

Nuevas tecnologías en el tratamiento de la BPH (Hiperplasia benigna prostática)

L. RESEL

Cátedra y Servicio de Urología
Hospital Universitario San Carlos
Universidad Complutense. Madrid

El tratamiento convencional de la BPH ha sufrido una fuerte convulsión en los últimos tiempos con el uso de nuevas tecnologías. La aplicación de criterios objetivos y subjetivos en la valoración de resultados, el diferente entusiasmo de las distintas escuelas, y, en general, un desbordamiento tecnológico en una patología cuya terapéutica estaba perfectamente estructurada, ha modificado la orientación terapéutica. Bien es verdad, que el conocimiento fisiopatológico de la afección ha inducido un cambio importante en su enfoque médico con el advenimiento de fármacos altamente eficaces.

Sin embargo, el urólogo «de a pie», se ha visto desbordado por la oferta tecnológica, (no siempre contrastada científicamente), pero que se le muestra como panacea terapéutica en un campo tan comprometido como el de la hipertrofia benigna de próstata. Adviértase que cualquier respuesta en esta patología, debe ser observada bajo la perspectiva de un 30-40 % de efecto placebo, y por tanto los resultados, contemplarse con cierta prevención; si a ello sumamos que es una patología progresiva en el tiempo, ciertas armas terapéuticas, que actúan temporalmente, son eficaces en este momento, pero posiblemente no dentro de unos años, cuando el adenoma se desarrolle en plenitud.

Sin pretender entrar en una valoración exhaustiva de las posibles alternativas terapéuticas a la cirugía convencional y clásica de la BPH (cirugía abierta y resección transuretral), trataremos de dar una visión de conjunto de los posibles elementos de que dispone el urólogo en el momento actual (unas con contrastada eficacia y otras en el plano de la evolución clínica). Es frecuente que la precocidad en el análisis de los resultados, la falta de metodología de los datos comparativos estadísticos, cierto interés legítimo de las casas comerciales por su productos, etc., hacen que el enfoque terapéutico de la

BPH, en el momento actual, esté en franca controversia; en nuestro criterio, ciertos errores en la metodología científica, avalan la disparidad de resultados clínicos.

1. PROTESIS INTRAPROSTÁTICAS

Las prótesis colocadas en la uretra prostática, permiten una micción espontánea y son una alternativa a los catéteres intrauretrales. Existen en principio dos grandes grupos de prótesis: temporales y permanentes; en el primer caso son una alternativa al catéter uretral y en el segundo, una alternativa a una cirugía prostática no aconsejable.

a) Prótesis temporales

Están fabricadas en material metálico o en material siliconado; los materiales son biotolerables y pretenden evitar los depósitos cálcicos al contacto con la orina. Existen diversos modelos como la P. de Fabian; el Prostacah, la Urocoil, y la Nissenkorn (Figs. 1 y 2).

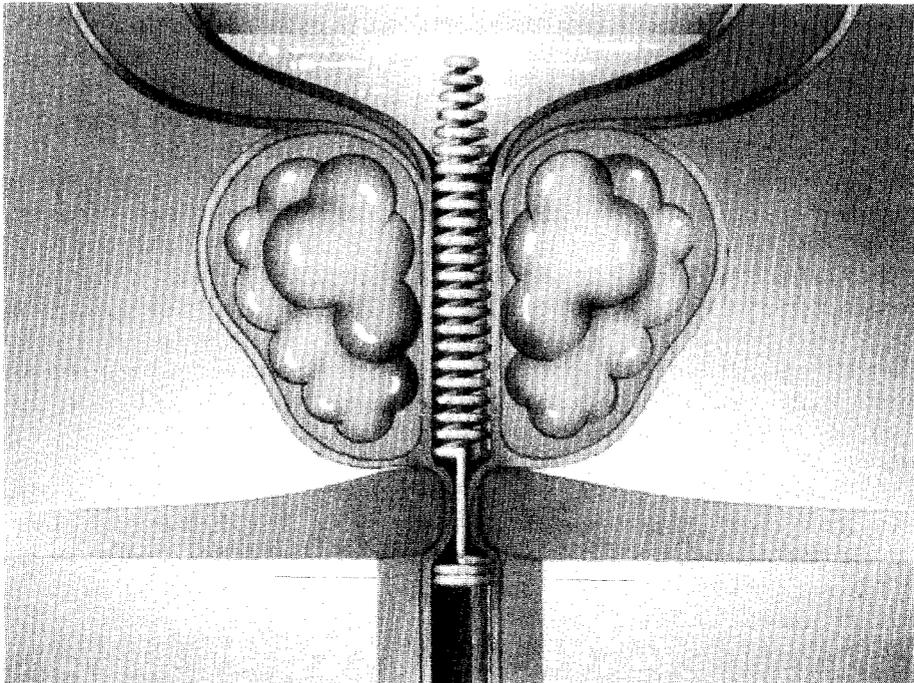


Fig. 1.—Prótesis de Fabián, en esquema para mostrar su colocación en la uretra prostática.

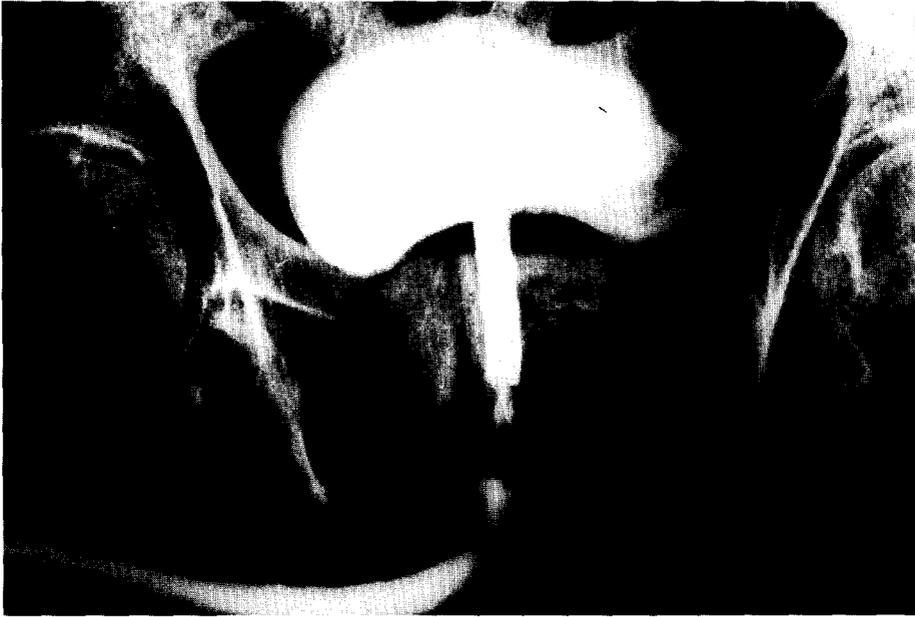


Fig. 2.—Prótesis de Fabián colocada en un paciente imposible de operar por problemas generales. Nótese su perfecta colocación en la uretra prostática.

Sus indicaciones serían: patología obstructiva prostática con limitación transitoria de cirugía, o en nuestro país, en lista de espera prolongada; pacientes añosos con corta expectativa de vida o riesgo anestesiológico importante, y patologías generales del anciano que contraindicarían la cirugía.

Sus contraindicaciones fundamentales serían de tipo local, como estenosis uretral de terapéutica incierta, infecciones urinarias rebeldes al tratamiento, infecciones prostáticas y crecimiento prostático preferencial del lóbulo medio; si existe patología vesical concomitante, las prótesis temporales no permiten maniobras endoscópicas, por lo que su utilización se vería también restringida; existen contraindicaciones de tipo general, como incapacidad física o psíquica de control de micción (demencia senil), coagulopatías severas, etc.

b) Prótesis permanentes

Existen tres grandes tipos: de las tipo Wallstents, la prótesis tipo ASI, y la Memotherm. El material de estas prótesis corresponde a un metal acerado especial, autoexpandible, en el caso de las Wallstents, a el titanio en el caso de la ASI, y un material denominado nitinol termorreactivo y con expansión

máxima, que se consigue a temperatura corporal en la Memotherm; todas ellas son biotolerables, y con el tiempo, se incorporan al tejido prostático y son recubiertas por urotelio, evitando así el posible depósito calcáreo en las mismas. La epitelización se consigue en el espacio de unos meses, y el calibre conseguido por dichas prótesis permite manipulación endoscópica a través de las mismas (Figs. 3 y 4).

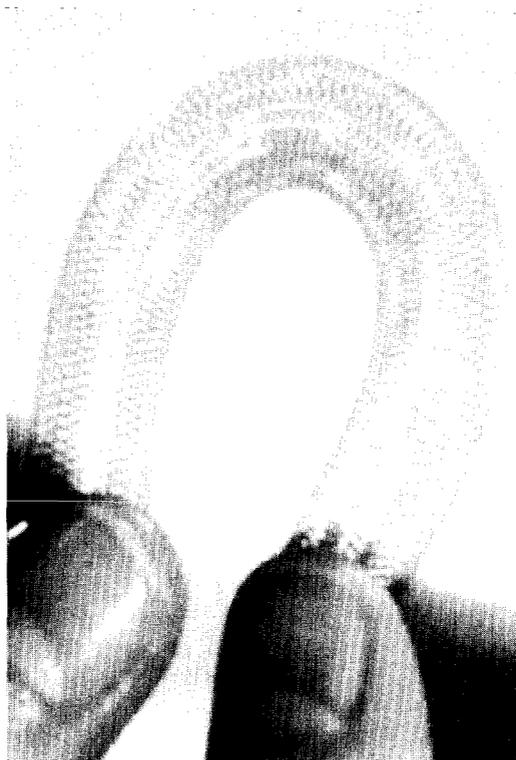


Fig. 3.—Prótesis Wallstein, donde se aprecia la malla constituyente de la pared y su flexibilidad.

La indicación clásica es, como alternativa a la cirugía en pacientes obstruidos y en los que la cirugía está gravada por importante riesgo, local o general; las contraindicaciones serían las mismas que en las prótesis temporales.

Para su colocación se debe disponer de los equipos adecuados con que vienen dotados las prótesis permanentes, o mediante instrumental endoscópico necesario, en el caso de las temporales; casi siempre puede realizarse con anestesia local o cierta sedoanalgesia.

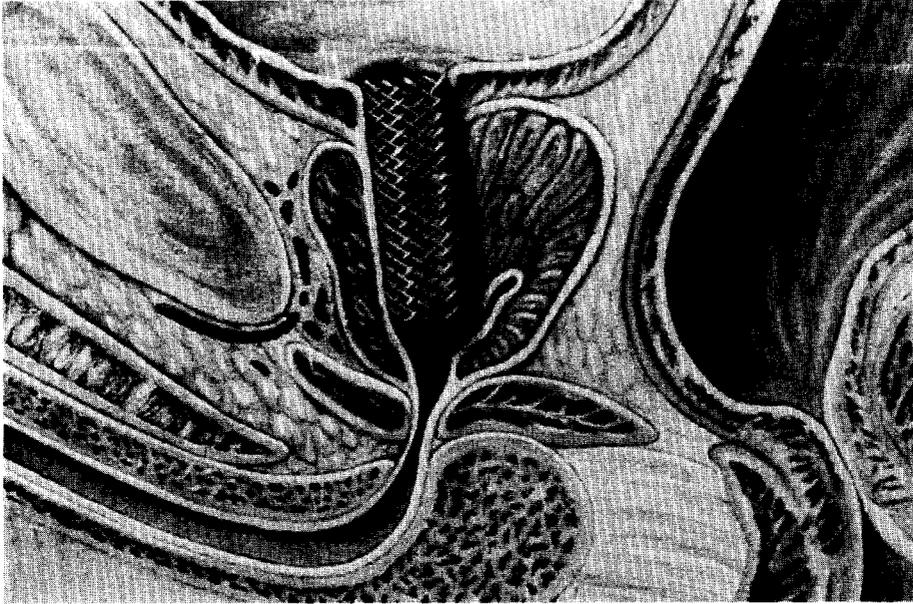


Fig. 4.—Esquema donde se aprecia la colocación de prótesis autoexpandible en la uretra prostática.

Resultados

De las *prótesis temporales*: La más usada ha sido la P. de Fabian, con un resultado favorable del 70-80 % pero, con los inconvenientes de calcificaciones y su movilización. Tanto la Prostacah como la Nissenkorn plantean problemas similares y su uso no es de aplicación clínica diaria.

De las *prótesis permanentes*: Las más aceptadas en Europa han sido las Wallstents y la Memotherm, estando la modelo ASI, ampliamente difundida en EE.UU y Canada.

Prótesis tipo Wallstent

Con larga experiencia de su uso en patología uretral, la Wallstent, ha sido colocada mayoritariamente en procesos obstructivos prostáticos, creyendo personalmente, que lo importante es la selección de pacientes, basada, sobre todo, en la morfología prostática y en las características de los síntomas urinarios. Pacientes con lóbulos medianos prominentes, próstatas muy pequeñas (pesos menores de 20 gr.), o por el contrario, próstatas muy grandes, de más de 100 gr., no serían indicación de aplicación de los Wallstent. La longitud de la uretra en ambas situaciones es importante para el efecto terapéutico requerido; por otra parte, los candidatos con síntomas irritativos predomi-

nantes y no obstruidos tampoco deben ser considerados como candidatos adecuados. La longitud de estas prótesis varían entre los 1,5 y 4 cm., por lo que es la distancia mínima y máxima de la uretra prostática que puede ser desobstruida; la técnica de colocación, es de fácil aprendizaje y realización; si la colocación es correcta, los resultados suelen ser muy brillantes, y los seguimientos a 6 meses, 1 año, y 2 años reflejan, en las distintas estadísticas, resultados muy satisfactorios. La mejoría en los picos del flujo máximo, residuo postmiccional, puntuaciones clínicas, etc., así lo reflejan.

Prótesis tipo Memotherm

El material nitinol, como queda dicho, es termorreactivo y consigue su máxima expansión con la temperatura corporal a 37°; es un material flexible que se adapta a las condiciones anatómicas de la uretra prostática; su longitud varía entre 2 y 8 cm.; la forma de malla, permite una retirada atraumática, cosa que no ocurre con las Wallstent. Su colocación es sencilla, y los resultados, si bien las estadísticas son de más corta duración, parecen similares a los de la Wallstent. Su epitelización es similar, y solamente se señalan intolerancias transitorias sin gran importancia.

Por todo ello, la prótesis tipo Wallstent y la Memotherm, son una alternativa terapéutica en pacientes con BPH obstruidos, con alto riesgo quirúrgico y que precisen una desobstrucción de tipo permanente. Quizá el único inconveniente de este tipo de prótesis, es su precio.

2. SONDAS BALÓN PARA DILATACIÓN PROSTÁTICA

La dilatación de la uretra prostática en el tratamiento a la BPH, tiene su antecedente en los clásicos próstatodivulsores mecánicos, empleados hace más de un siglo. Su objetivo sería el posible desgarro transuretral de la próstata que suele ocurrir en la comisura anterior, provocando una micción más confortable. A partir de 1984 se iniciaron numerosos trabajos con el objetivo de analizar los resultados de esta técnica, si bien en la actualidad, han quedado o bien relegados al olvido o bien con indicaciones muy limitadas.

Existen en el mercado balones tipo Microinvasive, Optilume, ASI, etc.; su colocación y posicionamiento para la dilatación es realizado mediante técnica endoscópica, radiológica, o de palpación rectal. (Fig. 5 y 6)

Quizá la única restricción formal en su aplicación sería la imposibilidad de posicionamiento del catéter-balón por estenosis de uretra; debe comprobarse que no existe infección de la próstata o infecciones activas de la vía urinaria. Por tanto sus contraindicaciones se limitarían a: vejigas urodinámicamente descompensadas, lóbulo medio voluminoso, estenosis de uretra infranqueable e infecciones activas prostatourinarias.

Sus beneficios serían: fácil aplicabilidad, técnica sencilla y escasa morbili-

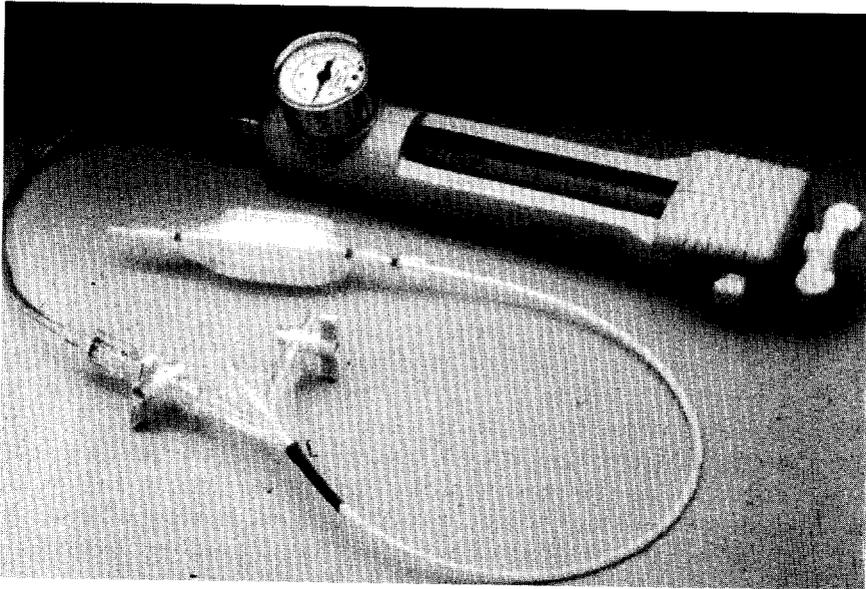


Fig. 5.—Instrumental necesario para la dilatación con balón de la uretra prostática, donde se aprecia el catéter balón y la bomba de presión.

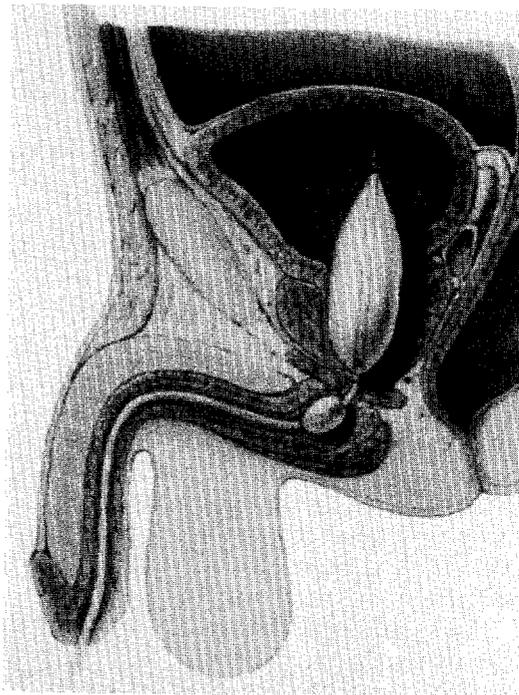


Fig. 6.—Sonda balón colocada en la uretra prostática y dilatada para conseguir la apertura de la uretra prostática.

dad, no precisar anestesia general, y carácter ambulatorio; los inconvenientes más destacados: la escasa relación coste beneficio, y sobre todo, la transitoriedad en la mejora de los parámetros objetivos y subjetivos. Por todo ello, dicha técnica ha caído en desuso habitualmente.

En nuestra opinión no es alternativa válida a ninguna terapia quirúrgica, y escasamente a alguna terapia médica.

3. HIPERTERMIA Y TERMOTERAPIA

Si bien el término hipertermia prostática, significa calentamiento de la glándula por encima del fisiológico, y termoterapia, indicaría, enfoque terapéutico mediante el calor, la disparidad entre ambas estaría en la diferente temperatura que se logra con los dos métodos, (hasta 45° en la hipertermia y entre 45 y 55° en la termoterapia). Existen otros procedimientos de «calentamiento» prostático, mucho más intensos y que son conseguidos con distintas metodologías, (ultrasonidos de alta frecuencia, ondas de choque focalizadas, láser, etc.). En el informe de la Comisión de Prestaciones y Evaluación de Tecnologías Sanitarias del Ministerio de Sanidad y Consumo, (Agosto de 1993), se comenta que las dificultades de evaluación de la Hipertermia y Termoterapia son consecuencia de: la heterogeneidad de las series publicadas, de la diversidad de tecnologías con criterios distintos de la temperatura alcanzada, del número de sesiones, de la selección de pacientes, y de la terminología empleada en la evaluación de resultados.

Sin la menor duda, la literatura de los últimos años se ha esforzado, con grandes dificultades metodológicas, en valorar la efectividad real de este método terapéutico y su utilidad clínica.

Su aplicación por vía transrectal o transuretral, de forma ambulatoria, y en general sin anestesia, produce alteraciones histológicas muy diferentes, según algunos autores. El total de energía transmitida por generadores de microondas de alta frecuencia, (300 y 3000 M. Hz), depende de las características del tejido y de la frecuencia utilizada; los tejidos con bajo contenido en agua, permiten una mayor penetración de estas microondas.

La diversidad de aparatos, se muestra en la Fig. 7.

Los cambios histológicos son poco evidentes en la hipertermia, (infiltración inflamatoria intersticial y presencia de polimorfonucleares con edema y sin necrosis), llegando algunos autores a indicar que no se observa ni alteración del epitelio glandular ni del estroma (Montorsi). La termoterapia produce cambios histológicos muy evidentes y definitivos por necrosis e infarto de tejido prostático cercano a la uretra (Devonec); algunos autores opinan que podrían producirse lesiones neurales que actuarían como bloqueantes de la transmisión a los receptores alfa.

Los diferentes criterios de inclusión en pacientes con cuadros clínicos poco definidos, la diversidad de criterios de exclusión por motivos locales o generales, la diferente evaluación en los controles de tratamiento, etc., hacen

<i>Nombre</i>	BSD-50	THERMEX—II	PROSTRATRON	PROSTATHERMER	PRIMUS	PROSTCARE	MICROFOCUS
<i>Compañía</i>	BSD	DIREX	TECHNOMED	BIODEN	TECHNOMATIX	BRUKER	BREAKTROUGH
<i>País</i>	EE.UU.	Israel	Francia	Israel	Bélgica	Francia	EE.UU.
<i>Método</i>	TUHT	TURF	TUMT	TRTH	TRTH	TUHT/TRHT	TUHT/TRHT
<i>Sistema de enfriamiento</i>	NO	NO	SI	SI	SI	SI/SI	NO/SI
<i>Frecuencia</i>	915 MHz	50-100 MHz	1.300 MHz	915 MHz	915 MHz	915 MHz	915 MHz
<i>Termometría</i>	TU	TU	TU + TR	TU + TR	TR	TU/TR	TU/TR
<i>Temperatura</i>	43°-45° C	44,5° C	45°-55° C	43° C	43° C	45° C	45° C
<i>sesiones</i>	5-10	1	1	10	10	1/6-10	1/6-10
<i>Duración</i>	60 min.	180 min.	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.	60 min.

Fig. 7.— Características técnicas de los aparatos de hipertermia-termoterapia prostática con las características más sobresalientes de cada tipo de aparato.

que el grupo de respondedores y no respondedores a esta terapéutica sea muy variable. Si a ello se suma el efecto placebo, la valoración de los distintos trabajos, salvo el inicial de los defensores de la técnica, es difícil. En los trabajos randomizados, donde se hace una comparación con la simulación, parece deducirse que las respuestas al tratamiento es siempre superior al placebo, si bien, es mayor en cuanto a la reducción de síntomas subjetivos ya que la mejoría de parámetros objetivos, es pequeña es cifras absolutas, pudiendo hacer dudar de su utilidad clínica; algunos autores opinan que a pesar de la mejoría clínica y quizá de los flujos, persistía el patrón urodinámico obstructivo. (Figs. 8, 9 y 10).

1. Síntomas claros de prostatismo.
2. Flujo máximo inferior a 15 ml./sg. (mínimo de 2 medidas).
3. residuo postmiccional < 150 ml.
4. Volumen prostático entre 30 y 80 grs.
5. Fracaso de tratamiento médico previo.
6. Pacientes de alto riesgo quirúrgico.
7. Pacientes mayores de 45 años.

Fig. 8.—Criterios de inclusión para someter al paciente a procesos de termoterapia o prostatotermia.

1. Portador de sonda vesical.
2. Residuo postmiccional > 250 ml.
3. Próstata con lobulo medio.
4. Próstata mayor de 45-55 mms. de diámetro longitudinal.
5. Patología uretral.
6. Cirugía prostática previa.
7. Vejiga neurogena.
8. Prótesis de cadera.
9. Prostatitis bacteriana.
10. Carcinoma de próstata.
11. Incontinencia urinaria no tratada.
12. Patología rectal.
13. Pared rectal de grosor menor de 10 mms.
14. Infección urinaria no tratada.
15. Diabetes Mellitus.

Fig. 9.—Criterios de exclusión en la prostatotermia prostática.

<p>1. RESPONDEDORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aumento del Qmáx. del 50 % o aumento por encima de 15 ml./sg. — Disminución del score clínico del 50 % o valor menor de 3. — Disminución del residuo postmiccional del 50 % o valor menor de 100 ml. <p>2. NO RESPONDEDORES:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Aumento del Qmáx. menor del 20 % o valor < de 10 ml./sg. — Disminución del score clínico del 50 % o valor > de 5. — Disminución del residuo postmiccional menor del 50 % o valor superior a 200 ml.

Fig. 10.—Criterios de respuesta (respondedores y no respondedores), tras la aplicación de prostato-termia-termoterapia prostática.

Las conclusiones de dicha Comisión quedan reflejadas en las siguientes líneas:

1. Existen grandes dificultades metodológicas para valorar el método terapéutico.
2. No quedan claras las diferencias en cuanto a resultados clínicos entre hipertermia y termoterapia, y tampoco en cuanto a la vía transuretral, y la transrectal.
3. Existen interrogantes en cuanto a la temperatura ideal, número de sesiones, y dosis energética total.
4. En estudios randomizados ciegos comparativos de tratamiento con simulación, el tratamiento es superior al placebo.
5. La utilidad clínica está por determinar.
6. No es un método comparable ni alternativo a la cirugía.
7. Por el momento debe considerarse como un método en investigación.
8. Sería importante disponer de estudios nacionales que permitieran obtener conclusiones propias.

4. ULTRASONIDOS FOCALIZADOS DE ALTA INTENSIDAD (HIFU)

La aplicación de ultrasonidos focalizados de alta intensidad ha sido utilizada en trabajos experimentales para el tratamiento de tumores hepáticos, cerebrales, prostata canina, etc.; es reciente su aplicación en patología prostática humana. En España, la primera experiencia ha sido realizada en nuestro Hospital con 16 pacientes, (Febrero-Julio/1994). El intento de prostatectomía mediante HIFU se realiza mediante un transductor transrectal que combina la modalidad diagnóstica y la terapéutica (Fig. 11 y 12). En nuestra serie, se ha precisado anestesia general, dada la necesidad de inmovilidad com-



Fig. 11.—*Consola y panel de instrumentación necesaria para la práctica del HIFU. En la pantalla se pormenoriza toda la información informática del proceso.*

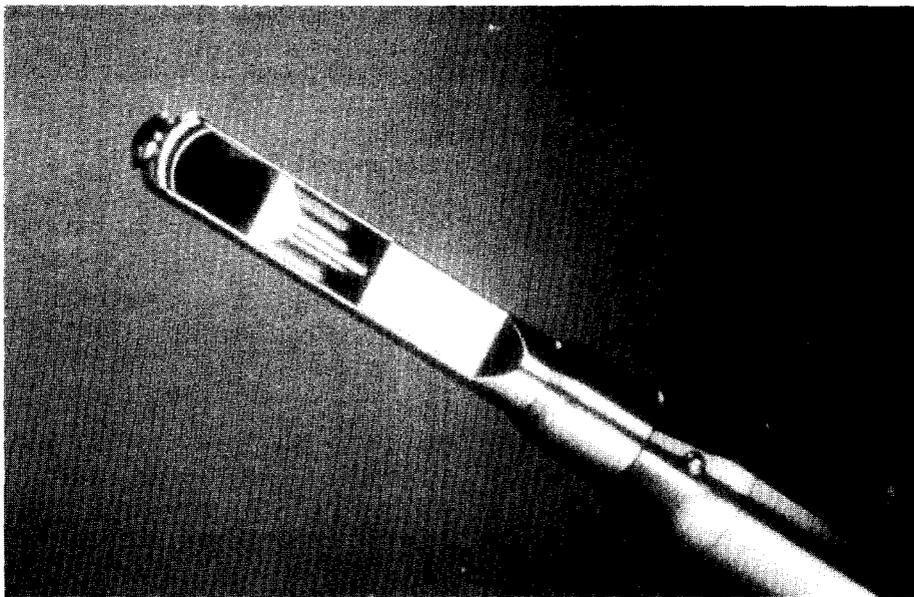


Fig. 12.—*Sonda para doble función de diagnóstico ecográfico y tratamiento mediante ondas focalizadas de alta energía.*

pleta del paciente durante el procedimiento. De fácil realización, pero de dificultad técnica de programación previa, (localización del area prostática a tratar, inmovilización del paciente, controles mediante los aparatos, etc.). Las temperaturas alcanzadas en el area prostática tratada suelen oscilar entre 60 y 100°, lo que produce una necrosis de coagulación en el tejido prostático, no dañándose la pared rectal,(nuestros resultados son expuestos en las (Figs. 13, 14, 15 y 16).

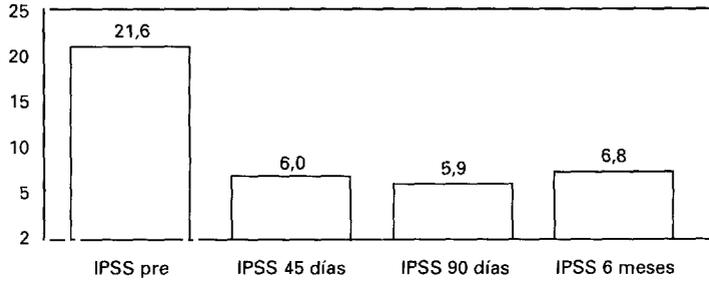


Fig. 13.—Resultados con respecto al IPSS (Score Internacional) en nuestros 16 pacientes.

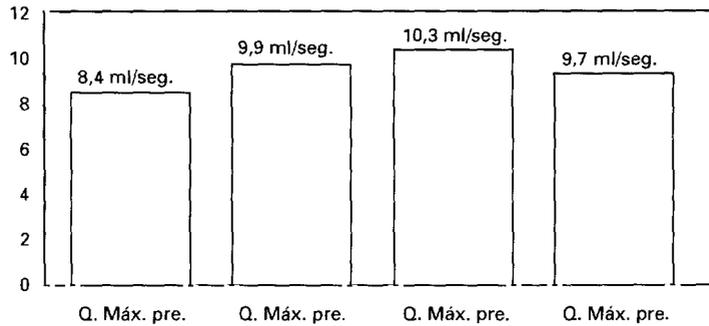


Fig. 14.—Resultados en los días marcados en la gráfica con respecto a los flujos máximos obtenidos previos y posteriores a tratamiento con HIFU.

• Intraoperatorias: Ninguna	
• Inmediatas:	
• Hematuria:	1 (6.25%)
• RAO:	2 (12.5%)
• Hemospermia:	5 (31.25%)
• Epididimitis:	1 (6.25%)
• Tardías: Ninguna	

Fig. 15.—Complicaciones intraoperatorias inmediatas y tardías de la aplicación humana del HIFU.

- Procedimiento mínimamente invasivo
- Postoperatorio cómodo:
 - No hematuria
 - No lavado especial
 - Menos analgesia
- Estancia media corta
- Ausencia de complicaciones inmediatas

- Mejoría subjetiva de todos los pacientes
- Mejoría del IPSS en 100% de los pacientes a los 90 días.
- Mejoría del Q. Max. en 68.75% (11/16) de los pacientes
- Imágenes ecográficas sugerentes de lesión tusalur

Fig. 16.—Conclusiones de la aplicación del HIFU en 16 pacientes.

En nuestra opinión, el tratamiento mediante HIFU de la BPH, debe considerarse en fase experimental clínica en el momento actual, siendo necesarios más estudios randomizados. Creemos que es una metodología válida, con escasos efectos indeseables, de gran eficacia terapéutica, con el inconveniente de la tecnología actual, muy compleja, y con el alto costo de aparataje indispensable. Es una técnica que debe considerarse en vía de desarrollo y perfeccionamiento.

5. TUNA (TRANS-URETHRAL NEEDLE ABLATION)

La TUNA es un método que usa radiofrecuencia de bajo nivel, através de unas agujas que se introducen en zonas seleccionadas del tejido prostático, con visión endoscópica; el efecto del TUNA produce lesiones necróticas focalizadas, tanto macroscópicas como microscópicamente, y que son definidas como necrosis de coagulación. El procedimiento dura aproximadamente una media hora, y es aplicado con una potencia entre 4 y 15 Watios, por espacio de 10 a 5 minutos para cada punción. La tolerancia es excelente, usando anestesia tópic y valium i/v. La mejoría del flujo miccional se apreció en más del 50 % de los pacientes, lo mismo que una disminución de los síntomas miccionales del score clínico de la OMS. Los autores indican que son necesarios estudios a largo plazo, randomizados y comparativos con la RTU, tratando de encontrar el lugar definitivo para este tipo de tratamiento alternativo (Fig. 17).

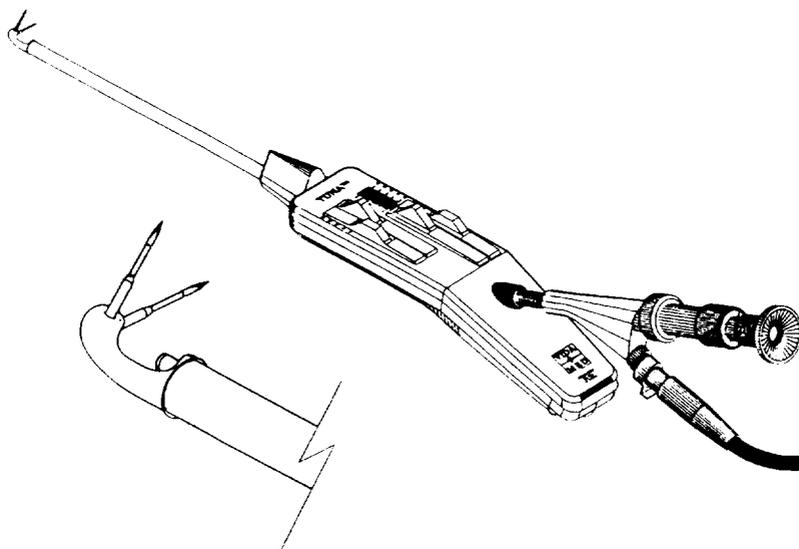


Fig. 17.—Elementos necesarios para practicar el procedimiento del TUNA. Como puede observarse en la pequeña figura, las agujas van recubiertas de una vaina para evitar el calentamiento de zonas no deseadas.

6. LASER

La palabra láser es el resumen de Luz Ampliada por Stimulo de una Emisión de Radiación. La energía lumínica se convierte en calorífica al ser absorbida por el tejido, lo cual provoca cambios histológicos, que van a depender del tipo de energía emitida y de la absorbida. En principio hay tres tipos de energía láser: Neodimium-Yag, CO₂ y Argón. El comúnmente usado en Urología es el Neodymium-YAG; la energía que llega a un componente hístico, es producto del poder del láser por el tiempo de emisión. El efecto láser puede ser considerado en tanto en cuanto la energía se trasforma en calor. La longitud de onda del Neodymium-YAG, es de 1.060 nm. La lesión histológica depende de la temperatura que se alcance en el tejido; si sube por encima de 50°, las proteínas se desnaturalizan, llegando a una fase irreversible lo que provoca muerte celular por necrosis. Se consigue fotocoagulación proteica con temperaturas entre 60° y 100°, sin vaporización ni carbonización. Si el aumento de temperatura es brusco, se produce un proceso necrótico inmediato, llegando incluso a la vaporización celular, (la aplicación de energía láser con 25 a 50 watt, produce eliminación prostática, y si se alcanzan 70 o 100 wat hay vaporización tisular inmediata). Debido a la dispersión del rayo láser, el efecto que se aprecia en el tejido no se limita al punto de aplicación, pues hay irradiación lateral.

Al inicio y tras la tímida aplicación de láser en clinica humana en 1991, hubo un relativo escepticismo que posteriormente se ha ido trasformando en

maduración para practicar prostatectomias debido a varias razones: mínima hemorragia postoperatoria, realización rápida de la técnica, uso de tecnología endoscópica similar a la practicada habitualmente por el urólogo, disminución de los riesgos pre y postoperatorios, y disminución de las complicaciones postoperatorias.

En el mercado, actualmente existen numerosos tipos de fibras, que se aplican operativamente de tres maneras:

a) *«Sidefire» coagulación.* Mediante este prototipo de Myriad láser, se liberan 60 watios en pulsos de 60 segundos, y con una media de 34.200 julios por paciente.

b) *Vaporización por contacto.* Esta técnica vaporiza un gran volumen de próstata obstructiva; el procedimiento está condicionado solamente por el tiempo quirúrgico, que puede ser prolongado por la lentitud del proceso. Próstatas mayores de 40 gr., posiblemente no son indicación, pues se invertiría mucho tiempo en la vaporización. Las imágenes endoscópicas tras la vaporización, son similares a las cavidad producida mediante resección transuretral.

c) *Técnica híbrida* (combinación de coagulación y vaporización). Para obviar las desventajas de cada una de las técnicas pueden asociarse disminuyendo el tiempo empleado para la ablación prostática, mediante la sumación de coagulación y vaporización. En el postoperatorio, se mantiene un catéter suprapúbico durante el tiempo necesario, hasta que el paciente pueda emitir orina espontáneamente (de varios días a varias semanas) (Figs. 18, 19 y 20).

Las indicaciones de la prostatectomía mediante láser son las mismas que las de la cirugía endoscópica. El lóbulo medio puede ser tratado eficazmente. Los pacientes anticoagulados, son susceptibles también de tratamiento, sin tener que eliminar la medicación, puesto que el efecto coagulativo del procedimiento es altamente eficaz.

Las contraindicaciones fundamentales, serían las de la uretra infranqueable y el tamaño prostático excesivo, superior a unos 60 gr., (40 gramos, según otros autores).

Las ventajas que la tecnología aporta sobre la resección transuretral serían: ausencia de sangrado, realización técnica fácil, preservación de la eyaculación, y ausencia de morbilidad intraoperatoria significativa.

Las desventajas serían: la clínica postoperatoria mantenida de disuria importante, y el excesivo tiempo hasta que se consigue micción espontánea; estos dos hechos son diferentes en la vaporización; un problema no resuelto es el del desconocimiento de la profundidad de la lesión, tratando de evitar lesiones capsulares o rectales.

Existen en la actualidad numerosos grupos corporativos internacionales y nacionales, que están analizando estudios prospectivos randomizados con diversas tecnologías láser en la ablación prostática. Los resultados y evaluaciones de los mismos aportarían los datos necesarios para ofrecer un nuevo arsenal terapéutico en el enfoque quirúrgico de la BPH.

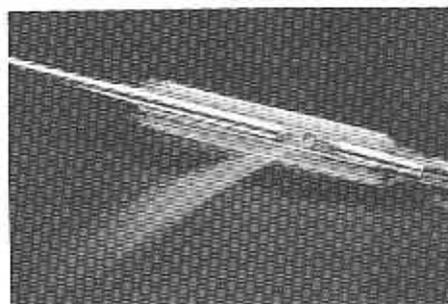


Fig. 18.—Elementos constituyentes de la aplicación del Laser mediante el sistema TUI JP.



Fig. 19.—Aplicación del Láser mediante fibras de ángulo recto (sistema ELAB, «Endoscopic Laser Ablation on the Prostate»).

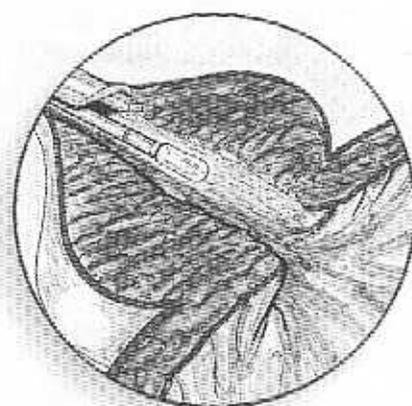
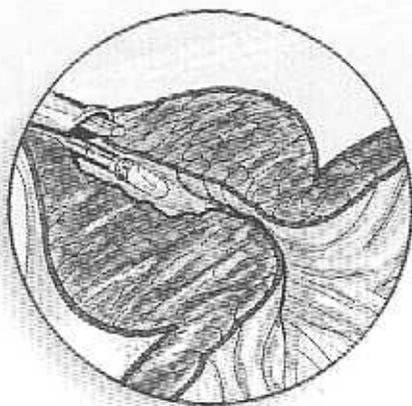


Fig. 20.—Aplicación del Láser de contacto para la vaporización prostática.

BIBLIOGRAFIA

1. Denis, L.; Lepor, H.; Geller, J, *et al.*: «Alternatives to surgery for benign prostatic hyperplasia». *Cancer*, 1992; 70 (suppl):374-8.
2. Jiménez, Mayayo, Resel, Romero, Tallada, Torrent, Vicente: *Nuevas terapéuticas de la hiperplasia benigna de próstata*, Subdirección General de Prestaciones y Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Grupos de Trabajo del Ministerio de Sanidad y Consumo. Edic. Ministerio de Sanidad. Agosto; Madrid, 1993.
3. Stoner, E. and the Finasteride Study Group: «The clinical effect of a 5 α reductase inhibitor. Finasteride, on benign prostatic hyperplasia». *J. Urology*, 1992; 147:1298-302.
4. Cockett, A. T. K.; Aso, Y.; Chatelain, C.; Denis, L.; Griffiths, K.; Khoury, S.; Murphy, G.: *The International Consultation on Benign Prostatic Hyperplasia (BPH)*. World Health Organization. Paris, 1991.
5. Fabian, K. M.: «Der interprostatiche "Patielle Katheter" (Urologische spiral)». *Urologe (A)*, 1980; 19:236-238.
6. Resel, L.: *Tratamiento no quirúrgico de la Hiperplasia Benigna de Próstata*. ENE Ediciones. 1993
7. Nordling, J.; Ovessen, H.; Pulsen, Al.: «The intraprostatic spiral: clinical result in 150 consecutive patients». *J. Urol.*, 1992; 147-645-7.
8. Guazzoni, G.; Montorsi, F.; Bergamaschi, F. y cols.: «Espiral prostática versus urolume prostático para la retención urinaria por BPH». *E. Urol.*, 8 (596-601), 1994.
9. Vicente, J.; Salvador, J.; Izquierdo, F.: «Prótesis intraprostáticas». *Arch. Esp. de Urol.*, 1991; 44:615-21.
10. Nissenkorn, I.: «Prostatic stents». *J. Endourol.*, 1991; 5:79-82.
11. Sarramon, J. P.: *The treatment of Benign prostatic Hyperplasia Prostatic stents*. II Teaching course Xth Congress, European Association of Urology. Genova. Italia, 1992.
12. Abrams, P.; Gillatt, D.; Chadwick, D.: «Intraprostatic stent-Experience with the ASI stent to treat bladder outflow obstruction». *J. Urol.*, 1991; 145:abs, 641.
13. Milroy, E. J. G.; Chapple, C. R.; Eding, A.; Wallsten, H. A.: «New stent for the treatment of urethral strictures: preliminary report». *Br. J. Urol.*, 1989; 63:392-6.
14. Resel, L.; Blanco, E.; Platas, A.; Mohamed, Z.; Méndez, S.; Tobio, R.: «Nueva prótesis autoexpandible permanente en el tratamiento de la estenosis de uretra». *Act. Esp. Urol.*, 1990; 14:22-6.
15. Lepor, H.; Sypherd, D.; Machi, G.; Derus, J.: «Randomized double blind. Study comparing the effectiveness of balloon dilatation of the prostate and cystoscopy for the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia». *J. Urol.*, 1992; 14:489.
16. Yerushalmi, A.; Servadio, C.; Leib, Z.; Fishelovitz, Y.; Rockowsky, A.; Stein, J. A.: «Local hyperthermia for treatment of carcinoma of the prostate, a preliminary report». *Prostate*, 1982; 6:623.

17. De la Rosette, J. J.: «Tratamiento con microindas de la BPH. ¿Continúa siendo una opción terapeutica?» *Arc. Esp. de Urol.*, 47 (889-895), 1994.
18. Montorsi, F.; Galli, L.; Guazzoni, G. y cols.: «Transrectal microwave hyperthermia for benign prostatic hyperplasia: long-term clinica, pathological and ultraestructural patterns». *J. Urol.*, 1992; 148:321.
19. Devonec, M.; Berger, N.; Cathaud, M. y cols.: «Historical development of transurethral microwave thermotherapy (TUMT): short and long-term results in benign prostatic hyperplasia». En *Non Surgical Treatment of the B.P.H.*, Churchill Livingstone, 1992, pp. 187-325.
20. Roth, R. A.; Aretz, H. T.: «Transurethral ultrasound-guided laser-induced prostatectomy (Tulip procedure): a canine prostate feasibility study». *J. Urol.*, 1992; 146:1128.
21. Keoghane, S. A.; Cranston, D. W.: «A critical overview on the role of the Nd:YAG laser in the treatment of BPH». *Eur. Urol.*, 1994 (193-196).
22. Costello, A. J.; Bolton, D. M.; Bowsher, W. G.: «Laser ablation of the prostate in patients with benign prostatic hypertrophy». *J. Urol.*, 1992M; 147:306 A.
23. Costello, A. J.; Bolton, D. M.; Ellis, D.; Crowe, H.: «Histopathological changes in human prostatic adenoma following Nd:YAG laser ablation therapy». *J. Urol.*, 152 (1526-1529), 1994.
24. McCullough, D. L. *et al.*: «Tulip-transurethral ultrasound-guided laser induced prostatectomy. National human cooperative study result». *J. Urol.*, 1992; 147:306A.
25. Hofstetter, A. G.: «Interstitial laser-assisted thermocoagulation for the treatment of prostatic tumours». *Current Opinion in Urol.*, 1193; 3:14.
26. Bihrlé, R. *et al.*: «Transrectal focused ultrasound ablation of the prostate: the early U.S. experience». *J. Urol.*, abstract, 1993; 1015:466A.
27. Madersbacher, S *et al.* «Tissue ablation in benign prostatic hyperplasia with high-intensity focused ultrasound». *Eur. Urol.*, 1993; 23 (suppl 1):48.
28. Vallacien, G.; Chartier-Kastler, E.; Batailler, N.; Chopin, O.; Harauni, M.; Bougran, J.: «Focoused Extracorporeal Pyrotherapy». *Eur. Urol.*, 1993; 23 (suppl 1):48.