

LA VAPORIZACION FOTOSELECTIVA DE LA HPB CON EL KTP-LASER (KALIUM-TITANYL-PHOSPHAT) DE 80 WATT Y LA RTU-P DE BAJA PRESION HIDRAULICA, EXPERIENCIA EN 230 CASOS.

Andrés B. Verger-Kuhnke, Matthias A. Reuter, Walter Epple, Gerd Ungemach y María L. Beccaría.

Reuter Klink, Servicio de Urología. Hospital Karl-Olga. Hospital Escuela Dependiente de la Universidad de Ulm. Stuttgart. Estado Federal de Baden. Württemberg. Alemania.

Resumen.- OBJETIVO: Determinar la eficacia del método KTP-láser de 80 Watt para la vaporización y ablación de la HPB sintomática. También se analizan los resultados al combinar el KTP-láser con la RTU-P y su repercusión sobre la hemoglobina.

MÉTODO: 230 pacientes con HPB sintomática fueron tratados entre agosto del 2004 y julio del 2006 con el KTP-láser o combinado con RTU-P. La resección adicional fue efectuada en pacientes con adenomas grandes o por lóbulo medio acentuado. El efecto ablativo fue controlado al final de la operación por medio de TRUS.

RESULTADOS: 230 pacientes fueron tratados en 2 grupos. El grupo 1 (n:50) con sólo tratamiento láser y pequeños adenomas, la hemoglobina se redujo un 3,2%

y nadie requirió una transfusión. El grupo 2 (n:180) con tratamiento combinado de KTP-láser y RTU-P en adenomas grandes, la hemoglobina se redujo en promedio 13,7 % después de la intervención; 2 pacientes (1,1%) necesitaron una transfusión.

CONCLUSIÓN: El estudio pone de manifiesto, las ventajas de combinar ambos procedimientos quirúrgicos para obtener un mejor resultado en la ablación del adenoma sobre todo en próstatas de gran tamaño.

Palabras clave: KTP-láser de 80 watt. RTUP. HPB. TRUS. Flujoimetría máxima. Tratamiento combinado.

Summary.- OBJECTIVES: To determine the effectiveness of the 80 watt KTP-laser method for the vaporization and ablation of the symptomatic BPH. Also the results when combining the KTP-laser with the RTU-P and their repercussion on the haemoglobin are analysed.

METHOD: 230 patients with symptomatic BPH were treated between August 2004 and July 2006 with the KTP-Laser or combined with RTU-P. The additional Resection was carried out in those patients with great adenomas or having a big middle lobe. The ablative effect was controlled at the end of the operation with TRUS (transrectal ultrasound).

RESULTS: 230 patients were treated in 2 groups. The group 1 (n: 50) just by laser treatment and small adenomas, the haemoglobin was reduced a 3.2% and nobody required a transfusion. Group 2 (n: 180) with combined treatment of KTP-laser and TUR-P in great adenomas, the haemoglobin was reduced in average 13.7% after the intervention; 2 patients (1.1%) needed a transfusion.

Correspondencia

Andrés Verger Kuhnke
Reuter-Klinik
Servicio de Urología
Hospital Karl-Olga dependiente de la
Universidad de Ulm
Stuttgart. (Alemania).
andresbvergel@aol.com

Trabajo recibido: 25 de julio 2006

CONCLUSION: *Our study shows the advantages of combining both, the advantages to combine both surgical procedures to mainly obtain a better result in the ablation of the prostate adenoma in prostates of great size.*

Keywords: *80 watt KTP-Laser. TURP. BPH. TRUS. Peak-flow. Combined treatment.*

INTRODUCCIÓN

LÁSER significa "amplificación de la luz mediante una emisión estimulada por una radiación". Por lo general, se trata de una luz cuya longitud de onda, se encuentra habitualmente entre los 400-700 nm, esto es, dentro del espectro de luz visible de la radiación electromagnética o muy cerca de él.

Los láseres son aparatos que amplifican la luz y producen haces de luz coherente; su frecuencia va desde el infrarrojo hasta los rayos X. Un haz de luz es coherente cuando sus ondas, o fotones, se propagan de forma acompasada, o en fase. Esto hace que la luz láser pueda ser extremadamente intensa, muy direccional, y con una gran pureza de color (frecuencia). Los máseres son dispositivos similares para microondas.

La emisión estimulada, el proceso en que se basa el láser, fue descrita por primera vez por

Albert Einstein en 1917. En 1958, los físicos estadounidenses Arthur Schawlow y Charles Hard Townes describieron a grandes rasgos los principios de funcionamiento del láser. En 1960, el físico Theodore Maiman observó el primer proceso láser en un cristal de rubí.

Tipos de láser: según el medio que emplean, se denominan de estado sólido, de gas, de semiconductores o líquidos. (Tabla I).

Cromóforo: componentes del tejido que absorben de manera selectiva longitudes de onda específicas.

En urología se utilizan el Nd:YAG láser, la enucleación prostática con Holmium láser (HoLEP) o el Low-power KTP láser (20-40 Watt) (3,4,8,9). Todos ellos con propiedades hemostáticas semejantes a la RTUP, pero relativa escasa capacidad de ablación del tejido prostático.

Uno de los últimos desarrollos técnicos para el tratamiento láser del adenoma prostático obstructivo lo constituye el KTP (Kalium-Titanyl-Phosphat) 80 Watt "green light laser" (1,2,5,11-13,15).

La finalidad de este trabajo prospectivo es determinar la eficacia del método para la vaporización y ablación del adenoma prostático. Por otro lado, se analizan los resultados que se obtienen al combinar dicho método con la RTUP de baja presión hidráulica.

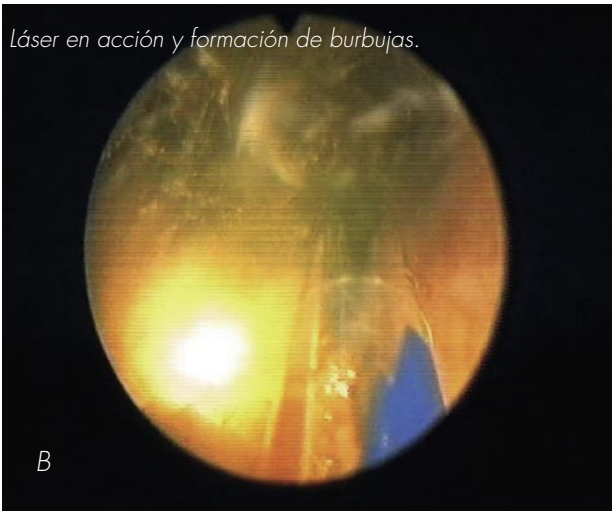
TABLA I. DISTINTOS TIPOS DE LASER SUS CARACTERISTICAS Y APLICACIONES.

Tipo de láser	Longitud de onda nm	Cromóforo	Uso
Láser de Co2	10600nm (infrarrojo)	H2O intra-extracelular	Dermatología
Láser Erbio-YAG	2940 nm (infrarrojo)	H2O intra-extracelular	Dermatología
Láser Holmium YAG	2140 nm (infrarrojo)	H2O intra-extracelular	Urología
Láser Nd: YAG	1060 nm (infrarrojo)	H2O intra-extracelular	Dermat/urología/etc
Láser de Argon	488-414 nm	hemoglobina	Lesiones vasculares
Láser DYE pulsado	577-585 nm	hemoglobina	Lesiones vasculares
Láser de alejandrita	755 nm	melanina	Dermatología
Láser de rubí	694 nm como luz roja	hemoglobina	Dermatología
Láser de diodo	800 nm	hemoglobina	Dermatología
Láser KTP	532 nm como luz verde	hemoglobina	urología

Distancia fibra-tejido 2 mm y haz lumínico de orientación.



Láser en acción y formación de burbujas.



Efecto fotoablativo del KTP-láser de 80 Watt.

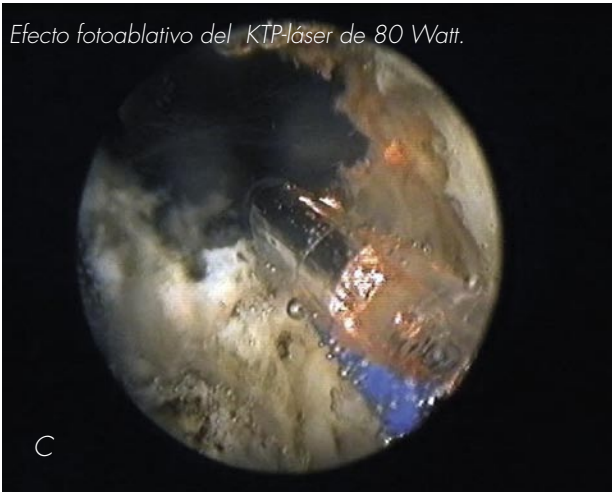


FIGURA 1A. Se observa la fibra láser, el cuello vesical y el haz lumínico de orientación.

FIGURA 1B. Se aprecia el KTP-láser en acción con la vaporización del tejido prostático y la formación de burbujas

FIGURA 1C. Se observa el efecto ablativo inmediato luego del tratamiento (los restos estromales irregulares son visibles en forma de un tejido blanco-grisáceo).

MATERIAL Y MÉTODO

Pacientes

Entre agosto del 2004 y julio del 2006 se efectuó en 230 pacientes con HPB sintomática un tratamiento endoscópico video asistido con el KTP-Láser o combinado con RTU-P. La indicación de combinar el láser con la RTUP a baja presión quedó a criterio de cada uno de los 5 urólogos que participaron en el estudio. La edad promedio de los pacientes fue de 71,7 años (51-87), 40 pacientes (17,4 %) tenían en el momento de la operación un catéter uretral o suprapúbico por padecer una retención aguda de orina o presentar una vejiga hipotónica con un residuo postmiccional mayor a 400 ml., 228 pacientes (99,1 %) fueron operados con un trócar suprapúbico.

Una RTU-P adicional fue efectuada en aquellos pacientes con adenomas grandes o por tener el lóbulo medio acentuado. El efecto ablativo fue controlado durante y al final de la operación por medio de TRUS (sonografía prostática transrectal).

Como estudios pre-operatorios se efectuaron: anamnesis, exploración física incluida la palpación prostática, evaluación de la calidad de vida mediante los cuestionarios EORTC QLQ-C30 y PR 25, medición del PSA, TRUS, flujometría urinaria, residuo postmiccional y por último un pielograma endovenoso.

Se realizaron controles post operatorios antes del alta, a las 6 semanas a los 3 y 6 meses.

Técnica del procedimiento quirúrgico y propiedades físicas del KTP-láser

La operación se efectúa transuretral video asistida a través de un instrumento 28 Ch. con una óptica de 25°. Nosotros empleamos un trócar suprapúbico para la irrigación continua de baja presión hidráulica, que se coloca una vez llenada la vejiga con aproximadamente 450 ml de líquido de irrigación.

La técnica quirúrgica se puede dividir en tres pasos:

- 1.** Se comienza con el KTP-láser de 80 Watt, entre las horas 5 y 7 efectuando una canaleta de irrigación hasta el veru montanum y se prosigue con los lóbulos laterales; eliminandose así gran parte del adenoma.
- 2.** Se prosigue a continuación con la RTUP de baja presión hidráulica (10 a 30 cm de H₂O), esto se consigue a través de un dispositivo regulador-reductor de presión. La baja presión irrigadora, sumado al trócar, posibilitan una operación sin absorción intravascular o periprostática de líquido irrigador. La RTUP fue efectuada en 180 pacientes, (78,3 %)

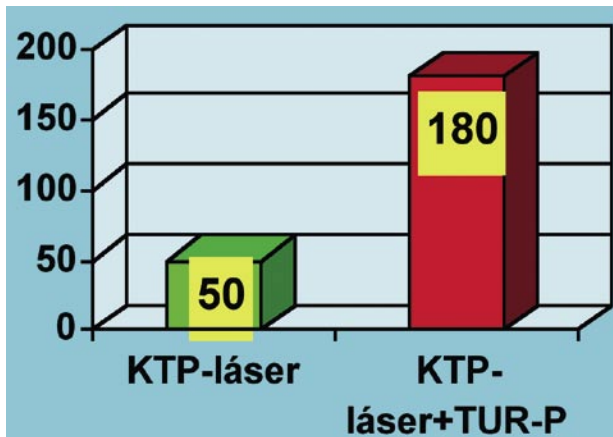


FIGURA 2. Cantidad de pacientes en los grupo 1 y 2.

para eliminar los restos estromales irregulares que se presentan en forma de una malla coraliforme blanco grisácea y así "alisar" la celda prostática, o extirpar parte del adenoma cuando este es muy grande. De esta forma se obtiene también material de la cápsula prostática para biopsiar.

3. Por último y para obtener una óptima coagulación de la celda prostática se aplica nuevamente el KTP-láser por las excelentes propiedades hemostáticas del mismo (4).

Al final de la operación se procede con un lavado vesical según la necesidad sobre el catéter suprapúbico y uretral.

Horas después o a más tardar al día siguiente, se retira el catéter uretral. Para comprobar la micción espontánea se procede a cerrar el catéter suprapúbico, lo que permite el llenado vesical espontáneo; una vez conseguida la micción, y con un residuo post-miccional menor a 100 ml se retira dicho catéter y el paciente puede ser dado de alta. (Figura 1).

La fibra láser tiene un diámetro aproximado de 1,2 mm, con un haz de luz que permite dirigir exactamente el rayo láser, la distancia óptima de tratamiento es de 1 a 2 mm (técnica sin contacto).

El green láser tiene una longitud de onda de 532 nm, por lo que se encuentra dentro del espectro de la luz verde.

Una propiedad importante, es la reducida absorción de energía por parte del agua, lo que se traduce en una marcada vaporización citoplasmática superficial con formación de burbujas y una mínima difusión de calor y coagulación en los tejidos profundos, mas alla de los 2 mm (poca penetración). Por otra parte con esa longitud de onda se produce una absorción máxima de energía por parte de la hemoglobina, lo que se conoce como fotoselectividad, de

TABLA II. RESULTADOS GRUPO 1.

Edad	72,6 años	59-87 años
Volumen prostático porTRUS	38,8 ml	12,5-60 ml
PSA	2,6 ng/ml	0,14-18 ng/ml
Energía láser aplicada	132 KJ	34-300 KJ
Tiempo quirúrgico	62 min.	35-120 min.
Anestesia espinal	49 pacientes	
Anestesia general	1 paciente	
Riesgo quirúrgico bajo ASA I	15 pacientes	30 %
Riesgo quirúrgico medio ASA II	23 pacientes	46 %
Riesgo quirúrgico alto ASA III	12 pacientes	24 %
Estadía hospitalaria	3,5 días	1-6 días
Transfusión sanguínea	0	
Reintervenciones por adenoma residual (RTUP)	4 (8%)	

esta manera se produce la vaporización con ablación del tejido adenomatoso de forma inmediata. El tejido estromal residual que se observa como una formación coraliforme impide un correcto reconocimiento de los límites entre el adenoma y la cápsula prostática (zona periférica); debido a este fenómeno es de utilidad el control sonográfico transrectal intraoperatorio. El KTP-láser es de tipo pulsátil.

La RTU-P se utiliza para asegurar la extirpación completa del tumor sobre todo en adenomas de mas de 20 gr. (volumen prostático en la sonografía transrectal de mas de 40 ml).

RESULTADOS

Número de pacientes intervenidos 230

Grupo 1: 50 pacientes (21,7%) tratamiento con KTP-láser unicamente.

Grupo 2: 180 pacientes (78,3%) tratamiento combinado con KTP-láser y RTU-P. (Figura 2).

Resultados Grupo 1 n: 50: tratamiento con KTP-Láser 80 Watt. (Tabla II).

Complicaciones en el Grupo 1. (Tabla III).

Resultados Grupo 2 n: 180: tratamiento combinado con KTP-Láser de 80 Watt y RTU-P. (Tabla IV).

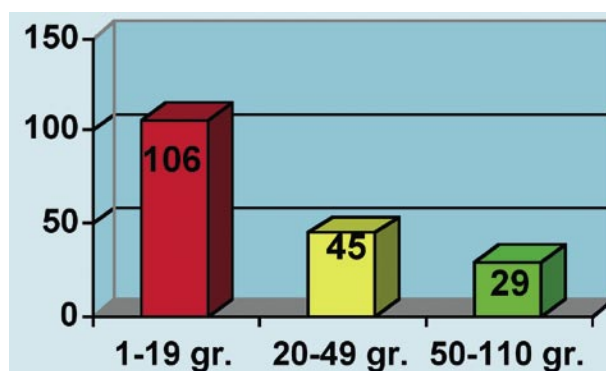


FIGURA 3. Cantidad de tejido resecado en la RTUP en el grupo 2.

Complicaciones en el Grupo 2. (Tabla V).

RTUP: en el Grupo 2: en 106 pacientes (58,9%) se resecaron entre 1 y 19 gr. En 45 pacientes (25%) entre 20 y 49 gr. y en 29 pacientes (16,11%) entre 50 y 110 gr. (Figura 3).

Tiempo quirúrgico en ambos grupos y cantidad de tejido extirpado. (Tabla VI).

Flujometría miccional máxima en ambos grupos en ml/sec (columna verde Grupo1 y columna roja Grupo 2). Antes de la operación y al momento del alta hospitalaria. (Figura 4).

TABLA III. COMPLICACIONES EN EL GRUPO 1.

	n° pac	%
Infección urinaria (bacterias > 100.000/ml)	9	18%
Pérdida sanguínea que requirió transfusión (hemoglobina < 8 gr/dl)	0	
Retención urinaria post-operatoria / 4 pacientes con RTUP	7	15%
Perforación de la cápsula prostática	1	2%
Taponamiento vesical por sangrado	0	
Epididimitis	1	2%
Complicaciones por punción con trócar	0	
Vía falsa / lesión de la uretra bulbar	0	
Lesiones del meato ureteral / resección accidental del meato	1	2%
Lesiones del pac. en sala op. /Nervio-Muscular-decúbitos-quemaduras	0	
Incontinencia por lesión de esfinter	0	
Mortalidad	0	

TABLA IV. RESULTADOS DEL GRUPO 2.

Edad	70,8 años	51-87 años
Volumen prostático porTRUS	61 ml	15,4,-150 ml
PSA	4,54 ng/ml	0,30-21 ng/ml
Energía láser aplicada	126 KJ	30-375 KJ
RTUP	27 gr.	1-110 gr.
Tiempo quirúrgico	80 min.	45-165 min.
Anestesia espinal	179 pacientes	
Anestesia general	1 paciente	
Riesgo quirúrgico bajo ASA I	50 pacientes	27,7 %
Riesgo quirúrgico medio ASA II	99 pacientes	55 %
Riesgo quirúrgico alto ASA III	31 pacientes	17,2 %
Estadía hospitalaria	4 días	3-10
Histopatología benigna (HPB-prostatitis crónica)	160 pacientes	88,8 %
Histopatología con carcinoma incidental de próstata	20 pacientes	11,11 %
Reintervenciones post-Tratamiento	0	

Volumen prostático transrectal (TRUS) pre y post operatorio en los 2 grupos. (Tabla VII).

Valores de hemoglobina, hematocrito, y eritrocitos antes y después de la intervención quirúrgica.

Grupo 1: KTP-láser de 80 Watt. (Figura 5). (Tabla VIII).

Grupo 2: KTP-láser de 80 Watt+RTU-P. (Figura 6).

Grupo 2: tratamiento combinado KTP-láser + RTU-P. (Tabla IX).

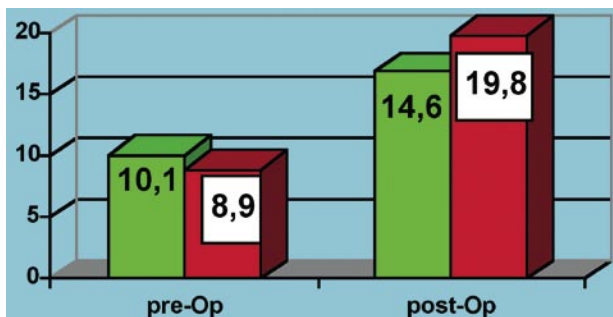


FIGURA 4. Flujometría miccional en los grupo 1 y 2.

Control ecográfico pre y post operatorio con TRUS.

En las Figuras 7 y 8 se observan los resultados obtenidos antes y después de la operación con KTP-láser. El volumen prostático con TRUS varía de aprox. 39 ml antes de la operación a 29 ml después. También se aprecia el efecto ablativo, el tiempo operativo fue de 60 minutos y la energía aplicada de 133 KJ.

En las Figuras 9 y 10 se presenta un caso de tratamiento combinado (KTP-láser +RTUP) con un adenoma de aprox. 143 ml. Se aplicaron 201 KJ de energía, se resecaron adicionalmente 108 gr. de adenoma en un tiempo quirúrgico de 155 minutos. La TRUS demuestra 9 días después del tratamiento la célula prostática libre de tejido adenomatoso o coágulos y la zona periférica con un volumen de aprox. 17 ml.

Resultados en la calidad de vida

La calidad de vida fue objetivada con los formularios de EORTC QLQ-C30 y PR25 (Genitourinary Group of the European Organisation for Research and Treatment of Cancer).

La escala es de 1 a 7 puntos, siendo 1 una calidad de vida mala y 7 sobresaliente.

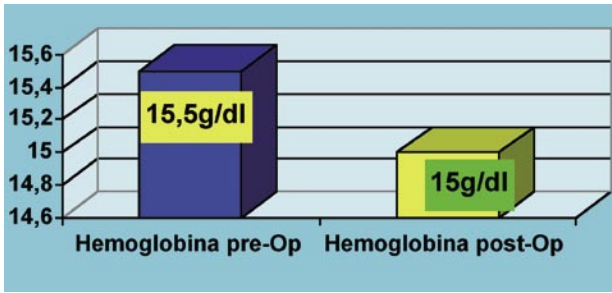


FIGURA 5. Hemoglobina pre y post operatoria, diferencia de -0,5 g/dl (-3,2%) en el grupo 1.

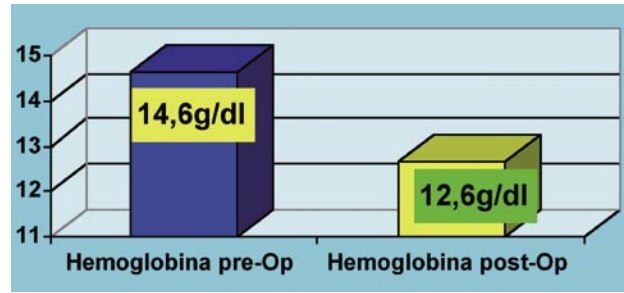


FIGURA 6. Hemoglobina pre y post operatoria, diferencia de -2,0 g/dl (-13,7%) en el grupo 2.

La calidad de vida de los pacientes del grupo 1 (solamente KTP-láser) fue antes de la operación en promedio de 4,5 puntos y a los 3 meses de 5,3 puntos. De estos pacientes 50% mantuvieron el mismo valor entre antes de la operación y a los 3 meses, 45% lo mejoró y sólo el 5% sufrió desmejoría.

Por otro lado la calidad de vida de los pacientes del grupo 2 (KTP-láser + RTU-P) fue antes de la operación de 4,3, a los 3 meses de 5,4 de los cuales 40% mantuvieron el valor, 40% lo mejoró y 20% presentó desmejoría en la calidad de vida.

DISCUSIÓN

En este estudio presentamos los resultados obtenidos en 230 pacientes con el tratamiento de KTP-láser y RTUP. Los pacientes se dividieron en 2 grupos: Grupo 1, sólo con tratamiento láser, 50 pacientes y Grupo 2, con tratamiento combinado, 180 pacientes.

Si observamos los resultados urodinámicos de los 2 grupos pre y post operatorios, observamos un notable aumento del flujo entre ambos a favor de los que recibieron tratamiento combinado (44,5 % KTP sólo, 122,4 % KTP-láser+RTU).

En el Grupo 1, se extirparon un promedio de 12 ml de adenoma, y todos presentaban al final del tratamiento tejido adenomatoso restante controlado a través de la ecografía transrectal (Figuras 7 y 8).

En el Grupo 2 se extirparon un promedio de 38 ml de tejido prostático y en el control ecográfico transrectal se observó solamente la zona periférica, sin tejido adenomatoso restante (Figuras 9 y 10).

El tiempo quirúrgico fue de 62 min. en el Grupo 1 y de 80 min. en el Grupo 2. En este último grupo las próstatas eran un promedio de aprox. 20 ml más grandes.

Si observamos los resultados obtenidos por medio de la RTUP, método considerado como el "stan-



FIGURA 7. TRUS pre-op paciente grupo 1.

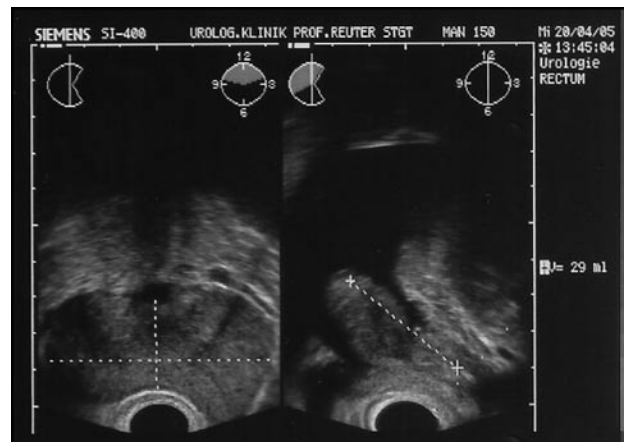


FIGURA 8. TRUS post-op paciente grupo 1.

TABLA V. COMPLICACIONES EN EL GRUPO 2.

	n° pac	%
Infección urinaria (bacterias > 100.000/ml)	29	16,11
Pérdida sanguínea que requirió transfusión (hemoglobina < 8 gr/dl)	2	1,1%
Retención urinaria post-operatoria	12	6,6%
Perforación de la cápsula prostática	8	4,4%
Taponamiento vesical por sangrado	2	1,1%
Epididimitis	1	0,55%
Complicaciones por punción con trócar	0	
Vía falsa / lesión de la uretra bulbar	1	0,55%
Lesiones del meato ureteral / resección accidental del meato	0	
Lesiones del pac. en sala op. /Nervio-Muscular-decúbitos-quemaduras	0	
Incontinencia por lesión de esfínter	0	
Síndrome TUR	0	
Mortalidad	0	

dart de oro" para el tratamiento de la HPB en un grupo de 1.604 pacientes, con una edad media de 69,9 (41-94) operados en nuestra clínica, se resecaron en promedio de 38,5 gr (rango 5-160 gr) (10,11,16). Si comparamos estos resultados con los pacientes del grupo 1 podemos concluir que con el KTP-láser no se obtienen en promedio dichos resultados, tanto en el tiempo quirúrgico como en la cantidad de adenoma extirpado y tejido adenomatoso residual.

Con el KTP-láser no es posible obtener biopsias típicas del tejido prostático, en nuestra serie de pacientes que recibieron tratamiento combinado se pudieron diagnosticar 20 adenocarcinomas de la próstata (11,11 %), los cuales tenían un PSA por de bajo de 4 ng/ml y una palpación prostática normal. Esto es de marcada trascendencia debido a las consecuencias que para el paciente (retraso en el diagnóstico del tumor) (7).

TABLA VI. TIEMPO OPERATORIO EN LOS GRUPO 1 Y 2.

	Tiempo OP	ml Tejido abladido(TRUS)	Tiempo para abladir 1 ml	Diferencia en %
Grupo 1	62 min.	12 ml	5,16 min.	
Grupo 2	80 min.	38 ml	2,10 min	60 %

TABLA VII. VOLUMEN PROSTÁTICO POR TRUS EN LOS GRUPO 1 Y 2.

Vol. TRUS	Volumen abladido(medido por TRUS)	Tejido abladido en %
Pre-op Grupo 1	38,8 ml	
Post-op Grupo 1	26,8 ml	12 ml 30,9 %
Pre-op Grupo 2	61 ml	
Post-op Grupo 2	23,1 ml	38 ml 62,3 %

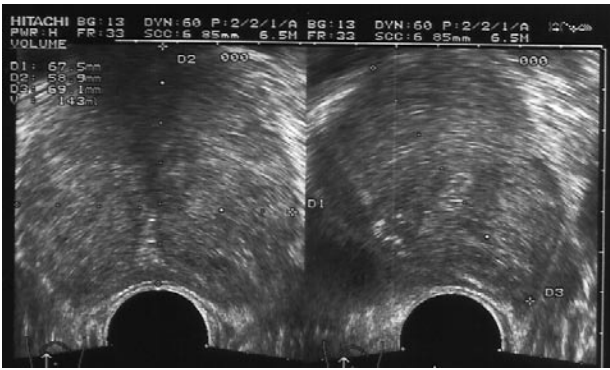


FIGURA 9. TRUS pre-op paciente grupo 2.

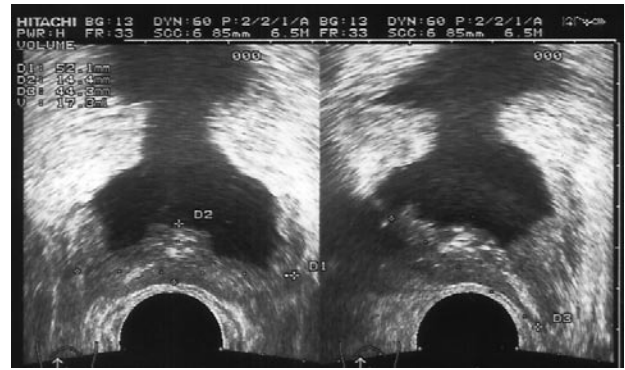


FIGURA 10. TRUS post-op paciente grupo 2.

La estadía hospitalaria en promedio de pacientes que recibieron solamente TUR-P es de 7,5 días. Al aplicar el KTP-láser en el tratamiento, se consigue una reducción marcada de la hospitalización a 3,5 días (reducción del 53,3 %). Esto se puede explicar por el hecho de que la herida operatoria se estabiliza más rápidamente y el sangrado es menor o nulo, lo que permite retirar los catéteres tanto uretrales como suprapúbicos de forma anticipada.

Solamente en 2 pacientes (1,1%) de los 230 tratados tuvieron que recibir una transfusión sanguínea de dos unidades cada uno. Pacientes que son tratados en nuestro Servicio de Urología con RTU-P requieren hasta un 9 % de transfusiones (adenomas grandes).

Como complicación intraoperatoria se observó en el Grupo 1, un paciente con lesión bilateral de los meatos uretrales al extirpar el lóbulo medio con el KTP-láser, el tratamiento fue conservador y no requirió la colocación de catéteres doble J.

Como complicación post-operatoria en los 50 pacientes del Grupo 1, se observó en 7 pacien-

tes (15%) una retención urinaria, 4 de ellos (8%) no respondieron al tratamiento conservador y debido a ello debieron ser re-operados mediante RTUP entre el 4° y 6° día después de la primera intervención con el KTP-láser. La retención urinaria fue causada por tejido adenomatoso residual detectado por TRUS. En cambio los 12 pacientes del grupo 2 (6,6%) que presentaron una retención urinaria post-operatoria respondieron al tratamiento conservador, aquí la causa no fueron restos adenomatosos en la celda prostática (controlado por TRUS), sino edema y coágulos.

Un 24 % de los pacientes del Grupo 1 presentaban un riesgo quirúrgico alto ASA III, los cuales presentaron un post-operatorio sin complicaciones y pudieron ser dados de alta rápidamente.

Si se analizan los resultados obtenidos con los formularios de calidad de vida, antes de la operación y a los 3 meses se observa una mejoría similar en los dos grupos, lo que permite afirmar que la resección adicional no representó para los pacientes un factor negativo a pesar de ser un tratamiento más agresivo que el KTP-láser.

TABLA VIII. HEMATOCRITO Y ERITROCITOS PRE Y POST OPERATORIOS EN EL GRUPO 1.

	Valor promedio	Diferencia
Hematocrito pre-op	44 %	
Hematocrito post-op	43,5 %	1,14 %
Eritrocitos pre-op	4,78 M/ml	
Eritrocitos post-op	4,45 M/ml	0,6 %

TABLA IX. HEMATÓCRITO Y ERITROCITOS PRE Y POST OPERATORIOS EN EL GRUPO 2.

	Valor promedio	Diferencia
Hematocrito pre-op	43%	
Hematocrito post-op	37%	13,95 %
Eritrocitos pre-op	4,73 M/ml	
Eritrocitos post-op	4 M/ml	15,43 %

Al combinar el KTP-láser de 80 Watt y la RTU-P de baja presión hidráulica nos permitió en el 98,9% de los casos evitar una transfusión sanguínea, y además en ningún paciente se produjo un síndrome de RTU, ambos factores permitieron la rápida recuperación de los pacientes.

Nosotros hemos ampliado la indicación del tratamiento endoscópico, también a pacientes que presentaban adenomas grandes de hasta aproximadamente 150 ml o mayores. Si observamos los resultados publicados recientemente por distintos grupos que efectuaron adenomectomías abiertas como las de Millin o Freyer podemos apreciar un índice de transfusiones entre 16 y 20%, con una pérdida sanguínea de 841 ml una estadía hospitalaria de 12 días, una cateterización vesical de 6,5 días un tiempo quirúrgico de 1,3 hs y una incontinencia urinaria de hasta 8% (14, 15).

En un estudio sobre los métodos quirúrgicos empleados para la HPB sintomática efectuado por Treiber y cols. en la Universidad de Munich en 2004 donde se incluyeron 137 clínicas urológicas en Alemania, se demostró que el 84,8% de los tratamientos fueron RTUP, el 9,6% adenomectomías suprapúbicas, el 2,4% fueron incisiones prostáticas transuretrales, el 1,3 % tratamientos láser, el 0,6 % electrovaporización, 0,7 % fueron resecciones en medio salino, 0,4% colocaron stents. Varios procedimientos alternativos fueron directamente abandonados por sus escasos beneficios.

CONCLUSIONES

La ablación total del adenoma prostático, con el KTP-láser 80 Watt sólo es posible en próstatas de poco volumen y no mayores a 40 ml en la TRUS. En próstatas de mayor tamaño, se presenta siempre tejido remanente luego de la utilización del KTP-láser, en 4 pacientes del grupo 1 (8%) presentaron debido a esto una retención urinaria que no respondió al tratamiento conservador y debieron ser re-operados mediante RTUP.

El tiempo quirúrgico con el KTP-láser es sustancialmente mayor, y estimado en el doble que con la RTU-P, para obtener un resultado final similar.

El KTP-láser de 80 Watt es un tratamiento endoscópico mínimamente invasivo, lo que permite al paciente una recuperación acelerada y un stress quirúrgico mínimo.

El KTP-láser posee además excelentes propiedades hemostáticas que lo hacen adecuado para el

tratamiento de pacientes de alto riesgo quirúrgico (ASA III). El método ofrece una alta seguridad y escasa complicación intraoperatoria.

El KTP-láser produce en los pacientes durante las primeras semanas al post operatorio mayores síntomas irritativos que requieren a menudo el tratamiento con alfabloqueantes o anticolinérgicos en combinación con fitofármacos.

Con el método láser no es posible obtener muestras típicas para la biopsia como las obtenidas mediante la RTU-P.

Si se pretende una ablación completa del adenoma, también en próstatas grandes (100-150 ml o mayores) se puede combinar el método KTP-láser con la RTU-P de baja presión hidráulica.

Es importante destacar, las ventajas de asociar, el trócar suprapúbico y la baja presión hidráulica del líquido irrigador entre 10 y 20 cm de H₂O, lo que asegura durante toda la resección, presiones intravesicales bajas, es decir por debajo de la presión venosa periprostática y de esta manera realizar ablaciones que no están limitadas por el factor tiempo ya que no se produce la reabsorción indeseada de líquido irrigador causantes del síndrome de RTU.

De esta manera se suman los efectos positivos de ambos métodos, por un lado el mejor efecto hemostático del KTP-láser, con una estadía hospitalaria reducida a la mitad y por otro lado la posibilidad de una eliminación completa del tumor con una mayor rapidez quirúrgica y la obtención de material para la histopatología (6).

Únicamente el 1% de los pacientes con tratamiento combinado requirió una transfusión sanguínea, la hemoglobina se redujo en promedio un 13,7% después de la intervención en el grupo 2. Por otro lado en el grupo 1 (KTP-láser) ninguno requirió ser transfundido y la hemoglobina se modificó de forma mínima en un 3,2 %, con el consiguiente beneficio para los pacientes.

El método ofrece una alta seguridad y solamente se presentó un paciente con una complicación intraoperatoria en forma de una ablación en la zona de los meatos ureterales con la producción de una ectasia renal bilateral.

El control ecográfico transrectal intraoperatorio permite comprobar la ablación completa del adenoma lo que asegura un óptimo resultado quirúrgico, ya que con la utilización del KTP-láser no se

distinguen apropiadamente los diversos planos quirúrgicos como por ejemplo la cápsula prostática. Una ablación completa del tejido tumoral benigno permite a largo plazo las recidivas del adenoma prostático.

BIBLIOGRAFÍA y LECTURAS RECOMENDADAS (*lectura de interés y ** lectura fundamental)

- *1. BACHMANN, A.; WYLER, A.; RUSZAT, R. y cols.: "Photoselektive KTP-laser vaporisation of the prostate. First experience after 50 procedures". *J. Endourol.* (Supp 1):A 188. 2003.
- **2. BACHMANN, A.; REICH, O.; WYLER, S.T. y cols.: "Die 80-Watt-Kalium-Titanyl-Phosphat-(KTP)-Laser-vaporisation der Prostata". *Der Urologe A Okt.* 1262. 2004.
3. CORICA, A.; MARCHIOTTO, M.; VERGER-KUHNKE, A. y cols.: "Laser vaporisation of the prostate: experience in a selected group of patients". Department, Cuyo University (Mendoza, Argentina). Congreso Norte-Americano de Urología A.U.A. 1997.
4. GURDAL, M.; TEKIN A.; YUCEBAS E. y cols.: "Nd: YAG laser ablation plus transurethral resection for large prostates in high-risk patients. *Urology*, Nov.; 62:914. 2003.
- **5. HAI, M.A. y MALEK, R.S.: "Photoselective vaporisation of the prostate: initial experience with a new 80 W KTP laser for the treatment of benign prostate hyperplasia". *J. Endourol.* Mar; 17:93. 2003.
6. KITAMURA, H.; MASUMORI, N.; TANUMA Y. y cols.: "Does transurethral resection of the prostate facilitate detection of clinically significant prostate cancer that is missed with systematic sextant and transition zone biopsies?". *Int. J. Urol.* 9:95. 2002.
- *7. KUMAR, S.M.: "Photoselective vaporisation of the prostate: a volume reduction analysis in patients with lower urinary tract symptoms secondary to benign prostate hyperplasia and carcinoma of the prostate". *J. Urol.*;173:511. 2005.
8. KUNTZ, R.M.; LEHRICH, K.; y AHYAI, S.: "Transurethral holmium laser enucleation of the prostate compared with transvesical open prostatectomy: 18 month follow-up of a randomised trial". *L. Endourol.*;18:189. 2004.
9. KUO, R.L.; KIM, S.C.; LINGEMAN, JE. y col.: "Holmium laser enucleation of prostate (HoLEP): the Methodist Hospital experience with greater than 75 gram enucleations". *J. Urol.*;170:149. 2003.
10. LITTELJOHN, J.O.; GHAFAR, M.A.; KANG, Y.M. y cols.: "Transurethral resection of the prostate: the new old standard". *Curr. Opin. Urol.* 12:19. 2002.
- **11. REICH, O.; BACHMANN, A.; SCHNEEDE, P. y cols.: "Experimental comparison of high power (80 W) potassium titanyl phosphate laser vaporisation and transurethral resection of the prostate". *J. Urol.*;171:2502. 2004.
- *12. REICH, O.; BACHMANN, A.; SIEBELS, M. y cols.: "High power (80W) potassium-titanyl-phosphate laser vaporisation of the prostate in 66 high risk patients". *J. Urol.*;173:158. 2005.
- **13. SANDHU, J.S.; NG, C.; VANDERBRINK, B.A. y cols.: "High-power potassium-titanyl-phosphate photoselective laser vaporization of the prostate for treatment of benign prostate hyperplasia in a men with large prostates". *Urology*;64:1155. 2004.
14. SHAHEEN, A.; y QUINLAN, D.: "Feasibility of open simple prostatectomy with early vascular control". *BJU international*; VOL: 93; 349. 2004.
15. SHIMIZU, Y.; HIRAOKA, Y.; IWAMOTO, K. y cols.: "Measurement of residual adenoma after transurethral resection of the prostate by transurethral enucleation technique". *Urologia internationalis*; VOL: 74; p. 102. 2005.
16. VAN MELICK, H.H.; VAN VENROOIJ, G.E.; ECKHARDT, MD. y cols.: "A randomised controlled trial comparing transurethral resection of the prostate, contact laser prostatectomy and electrovaporisation in men with benign prostatic hyperplasia: urodynamic effects". *J. Urol.*;168:1058. 2002.
- *17. VERGER-KUHNKE, A.B.; REUTER, M.A.; EPPLE, W. y cols.: "Tratamiento combinado del adenoma prostático con el KPT-láser de 80 watt y la resección transuretral de baja presión". *Actas Urológicas Españolas.*; 30:394. 2006.