

## TUNA en la hiperplasia prostática sintomática

José de J. Castañeda Sánchez,\* Héctor Raúl Castell Cancino,\*  
José Emilio Mille Loera,\* Gabriel Catalán Quinto\*

### RESUMEN

**Introducción.** Hasta este momento, la resección transuretral (RTU) del adenoma es considerada como el tratamiento de elección del crecimiento prostático obstructivo benigno, procedimiento que implica hospitalización y complicaciones, tempranas y tardías, por lo que se han buscado nuevas alternativas, “mínimamente invasivas”, que ofrezcan resultados similares en cuanto a la efectividad, pero que disminuyan costos y morbilidad. **Objetivo.** Presentar nuestra experiencia con TUNA en la hiperplasia prostática benigna (HPB) obstructiva, dar a conocer la técnica y comparar nuestros resultados con lo reportado en la literatura mundial. **Material y métodos.** De agosto de 2003 a julio de 2004 fueron tratados 14 pacientes con TUNA por HPB. A todos se les efectuó pre y postratamiento uroflujometría, US suprapúbico con medición de vol. resid. y APE. La severidad de los síntomas fue evaluada mediante el IPSS y QOL. **Resultados.** La edad promedio fue de 53.7 años. En todos los casos hubo una disminución del IPSS y vol. resid. Mejoró sustancialmente el QMAX, así como QOL. **Conclusión.** TUNA es una excelente alternativa mínimamente invasiva para el manejo de los síntomas urinarios bajos ocasionados por HPB. Su seguridad, corta duración de tratamiento y posibilidad de efectuarla como terapia ambulatoria en el consultorio la hacen una opción de primera línea en el manejo del prostatismo.

**Palabras clave:** Resección transuretral, adenoma, crecimiento prostático, hiperplasia benigna.

### ABSTRACT

**Introduction.** TURP is considered up to now the election treatment for BPH. Nevertheless, the need for hospitalization and its complications has made us look for less invasive options with equal results but with less morbidity. **Objective.** Show our experience with TUNA, publish the technique and compare our results. **Material and methods.** From August 2003 to July 2004 we treated 14 patients with TUNA for BPH. All of them had pre and pos-treatment QMAX, suprapubic US with measures of the residual volume and PSA. The symptoms were evaluated according to IPSS and QOL. **Results.** The average age was 53.7 years. In all cases the IPSS and vol. resid diminished. There was an important improvement in QMAX and QOL. **Conclusions.** TUNA is an excellent alternative for the symptomatic BPH. It should be considered as a first line treatment for LUTS because the possibility of being done in the office, it's high security and few complications.

**Key words:** Transurethral resection, adenoma, prostatic growth, benign hyperplasia.

---

\* Hospital Ángeles Clínica Londres.

## INTRODUCCIÓN

Los síntomas obstructivos urinarios bajos ocasionados por el crecimiento prostático benigno representan una de las causas más frecuentes de consulta para el urólogo y su tratamiento quirúrgico está considerado, en forma general, como la segunda cirugía más efectuada con un gasto anual en los Estados Unidos de más de dos billones de dólares.<sup>1</sup>

Hasta este momento la resección transuretral (RTU) del adenoma es considerada como el tratamiento de elección, procedimiento que implica hospitalización y no está exento de complicaciones, tanto tempranas como tardías, como son sangrado, eyaculación retrógrada, esclerosis de cuello vesical, estenosis de uretra, etc., considerándose que hasta 15% de los pacientes sometidos a esta técnica necesitarán algún otro tipo de tratamiento.<sup>2</sup>

La necesidad de contar con formas de tratamiento más sencillas que la RTU de próstata ha llevado al desarrollo de nuevas alternativas térmicas “mínimamente invasivas” dentro de las cuales se encuentran la ablación transuretral con agujas (TUNA), la termoterapia transuretral con microondas (TUMT), la terapia térmica con láser intersticial (ILTT) y a la terapia con ultrasonido de alta intensidad (HIFU).

Independientemente del tipo de energía utilizada (radiofrecuencia, microondas, láser o ultrasonido), la meta es alcanzar dentro de la próstata temperaturas mayores a 45 °C. En general las terapias térmicas de “bajo nivel” y que alcanzan temperaturas entre 45 y 55 °C producen una limitada ablación con resultados generalmente similares a placebo.<sup>3</sup> Cuando las temperaturas alcanzadas están en el rango entre 60 y 100 °C se produce una importante destrucción tisular con resultados finales muy satisfactorios. Se considera hipertermia cuando la máxima temperatura alcanzada son los 45 °C, termoterapia cuando se logran hasta 65 °C y termoablación cuando se sobrepasa esta cifra.

## OBJETIVO

Reportar nuestra experiencia con la utilización de TUNA en el tratamiento de la hiperplasia

prostática sintomática, dar a conocer la técnica en nuestro medio y comparar nuestros resultados con lo reportado en la literatura mundial.

### Equipo y mecanismo de acción

El equipo de TUNA consiste de una camisa rígida, desechable de calibre 18.5 Fr a través de la cual se introduce un telescopio de visión recta. En la punta tiene dos agujas protegidas con una cubierta plástica, de longitud determinada con base en el diámetro transversal de la próstata y accionadas por un elemento de mano (*Figuras 1 y 2*). Todo esto conectado a un generador de radiofrecuencia, accionado por un pedal (*Figura 3*).

Cuando las agujas son colocadas en forma correcta, se libera energía de radiofrecuencia dentro del tejido prostático abarcando una área de aproximadamente 6 mm distal a las mismas. El tiempo de lesión es de 3 minutos y se alcanzan temperaturas dentro de la glándula mayores a 100 °C, lo cual es detectado por un sensor localizado en la unión de las agujas con el protector y que registra temperatura y resistencia (impedancia) del tejido haciendo así muy seguro el procedimiento.

La obstrucción uretral ocasionada por el crecimiento prostático es liberada mediante dos mecanismos:

1. Por la destrucción inmediata de neuronas aferentes prostáticas (componente dinámico).



**Figura 1.** Cartucho de agujas desechables, elemento de mano y lente.



**Figura 2.** Agujas cerradas y abiertas, se aprecia en ellas el plástico protector de la uretra.

2. Por la citorreducción del tejido hiperplásico (componente estático).

La necrosis de tejido se produce en forma inmediata durante el procedimiento; sin embargo, la absorción de este tejido necrótico no se lleva a cabo sino hasta ocho semanas después del tratamiento, por lo que los síntomas obstructivos no se mejoran sino hasta esta época. No hay esfacelación de tejido, debido fundamentalmente a que se respeta la mucosa uretral y el hecho de que no se lesione el cuello vesical asegura una eyaculación anterógrada.

### Técnica operatoria

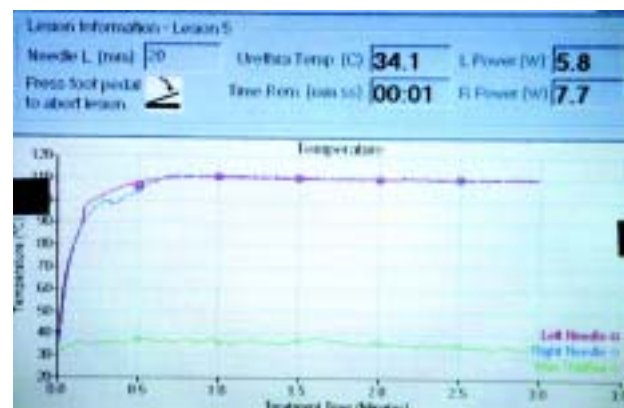
TUNA es considerado como un procedimiento ambulatorio, posible de efectuarse en el consultorio. La anestesia utilizada puede ser local con lidocaína en solución intravesical y gel intrauretral o bien, gracias a los nuevos medicamentos de corta acción y a lo breve del tratamiento, existe la posibilidad de utilizar sedoanalgesia con mascarilla como asistencia ventilatoria.

Bajo visión directa, preferentemente con endoscopia, se introduce por uretra la camisa del equipo de TUNA; se vence el esfínter estriado y posterior a efectuar revisión cistoscópica, se mide la distancia del cuello vesical al verumontanum. Se aprecia el tipo de crecimiento prostático y utilizando el accionador del elemento de mano, se posicionan dentro de la próstata las agujas,

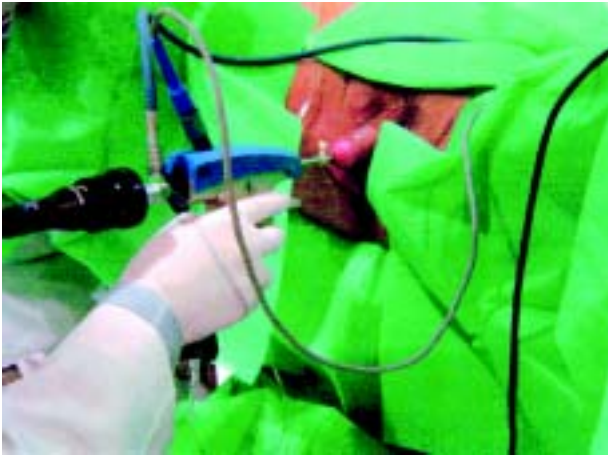
iniciando en el tejido junto al verumontanum avanzando el instrumento cada centímetro hasta llegar al cuello vesical. En caso de existir lóbulo medio, es posible tratarlo disminuyendo al máxi-



**Figura 3.** Generador de radiofrecuencia.



**Figura 4.** Pantalla del generador donde se aprecia la gráfica de las temperaturas de cada aguja por separado y de la uretra.



**Figura 5.** El procedimiento: nótese la comodidad de contar con una endocámara para el mismo.

mo la longitud de las agujas. No es recomendable utilizar el procedimiento en pacientes que tengan lóbulos medios muy grandes.

Una vez posicionadas las agujas, se activa el pedal del generador y se inicia el paso de energía hacia la glándula, registrándose durante todo el tiempo que dura la lesión, que en los equipos nuevos es de tres minutos, la temperatura de cada aguja por separado, de la uretra, así como la impedancia (resistencia del tejido a la aguja), con lo que se tiene la certeza de que las agujas estén siempre correctamente colocadas (*Figura 4*).

Se efectúa el procedimiento en ambos lados (*Figura 5*) y se coloca una sonda vesical por 48 horas, saliendo el paciente del consultorio una vez que se encuentra perfectamente recuperado de la sedación.

#### Indicaciones y contraindicaciones

Las indicaciones para TUNA son esencialmente las mismas que para la RTU de próstata, pudiendo resumirlas de la siguiente forma:

1. Obstrucción urinaria leve a moderada secundaria a hiperplasia prostática benigna.
2. IPSS mayor a 7.
3. Retención aguda de orina.
4. Tratamiento médico refractario.
5. Pacientes jóvenes no candidatos a RTU.
6. Pacientes de edad avanzada con alto riesgo de cirugía.

7. Próstatas con peso entre 20 y 60 gramos.

Las contraindicaciones para el procedimiento son las siguientes:

1. Estenosis de uretra.
2. Infección de vías urinarias activa.
3. Grandes lóbulos medios.
4. Cáncer prostático o vesical.
5. Vejiga neurogénica o atónica.
6. Próstatas mayores a 80 gramos.
7. Próstatas multicalcificadas.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

De agosto del 2003 a julio del 2004 fueron tratados mediante TUNA 15 pacientes con hiperplasia prostática benigna sintomática. A todos ellos se les efectuó en el preoperatorio y ocho semanas después del procedimiento los cuestionarios de síntomas prostáticos (IPSS) y de calidad de vida (QOL), uroflujometría y ultrasonografía suprapúbica con medición de orina residual. Todos ellos habían estado previamente bajo tratamiento con bloqueadores alfa adrenérgicos por un tiempo mayor a un mes con resultados satisfactorios, y la indicación del cambio de terapéutica obedeció a efectos secundarios a los mismos o a la negativa del paciente a continuar permanentemente bajo tratamiento médico. Todos los pacientes menos tres fueron tratados en forma ambulatoria en el consultorio con el nuevo generador de radiofrecuencia VTS PRO-Vu con tres minutos de duración cada lesión (*Figura 3*).

#### RESULTADOS

Las edades de nuestros pacientes oscilaron entre 44 y 65 años de edad con promedio de 53.7; los volúmenes prostáticos obtenidos mediante ecografía endorrectal fueron en promedio de 32 cc, con un diámetro transversal promedio de 48 mm. Las variables estudiadas fueron interrogadas en el pretratamiento y ocho semanas después del mismo, y pueden ser resumidas en el *cuadro 1*.

Los índices IPSS y QOL evaluaron la respuesta subjetiva: QMax y volumen residual midieron la respuesta objetiva.



**Cuadro 1.** Cifras promedio en el pre y postoperatorio.

IPSS pre 18	IPSS post 10.5	Q max pre 7.8 mL/seg	Q Max post 13.2 mL/seg
Vol Res. pre 135 mL	Vol Res. post 37.7 mL	Qol pre 4	Qol post 2

IPSS: Índice Internacional de Sintomas Prostáticos. Q max: Pico máximo en la uroflujometría. Vol. Resid: Volumen residual. Qol: Índice de calidad de vida.

**Cuadro 2.** Complicaciones en 14 pacientes analizados.

Complicación	No. pacientes	%
Hematuria	14	100
Hemospermia	10	71
Sintomatología irritativa urinaria baja	9	64
IVU	2	14
Disminución del volumen del semen	1	7
Retención aguda de orina	3	21

Durante la cistoscopia se encontró que un paciente presentaba estenosis de uretra además del crecimiento prostático, por lo que se le efectuó uretrotomía interna más TUNA, saliendo del análisis estadístico. A tres pacientes fue necesario reinstalarles la sonda vesical por 48 horas más por presentar retención aguda de orina logrando todos ellos micciones espontáneas después de este tiempo. Todos los pacientes fueron manejados con quinolonas fluoradas por seis días y todos ellos tomaron alfuzocina por seis semanas posterior a TUNA, tiempo en que se consideró que se había terminado el proceso de reabsorción del tejido necrótico.

Las complicaciones de nuestros pacientes pueden ser resumidas en el *cuadro 2*.

## DISCUSIÓN

Es incuestionable que hasta este momento la RTU de próstata sigue siendo la alternativa más efectiva para liberar la obstrucción uretral ocasionada por el crecimiento prostático benigno, sin embargo, los efectos secundarios de la misma, aunado a los altos

costos de hospitalización hacen que no sea posible asegurar que este hecho se mantendrá vigente por mucho tiempo en nuestro país.

Por otro lado, TUNA ha demostrado en un gran número de trabajos ser una interesante opción. Nuestras cifras así lo confirman; obtuvimos mejoría estadísticamente significativa en todos los parámetros estudiados, con una mínima morbilidad.

Uno de los hechos que ha cuestionado la efectividad de TUNA es que no existen cambios endoscópicos importantes en el tamaño de la glándula como suceden con otras alternativas mínimamente invasivas. No obstante esto, está claramente demostrado que existen alteraciones macro y microscópicas, tempranas y tardías en el tejido prostático.

Issa<sup>3</sup> reporta que a las tres horas de la lesión existe una zona hemorrágica de bordes difusos que se hacen más pronunciados a la semana. Para la segunda semana del tratamiento, la lesión ha tomado un color café oscuro y se encuentra perfectamente delimitada.

En cuanto a los cambios microscópicos, en la fase temprana se encuentra una extensa zona de edema seguida por necrosis coagulativa y hemorrágica de los componentes glandular y estromal. Hay ausencia de tinción mediante inmunohistoquímica para APE, actina de músculo liso, tejido estromal, nervioso y receptores alfa adrenérgicos.<sup>3,4</sup> Estos hechos explican la relativa mejoría inmediata que se presenta al retirar la sonda, pero más que otra cosa aclaran el porqué de la mejoría progresiva que puede perdurar hasta la octava semana.

De nuestros pacientes, uno había presentado retención aguda de orina que no se había resuelto con bloqueadores alfa adrenérgicos en tres intentos por retirar la sonda. TUNA ha sido efectuado

con éxito en pacientes con retención aguda de orina (RAO). Zlotta<sup>5</sup> reporta micción espontánea en 79% de 38 pacientes en RAO tratados con el procedimiento.

Durante mucho tiempo existió un relativo escepticismo por TUNA, basado fundamentalmente en la ausencia de estudios prospectivos a largo plazo; este hecho hoy día ya no es válido. Zlotta<sup>6</sup> y Hill<sup>7</sup> reportan resultados a cinco años y concluyen que la mejoría inicial se mantiene durante todo el seguimiento. Más aún, se comparó TUNA con RTU y se concluye que esta última produce un mayor incremento en el QMax, pero que también ocasiona muchos mayores efectos secundarios, situación que debe tenerse en cuenta cuando se elige entre ambos procedimientos.

#### CONCLUSIONES

TUNA es una efectiva y segura alternativa mínimamente invasiva para tratar los síntomas urinarios bajos secundarios al crecimiento prostático benigno. Los buenos resultados que ofrece, la tasa baja de complicaciones y la posibilidad de realizarse en el consultorio la convierten en una opción de primera línea para tratar los síntomas del prostatismo.

#### REFERENCIAS

1. Graves E. *Vital Health Stats* 1992; 13: 117.
2. Mebust W, Holtgrewe H, Cockett A, Peters P, Writing Comitee. Transurethral prostatectomy: Immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J Urol* 1989; 141: 243.
3. Muta MI, Myrick S, Symbas N. The TUNA procedure for BPH: review of the technology. *Inf in Urol* 1998; July/Aug.
4. Steele GS, Sleep D. Transurethral needle ablation of the prostate: does the pressure flow curve change? *J Urol* 1995; 153(Suppl.): 328A.
5. Zlotta A, Deny M, Matos C, Schulman C. Transurethral needle ablation of the prostate: clinical experience in patients in urinary acute retention. *Br J Urol* 1996; 77: 391-7.
6. Zlotta A, Giannakopoulos X, Maehlum O, Ostrem T, Schulman C. Long-term evaluation of transurethral needle ablation of the prostate (TUNA) for the treatment of symptomatic prostatic hyperplasia: clinical outcome up to five years from three centers. *Eur Urol* 2003; 44: 89-93.
7. Hill B, Belville W, Bruskewitz R, Issa M, Perez Marrero R, Roehrborn C, Terris M, Naslund M. Transurethral needle ablation versus transurethral resection of the prostate for the treatment of symptomatic benign prostatic hyperplasia: 5 year results of a prospective, randomized, multicenter clinical trial. *J Urol* 2004; 171: 2336-40.
8. Naslund M. Transurethral needle ablation of the prostate. *Urol* 1997; 50(2): 167-72.