sondaje vesical postquirúrgico.

Complicaciones postquirúrgicas: hubo 62 pacientes (40,5%) en los que se presentó alguna complicación postquirúrgica (RAO, IVU, hematuria leve, moderada y severa, estenosis uretral y otros).

Se perdieron 5 pacientes debido a que sus cirugías se convirtieron a RTUp y no se consideraron.

COMPLICACIONES POSTQUIRURGICAS							
	RETENCION AGUDA DE ORINA	HEMATURIA			INFECCION DE VIAS URINARIAS	ESTENOSIS URETRAL	OTROS
		LEVE	MODERADA	SEVERA			
FRECUENCIA	8	24	18	2	5	3	2
PORCENTAJE	5,4%	16,2%	12,2%	1,4%	3,4%	2%	1,4%

Tabla 28. Descriptivo de complicaciones postquirúrgicas.

- **Retención de orina:** de todos los pacientes que tuvieron complicaciones postquirúrgicas, 8 pacientes (5,4%) presentaron retención.
- **Hematuria:**
 - 24 pacientes (16,2%) presentaron hematuria leve
 - 18 pacientes (12,2%) presentaron hematuria moderada
 - 2 pacientes (1,4%) presentaron hematuria severa
- **Infección de vías urinarias:** 5 pacientes (3,4%)
- **Estenosis uretral:** 3 pacientes (2%) presentaron estenosis uretral
- **Otros:** 2 pacientes (1,4%) uno presentó lipotimia y otro presentó descompensación hemodinámica con desaturación y acidosis metabólica.

Reingreso: hubo 7 casos (4,7%) de reingreso, 4 casos (2,7%) por sepsis de foco urinario y 3 casos (2%) por hematuria.

REINGRESO HOSPITALARIO			
	HEMATURIA	SEPSIS DE ORIGEN URINARIO	TOTAL
FRECUENCIA	3	4	7
PORCENTAJE	2%	2,7%	4,7%

Tabla 29. Descriptivo de reingreso hospitalario

Resultados (éxitos y fracasos): según la definición de éxito y fracaso que planteamos en la metodología 90 pacientes (58,8%) tuvieron un resultado satisfactorio mientras que 63 pacientes (41,2%) se consideraron fracaso.

FRACASO						
	ESCLEROSIS	SINTOMAS IRRITATIVOS	SINTOMAS OBSTRUCTIVOS	RE-OPERACION	CONVERSION	INCONTINENCIA URINARIA
FRECUENCIA	5	32	23	3	5	9
PORCENTAJE	3,3%	20,9%	15%	2%	3,3%	5,9%

Tabla 30. Descriptivo de resultados.

De todos los casos en los que hubo fracaso las causas fueron las siguientes, (considerar que algunos casos compartían más de una causa):

- Incontinencia urinaria, 9 casos (5,9%)
- Conversión a RTUp, 5 casos (3,3%)
- Re-operación, 3 casos (2%)

- Sintomatología obstructiva, 23 casos (15%)
- Síntomas irritativos, 32 casos (20,9%)
- Esclerosis de cuello vesical, 5 casos (3,3%)

Fracaso de la cirugía y volumen prostático

El porcentaje de fracasos es casi el doble en los pacientes con próstatas > 40 cc (30,2%), en comparación a las próstatas <40 cc (15,6%).

FRACASOS Y VOLUMEN PROSTÁTICO						
	ESCLEROSIS	SINTOMAS IRRITATIVOS	SINTOMAS OBSTRUCTIVOS	RE-OPERACION	CONVERSION	INCONTINENCIA URINARIA
<40 cc	2(1,3%)	12(7,8%)	6(3,9%)	0	0	4(2,6%)
40-60cc	2(1,3%)	15(9,8%)	12(7,8%)	2(1,3%)	2(1,3)	5(3,3%)
>60 cc	1(0,7%)	5(3,3%)	5(3,3%)	1(0,7%)	3(2%)	0

Tabla 31. Volumen prostático y fracaso de la cirugía.

Comparación de variables con resultado final de la cirugía

Se compararon las variables pre e intra quirúrgicas con el resultado final de la cirugía; aquellas variables cuantitativas que tenían distribución normal se utilizó la *t* de Student, mientras que se utilizó la *U* de Mann-Whitney para aquellas que no tenían distribución normal.

Las variables cualitativas se compararon utilizando la prueba de Chi².

	medias		estadístico			Significancia (p)	
	Éxito	Fracaso	t de Student	U de Mann-Whitney	Chi ²		
Edad	67,4	69,1	-1,33			0,18	
Volumen (eco)	68,6	88,8		2087		0,006	
Peso (TR)	71,7	84,4		2366,5		0,07	
PSA pre quirúrgico	77,7	75,9		2765,5		0,79	
Antecedentes urológicos	41	25			0,713	0,39	
Antecedentes patológicos	63	40			0,52	0,47	
ASA	I	11	8			0,040	0,84
	II	74	51				
	III	5	4				
Sondaje vesical pre quirúrgico	22	15			0,008	0,92	
Tiempo quirúrgico	57,6	53,7		1397,5		0,52	
Complicaciones intraoperatorias	11	5			5,6	0,019	

Tabla 32. Comparación de variables pre e intra quirúrgicas con resultado final de la cirugía

Al realizar χ^2 con la variable de ASA observamos que existe una casilla con valor inferior a 5, por lo que sumamos el grupo del ASA I y III y comparamos en una tabla 2x2 para realizar la prueba de χ^2 y obtuvimos los resultados expuestos en la Tabla 32.

Como se observa en la Tabla 32 solo las variables de: Volumen prostático mediante ecografía y la de complicaciones intraoperatorias tienen asociación estadísticamente significativa.

Volumen prostático medido por ecografía

Como si hay asociación significativa con el resultado final de la cirugía, dividimos a los pacientes en función del volumen prostático de la siguiente manera:

- <40 cc
- 40 a 60 cc
- >60 cc

Elaboramos una tabla de contingencia para poder realizar la prueba de χ^2

Tabla de contingencia			
	Éxito	Fracaso	Total
<40 cc	45	19	64
40 a 60 cc	36	31	67
>60 cc	9	13	22
Total	90	63	153

Tabla 33. Tabla de contingencia para volumen ecográfico con resultado de la cirugía

Prueba de Chi ²		
Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
7,12	2	,028

Tabla 34. Valor del Chi² para volumen prostático y resultado final de la cirugía

Después de realizar la prueba de Chi² vemos que hay si hay significancia con una $p < 0,05$ por lo que el siguiente paso es averiguar cual grupo aporta mayor valor a la Chi²

Tabla de contingencia Chi ²			
	Éxito	Fracaso	Total
<40 cc	$(45-37,6)^2/37,6$	$(19-26,4)^2/26,4$	
	1,5	2,1	3,6
40 a 60 cc	$(36-39,4)^2/39,4$	$(31-27,6)^2/27,6$	
	0,3	0,4	0,7
>60 cc	$(9-12,9)^2/12,9$	$(13-9,1)^2/9,1$	
	1,2	1,7	2,9
Chi ²			7,2

Tabla 35. Tabla de contingencia Chi²

El grupo que más aporta al valor de Chi² es el de próstatas <40 cc medidas por ecografía, sumaremos los grupos de próstatas 40 a 60 cc con el de >60 cc y haremos una nueva tabla 2x2 y volveremos a realizar una prueba de Chi² para ver si existe asociación significativa.

Tabla de contingencia			
	Éxito	Fracaso	total
<40 cc	45	19	64
>=40 cc	45	44	89
Total	90	63	153

Tabla 36. Tabla de contingencia 2x2 para volumen prostático ecográfico

Prueba de Chi ²		
Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
5,9	1	0,014

Tabla 37. Chi² en tabla 2x2 para volumen prostático por ecografía

Observamos que existe asociación estadísticamente significativa, por lo que el siguiente paso es realizar una regresión logística junto con la otra variable que mostró asociación significativa con el resultado de la cirugía, complicaciones intraoperatorias.

Regresión logística:

En el análisis anterior observamos 2 variables que tenían asociación estadísticamente significativa:

- Volumen prostático medido por ecografía
- Complicaciones intraoperatorias

Entonces realizamos una regresión logística con cada una de las variables en las que se encontró significancia, por lo que realizamos otra regresión logística binaria multivariante que incluye las dos variables antes mencionadas:

Pruebas ómnibus sobre los coeficientes del modelo				
		Chi cuadrado	gl	Sig.
Paso 1	Paso	10,005	2	,007
	Bloque	10,005	2	,007
	Modelo	10,005	2	,007

Tabla 38. Prueba ómnibus sobre los coeficientes del modelo

		Variables en la ecuación						I.C. 95% para EXP(B)	
		B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)	Inferior	Superior
Paso 1 ^a	Volumen-eco	,733	,351	4,348	1	,037	2,081	1,045	4,144
	Complica-Intra.	1,181	,575	4,216	1	,040	3,258	1,055	10,062
	Constante	-,926	,281	10,849	1	,001	,396		

a. Variable(s) introducida(s) en el paso 1: Volumen-eco, Complica-Intra.

Tabla 39. Prueba de regresión logística

Observamos que la interacción entre las variables evaluadas si produce una diferencia significativa, por lo que al realizar el modelo podemos llegar a concluir:

- Que un paciente con un volumen prostático ecográfico $> 0 = 40$ cc influye en el resultado final de la cirugía con un OR=2,08 para fracaso de la misma.
- Que si existe una complicación intraoperatoria va a influir en el resultado final de la cirugía con un OR=3,2 para fracaso de la cirugía.
- Si un paciente tiene una próstata $> 0 = 40$ cc y presenta una complicación intraoperatoria, tiene una probabilidad del 72,8% de que fracase la cirugía.

Comparación de otras variables

PSA, Volumen prostático por ecografía y con peso estimado por tacto rectal:

Realizamos una correlación de Pearson entre estas tres variables obteniendo:

		Volumen prostático por ecografía	Peso valorado por tacto rectal	PSA (antígeno prostático específico)
Volumen prostático por ecografía	Correlación de Pearson		0,326	0,78
	Sig. (bilateral)		0,000	0,338
Peso valorado por tacto rectal	Correlación de Pearson	0,326		,056
	Sig. (bilateral)	0,000		,489
PSA (antígeno prostático específico)	Correlación de Pearson	0,78	,056	
	Sig. (bilateral)	0,338	,489	

Tabla 40. Correlación de Pearson entre PSA, volumen prostático por ecografía y peso prostático estimado por tacto rectal.

Concluimos que existe una alta correlación entre el volumen prostático y los niveles de PSA y una baja relación entre peso estimado por tacto rectal con en volumen por ecografía.

Sin embargo como podemos observar en el gráfico de dispersión simple (Figura 7), hay una disparidad considerable en cuanto a las medidas calculadas, es decir un paciente con

una estimación prostática por tacto rectal, podría tener un rango amplio de volumen según ecografía.

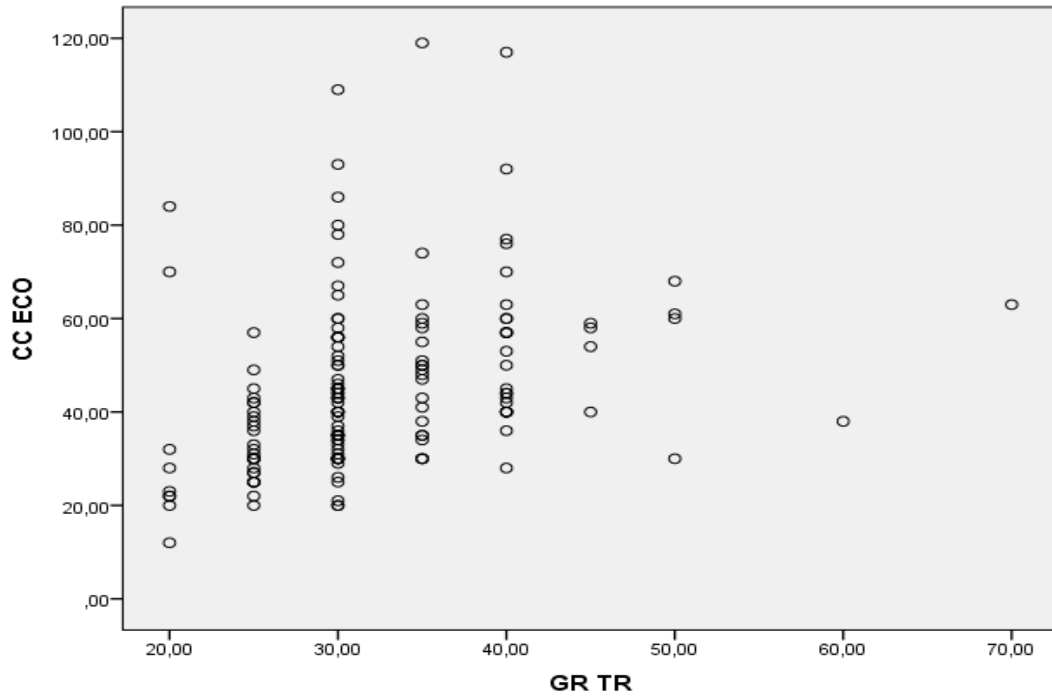


Figura 7. Grafico de dispersión simple entre volumen prostático por ecografía y peso prostático aproximado por tacto rectal

DISCUSIÓN

A nivel mundial el uso de las tecnologías láser ha ido aumentando de tal manera que los métodos tradicionales y aun considerados “gold estándar”, la RTUp y la cirugía abierta, son menos usados ^(Aguado, 2011). En 1999 en EE UU la RTUp representaba el 81 % de todas las intervenciones y para el 2005 representaba el 39 % y continúan disminuyendo. ^(Verger-Kuhnke, Reuter M, Epple, & otros, 2006)

Han habido muchas investigaciones y metanálisis para determinar cual técnica es la mejor en resultados y con menor cantidad de morbimortalidad. En estos estudios se ha visto muy buen resultado con el uso de la tecnología láser, incluyendo el láser verde de 80W que es el objeto de este estudio, sin embargo todavía se necesitan más investigaciones a mayor tiempo de seguimiento.

En el Ecuador el uso de la tecnología láser ya se ha implementado desde hace algunos años, pero ha habido muy pocos estudios que nos puedan dar información sobre los resultados obtenidos en los diferentes hospitales o clínicas en los cuales se está utilizando estas técnicas quirúrgicas, y particularmente sobre el uso de láser verde. Se encontró solo un estudio sobre láser verde, que se realizó en el 2010 en el Hospital Metropolitano, el cual fue del tipo descriptivo, pero a diferencia de nuestro estudio, se usó el láser verde HPS 120W. En cuanto a estudios que investigaran factores

predictivos pre quirúrgicos, se encontró uno que fue realizado en España en el 2011 y uno del 2006 que evaluó el PSA y el volumen prostático.

En nuestro estudio de 153 pacientes la media de edad fue de 68,1 años con una desviación estándar de 7,8 años lo cual coincide con las series expuestas en otras investigaciones a nivel mundial y en la única encontrada en nuestro medio que tenía una media de 66 años. ^(Comejo Pinto, 2010) En cuanto a su relación con el éxito de la cirugía se concluyó que no es un factor influyente.

Se determinó una media del PSA preoperatorio de 3,4 ng/ml, hubieron valores dispersos con un rango de 45,9 y al relacionar los valores de PSA con el resultado de la cirugía se estableció que no es un factor que influye en el resultado final, lo cual también fue determinado por el estudio realizado por Miralles J en 2011, sin embargo en el estudio de Alexis E. TE y col se observó una asociación significativa entre PSA > 6 o <6 con fracaso y éxito respectivamente.

El volumen prostático por ecografía tuvo una media de 45,4 cc con un rango de 107 cc, mínimo de 12 cc y máximo de 120 cc, en el análisis estadístico se concluyó que si el volumen prostático es ≥ 40 cc, hay 2,08 veces más probabilidades que haya fracaso en el procedimiento, frente a próstatas < 40 cc. Este resultado contrasta con el que obtuvo Miralles en 2011 quienes concluyeron lo contrario, más éxito en pacientes con próstatas de >40 cc, pero en el estudio de Alexis E. TE y col se observó que al año

de seguimiento los pacientes con próstatas más grandes (media de 83,1 cc), tenían 17% menos éxito al primer año de seguimiento que aquellos que tenían próstatas más pequeñas (media de 48,3 cc). En el artículo de Dellavedova T. explica que cuando se comparó RTUp y láser KTP se mostró ventajas significativas al analizar pérdida de sangre, tiempo de sonda y de internación, sin embargo estas ventajas cambiaron a favor de la RTUp cuando se comparó en próstatas mayores de 70 gramos ya que el tiempo operatorio, la incidencia de recateterización y re-intervención y los resultados funcionales favorecieron a la RTUp. Este último análisis coincide de alguna manera con nuestro estudio en el que se evidenció más éxito en próstatas de menor tamaño.

Debido a que muchas veces la estimación del volumen o peso mediante tacto rectal difiere del medido por ecografía, se comparó esta variable con el resultado de la cirugía, sin tener asociación significativa, obtuvimos una media de 32,2 gr con una desviación estándar de 7,5 gr y un rango de 50 gr. Como el tacto rectal y la ecografía estiman la misma medida traducida en gramos o cc se compararon estas dos variables obteniéndose una correlación muy baja, por lo que a pesar de que determinan el tamaño de la próstata en medidas que se corresponden, concluimos que existe una gran diferencia entre las mediciones por estas dos técnicas.

En cuanto a si los antecedentes urológicos o enfermedades concomitantes podían condicionar el resultado final de la cirugía, no encontramos relación en esta hipótesis, y al buscar en la literatura solo había un estudio que realizó la misma investigación con

resultados similares. ^(Aguado, 2011) También observamos que ni la puntuación dentro de la escala ASA, ni el antecedente de haber usado sondaje vesical antes de la cirugía fueron influyentes para el resultado.

Una de las características del uso de láser verde de 80W es que su tiempo quirúrgico es algo largo, en promedio 80 minutos, y que depende del tamaño de la próstata como lo demostró Rajbabu en 2007, que a mayor tamaño prostático, mayor tiempo quirúrgico; lo cual es una desventaja en comparación de la RTUp o de la cirugía abierta que tienen una media de 50 minutos ^(García, Carrascosa, Beltrán, & otros, 2007), en nuestra investigación el tiempo medio calculado fue de 89,4 minutos lo cual está acorde con lo descrito en la literatura para el láser KTP. En el único estudio encontrado que se realizó en Ecuador ^(Cornejo Pinto, 2010) el tiempo quirúrgico medio fue de 34,3 minutos, aunque en este estudio usaron el láser verde HPS en la que una de sus ventajas en comparación con el KTP es la reducción del tiempo quirúrgico.

Además del tiempo quirúrgico también se considera una desventaja del láser verde los costes que son condicionados por la máquina y por la adquisición de las fibras láser ^(Benejam, Díez-Caballero, García-Miralles, & otros, 2010), pero este punto también está en discusión debido a que después de ser intervenidos con las técnicas consideradas “gold estándar” los tiempos de hospitalización y sondaje son mayores al igual que las complicaciones inmediatas como transfusiones sanguíneas, lo que implicaría un aumento en los costes finales, mientras que con la técnica de láser verde se ha descrito tiempos de

hospitalización y sondaje considerablemente menores lo que sería un ahorro de dinero en este sentido. Lastimosamente nuestro estudio no es comparativo entre estas dos técnicas y tampoco se pudo hacer una descripción de los costes finales de la intervención quirúrgica, pero encontramos un estudio que compara RTUp y fotovaporización por láser verde en el que los costes fueron similares en ambos casos, claro siendo superiores los de material en el láser y el equipo, pero menores los de hospitalización.^(Ruzsat R, Susler, & Seifert, 2006) Mientras que en otro estudio^(Callejo, López-Polín, Guerra, & Blasco, 2010) se comparó coste-efectividad entre el láser verde y la RTUp con un resultado favorable al láser verde.

Cuando relacionamos el tiempo quirúrgico con el resultado final de la cirugía, pensando en que un tiempo prolongado afectaría el resultado, no se encontró una relación estadísticamente significativa.

En nuestra serie obtuvimos 16 casos (10,5%) que presentaron complicaciones intraoperatorios, lo cual está en concordancia con otros estudios como la de Miralles J y la de Benezam J. La conversión a RTUp fue la más alta (3,2%) seguida del sangrado de lecho prostático que necesito coagulación con asa de resección (2,6%), cabe recalcar que un mal funcionamiento de la máquina fue causa de 4 casos (2,6%) y que no hubo ni un solo caso de perforación prostática o vesical. Al comparar esta variable intraoperatoria con los resultados de la cirugía, obtuvimos una asociación estadísticamente significativa con un OR de 3,2.

Como solo dos variables, volumen ecográfico y complicaciones intraoperatorias, resultaron tener una asociación significativa se realizó una regresión logística multivariante en la que concluimos que si un paciente presenta una próstata medida por ecografía ≥ 40 cc y hay una complicación intraoperatoria, va a tener un 72,8% de probabilidad de que la cirugía termine en fracaso.

En los estudios sobre láser verde realizados en EE UU se ha demostrado con suficiente evidencia que es una cirugía del tipo ambulatoria, con tiempos de hospitalización y sondaje inferior a las 24 horas. En cambio en los artículos que se han publicado en España estos mismos procedimientos tienen tiempos de estancia hospitalaria y de sondaje mayor a 24 horas ^(Benejam, Díez-Caballero, García-Miralles, & otros, 2010). En nuestro medio con tan poca evidencia y estudios realizados, se debería valorar que tan seguro y eficaz sería el implementar este procedimiento en régimen de cirugía ambulatoria por lo que se debería realizar más investigaciones; en el único estudio encontrado en Ecuador ^(Cornejo Pinto, 2010) la media de estancia hospitalaria fue de 15,2 horas y un tiempo de sondaje de 32 horas. En nuestro estudio la media de hospitalización fue de 15,9 horas, mediana de 2 horas y con un máximo de 8 días de hospitalización que se debieron a hematuria que no cedía; y tuvieron una media de sondaje de 34,3 horas.

Las complicaciones postoperatorias tempranas en nuestra serie fue de 40,5% a diferencia de las encontradas en otras publicaciones que fueron de 29,6% ^(Aguado, 2011) y de 14% ^(Cornejo Pinto, 2010), en la literatura en general se publica una tasa de complicaciones de

24,7% ^(Dellavedova, 2010) para láser KTP; por lo que cabe preguntarse si este resultado está dado por la curva de aprendizaje que debieron haber tenido los médicos cirujanos, lastimosamente esta variable no se consideró en nuestro estudio, en el estudio de Mirralles (2011) una variable significativa para el resultado, fue el número de cirugías previas del médico, > 10 para éxito. Mientras que en el estudio de Capitán (2009) se estimó que la cantidad de cirugías que se deberían realizar para llegar a tener una buena habilidad (curva de aprendizaje) era de 20 cirugías para laser verde.

La complicación más común fue la de hematuria leve y moderada (29,8%) que fueron las principales causas para que el paciente permanezca más tiempo hospitalizado y con sondaje; en cuanto a retención urinaria aguda (RAO) se presentó en un 5,4% y 3,4% que presentaron IVU; en otros estudios se evidenció 3% de RAO en el estudio de Cornejo J y 3,4% en el estudio de Gonzales F y para IVU sus porcentajes son menores a los encontrados en el nuestro, cabe recalcar que en el primer estudio el láser usado es el de 120W, mientras que en el segundo no distinguen entre el de 80W y 120W, por lo que se debería hacer una comparación entre estos dos tipos de láser verde para poder llegar a una mejor conclusión en cuanto a complicaciones. En general vemos un mayor porcentaje de complicaciones tempranas en nuestro estudio en comparación con otras series, y en cuanto a las complicaciones tardías no las describimos ya que muchas de estas entraron en nuestros criterios de fracaso para la cirugía.

Obtuvimos 7 (4,7%) casos de reingreso 3 por hematuria y 4 por sepsis de foco urinario de los cuales 3 ingresaron a terapia intensiva y se resolvieron al cabo de 15, 10 y 12 días. En el estudio de Miralles J. se observó un 2,2% de reingresos, siendo las causas las mismas que en nuestro estudio.

Hasta los 9 meses que se realizó el seguimiento se observó un éxito del 58,8% y un fracaso del 41,2%, y aunque no usamos el IPSS, el flujo máximo o el residuo postmiccional como parámetros para medir éxito o fracaso si usamos los signos y síntomas manifestados por los pacientes, así como su sensación subjetiva de mejoría con respecto a su estado pre quirúrgico. Es posible que esa sea la razón por la que al comparar nuestros resultados con otras publicaciones en las que utilizan las variables antes mencionadas para determinar mejoría, como la de Alexis E, que refiere un 79% de mejoría y un 21% de fracasos al primer año de seguimiento, vemos que la tasa de fracasos es casi del doble; al igual que en la serie de Miralles J que presento una tasa de éxito de 83,2% y de fracaso de 16,8%.

Ya que en el análisis se concluyó que el único factor pre quirúrgico que influye en el resultado puede ser el volumen prostático, analizamos el resultado en función del volumen prostático y obtuvimos que el porcentaje de fracasos es casi el doble en los pacientes con próstatas > 40 cc (30,2%), en comparación a las próstatas <40 cc (15,6%), sin embargo cuando dividimos la serie en próstatas <60 cc y >60 cc observamos que las causas como esclerosis, síntomas irritativos, síntomas obstructivos e incontinencia (de

urgencia y verdadera) se presentaron en mayor cantidad en las próstatas <60 cc, mientras que conversión a RTUp se vio mas en las próstatas de >60 cc; aunque no hay una explicación para esto, esto podría deberse a que en próstatas más pequeñas sus capsulas son más finas y por lo tanto el plano de división entre el adenoma y la capsula es más difícil de identificar y por tanto más riesgo de síntomas irritativos, lo cual era muy común con el uso del laser de neodimio (Nd-YAG). En cuanto a la incontinencia la explicación podría ser que en próstatas pequeñas hay menor distancia entre el cuello vesical y el verumontanum y es más difícil identificar los márgenes de vaporización y se puede lesionar con más facilidad el esfínter urinario externo lo que puede provocar incontinencia.

La esclerosis es más común en próstatas pequeñas ya que después de la cirugía el canal provocado es más pequeño y por lo tanto más probabilidad de fibrosis cicatrizal en las paredes desnudas de mucosa. (Aguado, 2011)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Estas son las conclusiones obtenidas de nuestro estudio.

- Los tiempos de sondaje y de hospitalización postquirúrgica fueron los esperados para esta intervención.
- La tasa de fracaso en nuestro estudio es mayor a la descrita en otras investigaciones
- El único factor preoperatorio que demostró influir en el resultado final de la cirugía fue el volumen prostático con punto de corte 40 cc.
- La presencia de complicaciones intraoperatorios demostró ser un factor que condiciona el resultado de la cirugía.
- Las complicaciones postquirúrgicas fueron superiores en casi el doble en comparación con otras series.
- No hubo ningún caso en el que se necesitara transfusión sanguínea
- Hay una correlación muy baja entre volumen prostático medido por ecografía y el peso aproximado por tacto rectal.
- Encontramos una correlación alta entre el nivel de PSA y el volumen prostático.

Recomendaciones

Se recomienda la realización de estudios prospectivos sobre el láser verde en nuestro medio, sean KTP 80W, HPS 120W o XPS de 180W con un seguimiento mayor a un año.

Debería realizarse un estudio comparativo prospectivo entre RTUp y láser verde KTP, HPS y XPS; y estudios comparativos entre los distintos tipos de láser.

Debido a la falta de estudios a nivel mundial que tratan de identificar factores predictivos de un buen resultado en este tipo de cirugía, deberían realizarse más estudios que determinen estos factores, además agregar otras variables que no fueron integradas en nuestro estudio como el puntaje IPSS, la experiencia del cirujano, la curva de aprendizaje necesaria en toda técnica en la que se emprenda, residuo postmiccional y el flujo máximo.

-

TRABAJOS CITADOS

- Acosta, N., Vera, P., Na, E., & otros. (2010). Niveles séricos del antígeno prostático específico (PSA) dentro de la campaña de prevención del cáncer de próstata. *Mem. Inst. Investig. Cienc. Salud*, 14-19.
- Aguado, J. M. (2011). *Análisis univariante y multivariante de factores predictivos de fracaso de fotovaporización con láser verde [tesis doctoral]*. Alzira: Hospital General Castellón y Hospital Comarcal de la Ribera.
- Bastien, L., & Fourcade, B. (February de 2012). Hiperplasia benigna de la próstata. *Elsevier B.V., Volume 44, Issue 1*, 1–14.
- Benejam, J., Díez-Caballero, F., García-Miralles, R., & otros. (2010). Fotovaporización prostática láser Greenlight HPS en régimen de cirugía mayor ambulatoria. *ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS*, 34(2), 170-175.
- Bushman, W. (2009). Etiology, epidemiology, and natural history of benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin North Am*, 403-415.
- Bushman, W. (2009). Etiology, epidemiology, and natural history of benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin North Am*, 403-15.
- Callejo, D., López-Polín, A., Guerra, M., & Blasco, J. (2010). Evaluación económica de la vaporización fotoselectiva de la próstata para el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata. *Unidad de Evaluación de Tecnologías Sanitarias, Agencia Laín Entralgo; Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias*, 55-60.
- Capitan, C., de la Morena, J., de la Peña, E., & otros. (2009). Papel actual de la fotovaporización prostática con Láser Greenlight HPS. Aspectos técnicos y revisión de la literatura. *ACTAS UROLÓGICAS ESPAÑOLAS*, 771-777.
- Clemente, L., Ramasco, F., Platas, A., & otros. (2001). Síndrome de reabsorción post-Resección transuretral (RTU) de próstata: Revisión de aspectos fisiopatológicos, diagnósticos y terapéuticos. *Actas Urológicas Españolas*, 14-31.
- Cornejo Pinto, J. (2010). *fotovaporización selectiva de láser KTP 120: revisión de los primeros 225 casos realizados en el Hospital Metropolitano de Quito periodo:*

noviembre 2008- diciembre 2009. Quito, Quito - Ecuador: Universidad San Francisco de Quito.

- Dellavedova, T. (2010). En búsqueda del nuevo “gold-standard” para el tratamiento quirúrgico de la hiperplasia prostática benigna. *Revista Argentina de Urología*, 75(4), 179-184.
- García, M., Carrascosa, V., Beltrán, J., & otros. (2007). Resultados del tratamiento quirúrgico de la patología prostática benigna en pacientes geriátricos. *Archivos Españoles de Urología*, 23-30.
- Gavilanes Cevallos, M. C. (Abril 2012). *Relación de los niveles de psa total y libre con tipo de patología prostática en pacientes prostatectomizados en el hospital provincial docente ambato junio 2010 – junio 2011*. Ambato-Ecuador: universidad técnica de ambato facultad ciencias de la salud carrera medicina.
- Gonzalez, F. (2011). *Fotovaporización con láser verde para el tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata*. Madrid: Departamento de Cirugía, Programa Postgrado de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad de Alcalá de Henares.
- Guyton, A. (2006). *Tratado de fisiología médica* (11° edición ed.). Madrid: Gea Consultoría Editorial, S.L.L.
- Kellner, D., Armenakas, N., Brodherson, M., & otros. (2004). Efficacy of high-energy transurethral microwave thermotherapy in alleviating medically refractory urinary retention due to benign prostatic hyperplasia. *Urology*, 703-706.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2008). *Anatomía Humana* (cuarta edición ed., Vol. 2). Buenos Aires: Panamericana SA.
- Lourenco, T., Pickard, R., Vale, L., & otros. (2008). Benign Prostatic Enlargement team. Alternative approaches to endoscopic ablation for benign enlargement of the prostate: systematic review of randomized controlled trials. *BMJ*, 449.
- Mariano, V., & Sola, M. (2005). Programa de evaluación externa de calidad: diferencias en los inmunoensayos comerciales de antígeno prostático específico. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*, 243-252.
- Molero, J., Lozano, J., García, S., Hernández, C., Fernández, A., & Carballido, J. (12 de Febrero de 2014). Hiperplasia benigna de próstata(HBP). *Pautas de atención y seguimiento*. Madrid, Madrid, España: OMC.

- O´Rahilly, R. (1989). Organos genitales masculinos. En R. O´Rahilly, *Anatomía de Gardner* (págs. 544-551). México D.F.: Nueva editorial interamericana.
- Oelke, M., Bachmann, A., & Descazeaud, A. (2010). Guía clínica sobre el tratamiento conservador de los SVUI masculinos no neurógenos. *European Association of Urology 2010*, 567-612.
- Oelke, M., Bachmann, A., Descazeaud, a., Emberton, M., Gravas, S., Michel, M., & N´Dow, J. (2011). Directrices sobre el tratamiento de los STUI no neurogénicos en el varón. *European Association of Urology*, 1570-1572.
- Paz, & Valiñas, L. (2007). *Vaporización fotoselectiva de la hiperplasia benigna de próstata mediante la técnica del láser KTP (Potasio-Titanil-Fosfato) o láser verde*. Santiago de Compostela: Consellería de Sanidade. Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias de Galicia.
- Reich, O., Gratzke, C., & Stief, C. (2006). Techniques and Long-Term results of surgical procedures for HBP. *Eur Urol*, 970-978.
- Rodriguez, M., & Baluja, I. (2007). Patologías benignas de la próstata: prostatitis e hiperplasia benigna. *Rev Biomed*, 18(1), 47-59.
- Rubinstein, E., & Gueglio, G. (2013). Actualización:Hiperplasia prostática benigna. *Evidencia*, 16(4), 143-151.
- Ruzsat R, R., Susler, T., & Seifert, H. (2006). Photoselective vaporization (PVP) vs transurethral electroresection of the prostate (TURP):A comparative cost analysis. *Eur Urol*, 5:271.
- Speakman, M., & Kirby, R. (2004). Guideline for the primary care management of male lower urinary tract symptoms. *BJU Int*, 985-990.
- TE, A. T., Malloy, T., Stein, M., & otros. (2006). Impact of prostate-specific antigen level and prostate volume as predictors of efficacy in photoselective vaporization prostatectomy: analysis and results of an ongoing prospective multicentre study at 3 years. *BJUI International*, 1229–1233.
- Valiñas, P. (2009). Tratamiento de la hiperplasia benigna de próstata mediante láser. Propuesta de indicadores para su evaluación. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. *Axencia de Avaliación de Tecnoloxías Sanitarias de Galicia*.

- Vallejos, C. (2006). tratamiento quirurgico de la hiperplasia benigna de prostata en personas sintomaticas. *Guía clínica*, 1-50.
- Veiga Fernández, F., Malfeito Jiménez, R., & López Pineiro, C. (10 de 07 de 2006). *Hiperplasia benigna de próstata*. Recuperado el 2014, de Sociedad Española de Geriatria y Gerontología; Tratado de Geriatria para residentes. Madrid: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología:
http://www.segg.es/tratadogeriatria/PDF/S35-05%2063_III.pdf
- Verger-Kuhnke, A., Reuter M, M., Epple, W., & otros. (2006). El tratamiento del adenoma prostático sintomático con el KPT-Láser de 80 watt y la resección transuretral de baja presión. *Rev. Arg. de Urol.*, 97-103.
- Verger-Kuhnke, A., Reuter, M., & Epple, W. (2007). La RTU-P de baja presión hidráulica: eficacia, seguridad y complicaciones perioperatorias en próstatas grandes entre 70 y 206 ml. *R ev. Arg. de Urol*, 34-45.
- Yu, X., Elliot, S., Wilt, T., & al, e. (2008). Practice Patterns in Benign Prostatic Hyperplasia Surgical Therapy: The Dramatic Increase in Minimally Invasive Technologies. *J Uro*, 241-245.
- Zepeda, J. (2002). PSA total y porcentaje de PSA libre. *Revista Medica de Honduras* , 34-36.