

## **DIAGNÓSTICO Y SEGUIMIENTO DE LA HIPERTROFIA PROSTÁTICA BENIGNA MEDIANTE ECOGRAFÍA.**

Ricardo García Navas, Enrique Sanz Mayayo, Fernando Arias Fúnez, Rafael Rodríguez-Patrón y Teodoro Mayayo Dehesa.

Servicio de Urología. Hospital Ramón y Cajal. Madrid. España.

---

**Resumen.-** *OBJETIVO:* La finalidad del estudio es analizar la utilidad de la ecografía en la evaluación, elección del tratamiento y seguimiento del paciente con una hiperplasia prostática benigna (HPB).

*MÉTODOS:* Se estudiaron 5.000 pacientes de edad > 50 años con clínica de prostatismo mediante ecografía abdominal y en casos seleccionados transrectal.

*RESULTADOS:* El signo ecográfico más precoz de la HPB es el incremento de los diámetros anteroposterior y longitudinal de la próstata. La ecografía tiene una seguridad del 80% en la evaluación del volumen prostático y permite medir el residuo postmiccional, así como datos

indirectos de obstrucción del músculo detrusor vesical. Finalmente, posibilita la detección de patología asociada en el tracto urinario superior.

*CONCLUSIONES:* la ecografía en colaboración con el PSA y la flujometría permite evaluar y seleccionar el tratamiento en el paciente con HPB.

---

**Palabras clave:** Hiperplasia prostática benigna. Ecografía Urológica.

---

**Summary.-** *OBJECTIVES:* the aim of the study is to analyze the utility of ultrasound in the evaluation and treatment selection of patients with benign prostatic hyperplasia (BPH).

*METHODS:* a total of 5000 patients older than 50 years and with prostatic symptoms were evaluated with abdominal ultrasound and in selected cases with transrectal ultrasound.

*RESULTS:* the first ultrasonographic sign of BPH is the increase of anteroposterior and longitudinal diameters. Prostatic volume is measured with a safety of 80%, post-void volume and indirect signs of bladder obstruction are also determined by ultrasound. Upper urinary tract pathological conditions can be also detected.

*CONCLUSIONS:* ultrasound associated with PSA and urinary flow are adequate to evaluate and select treatment in patients with BPH.

---

**Keywords:** Benign prostatic hyperplasia. Urological ultrasound.

---

Correspondencia

Ricardo García Navas  
Servicio de Urología  
Hospital Ramón y Cajal  
Ctra. de Colmenar km. 9, 100  
28034 Madrid (España)  
ricardoryc@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La comprobación que cerca del 70 al 75% de los estudios de imagen que se practican en pacientes con hipertrofia prostática benigna (HPB) son completamente normales ha hecho que la visualización del aparato urinario no se recomiende de forma sistemática en ellos, pudiendo reservarse ante los siguientes signos: hematuria, infección urinaria, insuficiencia renal, litiasis y cirugía previa del aparato urinario (1).

Por otra parte se ha estimado que en el 10 al 25% de los pacientes con resultados anormales en los estudios se producirá un cambio en la pauta terapéutica, lo que justificaría su realización.

Independientemente de esta controversia, en la actualidad puede considerarse la ecografía abdominal como la técnica de imagen de elección inicial en estudio del paciente que consulta por síndrome de prostatismo (2). Permite identificar la práctica totalidad de las anomalías morfológicas inducidas por la HPB tanto en el tracto urinario superior como en el inferior, aunque la visualización del primero también se ha considerado opcional; en nuestra opinión, la ecografía integral del aparato urinario es un método muy económico y no invasivo cuya realización es aconsejable de forma sistemática, al menos en la evaluación inicial. En 5.000 pacientes estudiados en nuestra unidad, mayores de 50 años y con clínica de prostatismo, sin hematuria ni historia previa de litiasis, se obtuvieron los siguientes hallazgos significativos: litiasis renal en el 5.2%, ureterohidronefrosis uni o bilateral en el 0,75%, angiomiolipomas en el 1,2% y en el 0,60% masas sugestivas de adenocarcinoma renal. Además, se identificaron quistes serosos en el 34.1% y sinusales en el 7.1% de las ecografías realizadas. En la evaluación del tracto urinario superior la urografía sólo es superior en la detección de cálculos y de cicatrices pielonefríticas y claramente inferior en la de masas renales: debe reservarse para pacientes con hematuria o alteraciones ecográficas susceptibles de una más completa evaluación (3).

La vía abdominal ofrece suficiente resolución para conocer el volumen y la forma de crecimiento de la HPB, pudiendo reservar la transrectal para los protocolos de detección precoz del cáncer, tacto rectal dudoso y/o PSA superior a 4 ng/ml.

## MATERIAL Y MÉTODO

Para la exploración por vía externa puede utilizarse cualquier ecógrafo convencional con un transductor multifrecuencia de 3,5 a 5,0 MHz, prefe-

rentemente sectorial o convex. En nuestras unidades hemos dispuesto en los últimos años de equipos Aloka, Hitachi y Siemens. El paciente no precisa preparación especial excepto el mantenimiento de una repleción vesical por encima de 150 cc. Es preferible que la vejiga no esté muy distendida en aras de un mayor confort y una mayor calidad de la exploración al mantener el enfermo una adecuada relajación de la pared abdominal.

Inicialmente procedemos a la visualización de los riñones, vejiga y próstata para posteriormente realizar en casos seleccionados una flujometría y la medición del residuo postmiccional. Calculamos el volumen prostático dividiendo entre 2 el producto del diámetro anteroposterior elevado al cuadrado multiplicado por el diámetro transverso. Para medir la capacidad vesical y el residuo post-miccional utilizamos los sistemas automáticos que incorporan los equipos, que multiplican el área de la sección transversal por la longitud o bien aplican la fórmula de la elipse.

Realizamos ecografía transrectal cuando la visualización por vía abdominal es mala por condiciones anatómicas desfavorables, el tacto rectal es dudoso y/o el PSA es superior a 4 ng/ml. Habitualmente empleamos un transductor biplano bisectorial transrectal con frecuencia de 7.5 MHz.

Con el paciente en decúbito lateral izquierdo y después de un tacto rectal cuidadoso procedemos a la inserción del transductor y a la visualización de la próstata mediante secciones transversales desde el cuello vesical hasta el ápex. Medimos los diámetros anteroposterior y transversal para calcular el volumen

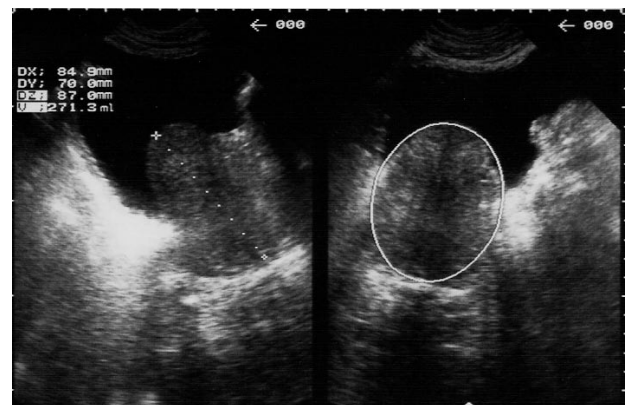


FIGURA 1. Ecografía abdominal: sección longitudinal (izquierda) y transversal (derecha). Hipertrofia prostática benigna trilobulada con lóbulo medio de crecimiento intravesical y 2 laterales.

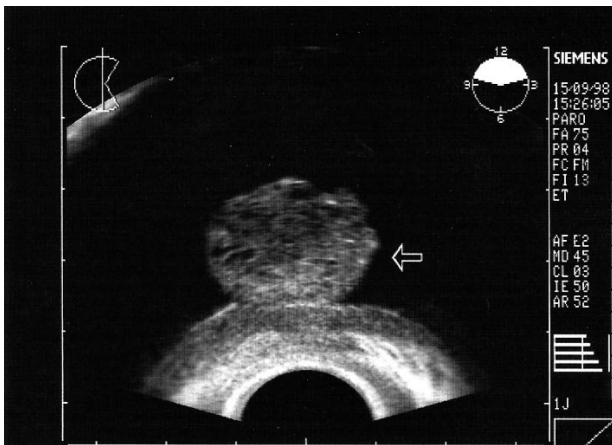


FIGURA 2. Ecografía transrectal. Sección transversal. Hipertrofia prostática benigna con lóbulo medio prostático de crecimiento intravesical (flecha).

y la densidad de PSA. La sección longitudinal, aunque menos diagnóstica, permite definir la uretra durante la micción y en pacientes intervenidos o sometidos a tratamientos instrumentales alternativos demuestra la amplitud y morfología de las eventuales cavidades intraprostáticas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el estudio de los pacientes con HPB la utilidad de la ecografía debe analizarse bajo 3 aspectos: contribución al diagnóstico inicial y diferencial

con otras patologías prostáticas, ayuda para elegir el tratamiento más adecuado y para el seguimiento periódico, para valorar la evolución espontánea a las diferentes terapias médicas o instrumentales.

### Diagnóstico de la HPB

El signo más precoz de la hipertrofia benigna es el aumento de los diámetros anteroposterior y longitudinal, pudiendo permanecer inicialmente estable el transversal (4). La HPB se origina en la zona transicional y tiene un desarrollo nodular comprimiendo la zona central, desplazando también la zona periférica que pasa a integrar la llamada cápsula quirúrgica. Microscópicamente, al corte transversal presenta una yuxtaposición de hiperplasia glandular, proliferación fibrosa y muscular. Rodea la uretra posterior aplanándola y elongándola, elevando el trigono y los orificios ureterales. Puede adoptar una forma esférica producida por los 2 lóbulos laterales o una forma trilobular, con un lóbulo medio subcervical de crecimiento intravesical (Figura 1 y 2) o retrovesical (Figura 3). Utilizando la ecografía trans-abdominal el tejido fibroadenomatoso es habitualmente indistinguible de la cápsula, en tanto que por vía transrectal su aspecto puede ser hipoeicoico, isoecoico e incluso hipereicoico en relación a la misma de la que está separada por un halo anecoico.

La vía suprapúbica se ha mostrado en algunos estudios igual de fiable que la transrectal para la determinación del volumen con la ventaja de ser menos laboriosa, mejor tolerada y tener una amplia difusión (5). La división del producto de los 3 diáme-

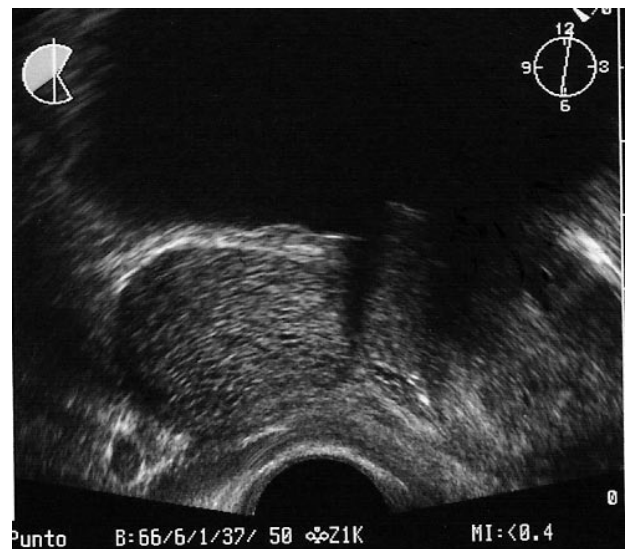


FIGURA 3. Ecografía transrectal: sección longitudinal (izquierda) y transversal (derecha). Hipertrofia prostática benigna con lóbulo medio de crecimiento retrovesical.

tros prostáticos entre 2 nos da una medición con una seguridad del 80% (6,7). Pueden utilizarse también fórmulas simplificadas con 2 diámetros; al ser menos precisa la medida del diámetro longitudinal nosotros lo sustituimos elevando al cuadrado el diámetro anteroposterior (8). (Figura 4 y 5)

Aunque no suele individualizarse con nitidez la zona transicional, puede evaluarse su volumen aproximado sustrayendo al total medido el de la próstata normal que como media es de 14-18 cc.

Las medidas por vía abdominal y transrectal se correlacionan, pero presentan pequeñas variaciones; con ésta las secciones se realizan en planos perpendiculares en tanto que con la primera son más oblicuos, por lo que, como norma general, puede considerarse que la ecografía abdominal "sobredimensiona" el diámetro anteroposterior en 0.5 cm, y que se debe considerar que existe hipertrofia cuando el diámetro anteroposterior supera los 3 cm (Figura 6).

La visualización de litiasis prostática es muy frecuente en pacientes con HPB, por encima del 20% en los examinados por vía transrectal(9). Habitualmente carecen de significación, aunque pueden traducir la presencia de focos inflamatorios crónicos y ser responsables de síntomas irritativos o elevación de las cifras medias de PSA y densidad de PSA, como constatamos en la revisión de 499 pacientes remitidos a nuestra Unidad para la realización de biopsia transrectal ecodirigida ante la sospecha de cáncer prostático (8,10). Los cálculos y calcificacio-

nes producen una llamativa reflexión del sonido dando lugar a láminas de ecos muy intensos enmarcados por una columna muda posterior pudiendo adoptar una forma de arco entre la zona transicional y la cápsula quirúrgica.

Los quistes de retención, presentes en el 4% de los pacientes revisados en nuestra Unidad, carecen de significación patológica; pueden localizarse en los lóbulos laterales o a veces más caprichosamente en un lóbulo medio con efecto de masa intravesical. Por vía transrectal se individualizan a partir de 0.3 cm de diámetro y por suprapúbica de 0.5 cm (Figura 7).

La asociación de HPB y cáncer es frecuente. El desarrollo de la primera a partir de la zona transicional y del 70% de los tumores malignos a partir de la periférica puede dar lugar a una llamativa hipertrofia benigna con focos de adenocarcinoma de pequeño tamaño. Se ha comprobado que el 60-70% de estos últimos aparecen en la ecografía transrectal como nódulos hipoeoicos y el resto como isoecoicos, no pudiendo delimitarse la mayoría de ellos por vía suprapúbica dada su limitada resolución.

La significación de un nódulo hipoeoico en un paciente con HPB es dudosa: su incidencia varía según la población estudiada, el equipo y la frecuencia ultrasónica utilizada. En pacientes con síntomas obstructivos del tracto inferior, Lee (11) los identifica en un 9% utilizando un transductor de 5 MHz y Devonec (12) en el 40% con uno de 7 MHz. En la

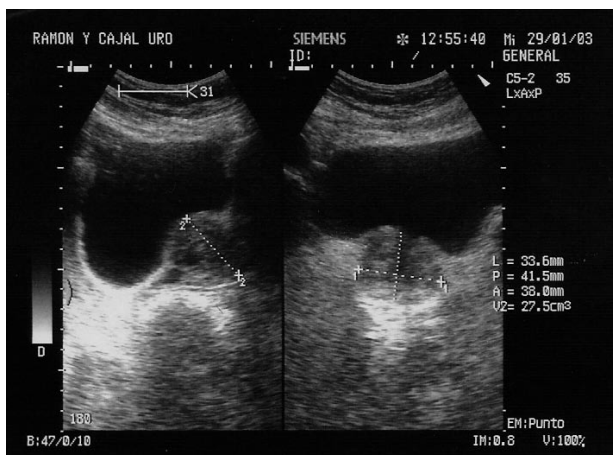


FIGURA 4. Ecografía abdominal: sección longitudinal (izquierda) y transversal (derecha). Hipertrofia prostática benigna, medidas anteroposterior (L), transversal (P) y longitudinal (A).

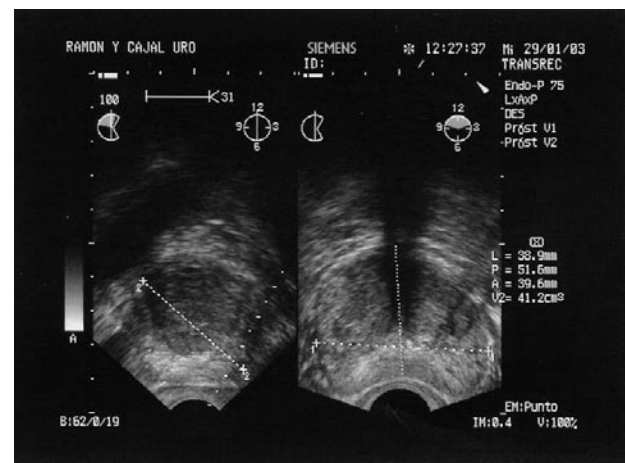


FIGURA 5. Ecografía transrectal: sección longitudinal (izquierda) y transversal (derecha). Hipertrofia prostática benigna medidas anteroposterior (L), transversal (P) y longitudinal (A).

revisión de los primeros 500 pacientes biopsiados en nuestra Unidad por PSA elevado ( $>4$  ng/ml) o tacto sospechoso hemos comprobado que en el 30% se encontraron nódulos no tumorales en la zona periférica unidos a una hipertrofia significativa de la zona transicional. Para Herranz Amo (13) en pacientes con PSA  $>4$  ng/ml la probabilidad de un nódulo hipoecoico periférico sea tumoral es del 54,8%, aumentando a un 76,8% cuando se acompaña de un tacto rectal sospechoso.

Como norma general puede considerarse que el 20% de los varones normales tienen nódulos y únicamente el 20% de estos son malignos (14). Su biopsia únicamente está indicada cuando el PSA esté elevado o el tacto rectal sea sospechoso. No debe olvidarse por otra parte que el 20% de los pacientes con HPB tienen un PSA elevado (15). Para Morote (16) la utilización de un valor de PSA de 10 ng/ml como dintel de normalidad proporciona una tasa de falsos positivos del 3,5% en HPB no complicada y del 3,3% en prostatitis crónica elevándose; sin embargo, hasta el 24% en prostatitis aguda y hasta el 53% en HPB complicada cuando el peso de la glándula es inferior a 40gr., y hasta el 84% cuando se supera este volumen.

### Evaluación para la elección del tratamiento

Además de su contribución al diagnóstico de la HPB, la ecografía abdominal es de gran utilidad para la evaluación clínica de la enfermedad y la toma de decisiones terapéuticas. Nos permite poner

de manifiesto las repercusiones obstructivas tanto en el tracto urinario superior como en el inferior.

En la vejiga podemos valorar la modificación de su capacidad, las alteraciones parietales, la presencia de litiasis vesical y la persistencia de residuo postmiccional (17,18). La trabeculación de la mucosa se traduce ecográficamente por la existencia de una línea discontinua de ecos refringentes adosados al borde interno con efecto de desdoblamiento parietal; los divertículos y cálculos se objetivan con facilidad con una buena definición anatómica. La hipertrofia significativa del músculo detrusor produce un llamativo engrosamiento de la pared que aparece como una banda ecogénica de hasta 2-3 cm. claramente delimitada de la mayor ecogenicidad de la grasa perivesical.

La ecografía es el método de elección para la medida semicuantitativa del residuo postmiccional. Existen diferentes fórmulas matemáticas que nos dan una seguridad aproximada del 80%. Es importante reproducir con mayor fiabilidad posible las condiciones fisiológicas de la micción, para lo cual el paciente no debe mantener replecciones muy elevadas (superiores a 400 cc.). Consideramos como poco significativos los residuos inferiores a 50cc y como potencialmente patológicos los superiores. Por encima de 100 cc es aconsejable recomendar al paciente una segunda micción y volver a realizar la exploración. En general, hemos de tener presente que con una replección previa superior a 500 cc los residuos pueden ser falsamente elevados y su interpretación

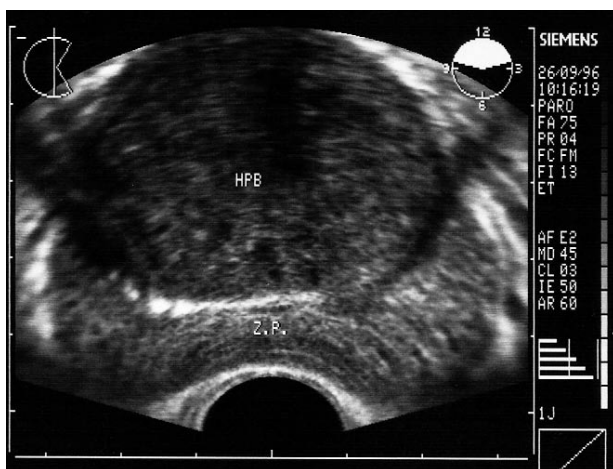


FIGURA 6. Ecografía transrectal. Sección transversal. Entre la HBP y la cápsula (ZP) se delimita una línea ecogénica producida por cálculos milimétricos.

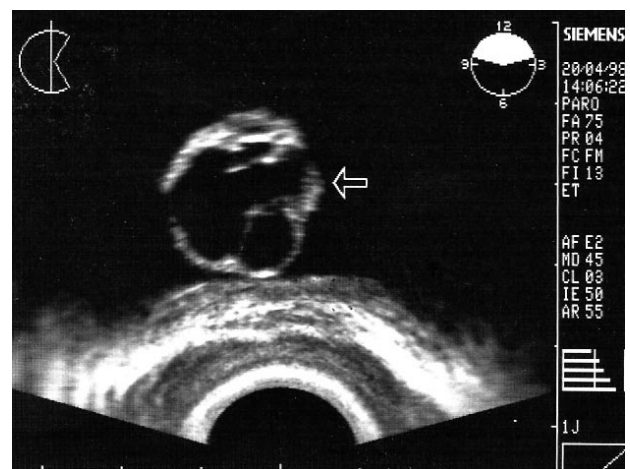


FIGURA 7. Ecografía transrectal: sección transversal. Hipertrofia prostática benigna, lóbulo medio intravesical con quiste de retención.

debe ser matizada. Dunsmuir (19) ha demostrado en un grupo de 40 pacientes con HPB una amplia variación en el residuo postmiccional en un mismo individuo, determinando ecográficamente el volumen pre y post-miccional en 6 ocasiones durante 3 meses. Eran especialmente variables aquellos que presentaban valores medios superiores a 100 cc, por lo que, aunque es un dato útil para indicar ciertos aspectos de la disfunción en obstrucción vesical, su utilidad clínica puede ser limitada tanto para cualquier finalidad que requiera determinaciones repetidas como para conocer la respuesta al tratamiento médico. La utilización de pequeños ecógrafos portátiles construidos para esta finalidad ha demostrarlo una seguridad suficiente para su aplicación clínica(20).

La asociación del estudio ecográfico con la flujometría permite conocer con bastante precisión la situación morfológica y funcional. Aunque la relación entre los síntomas urinarios y el flujo miccional es inconstante el conocimiento de este último representa una información adicional valiosa en el síndrome de prostatismo (21). Fernández Gómez (22) no ha encontrado en 78 pacientes diferencias significativas al analizar el flujo máximo en relación a los diferentes grados de los síntomas obstructivos ni de la urgencia o frecuencia. Nosotros tampoco la hemos encontrado entre el tamaño del adenoma con los síntomas ni con el residuo postmiccional.

En la evaluación clínica con ecografía y flujometría podemos encontrar varias situaciones:

- Hipertrofia prostática con pared vesical normal, flujo bueno o aceptable y sin residuo postmiccional. Aunque no puede descartarse un problema obstruc-

tivo incipiente compensado por un aumento de la presión vesical, el tratamiento médico sólo será necesario si la sintomatología es importante, pudiendo orientar el tamaño prostático hacia la utilización de inhibidores de la 5-alfa reductasa (posibles mejores resultados en volúmenes superiores a 50 cc), alfabloqueantes u otros.

- Hipertrofia prostática con flujo bajo (<10 ml/s), residuo ausente o poco significativo (<80 cc) e hipertrofia del músculo detrusor. El tratamiento médico puede aliviar la obstrucción, mejorar la sintomatología y evitar la descompensación de la pared vesical.

- Hipertrofia prostática con flujo bajo, residuo significativo (>80 cc) y pared vesical normal o engrosada. Es característico de una obstrucción descompensada. Muchos de estos pacientes precisarán tratamiento quirúrgico o instrumental en algún momento de su evolución. El tratamiento médico puede mejorar su calidad de vida al aliviar la obstrucción preservando la función vesical.

- Hipertrofia prostática con distensión vesical y/o uretral, divertículos vesicales, engrosamiento parietal, residuo elevado y flujo bajo. Aún en ausencia de sintomatología significativa existe una indicación clara de tratamiento quirúrgico o instrumental. La determinación del volumen prostático puede ser de utilidad si se dispone de diferentes opciones. Esta misma situación puede aparecer con flujos aceptables e incluso altos debido a una obstrucción crónica con altas presiones que pueden conducir al deterioro de la función renal. En muchos de estos pacientes la obstrucción es más propiamente cervical que por la HPB.



FIGURA 8. Ecografía abdominal. Sección transversal. Hipertrofia prostática benigna, restos en lóbulo izquierdo tras RTU de próstata.

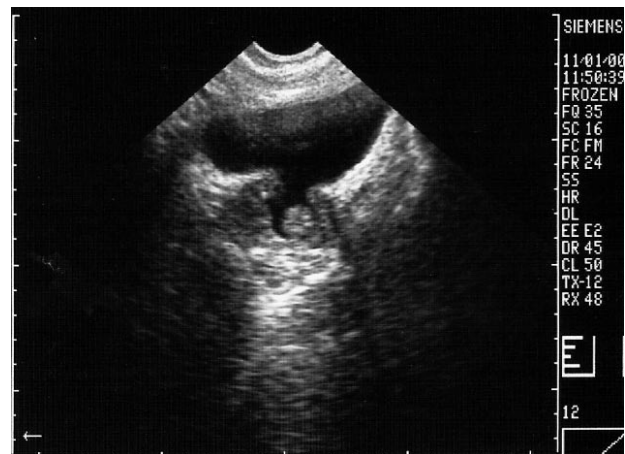


FIGURA 9. Ecografía abdominal. Sección transversal. Hipertrofia prostática benigna, restos prostáticos tras RTU ("adenomero").



FIGURA 10. Ecografía abdominal. Sección transversal. Hipertrofia prostática benigna, celda prostática tras RTU.

En general podemos considerar que cuando la ecografía ponga de manifiesto complicaciones obstructivas significativas se precisará en muchas ocasiones una actitud quirúrgica o instrumental alternativa, siendo la flujometría un valioso complemento en la valoración inicial y el seguimiento.

### Control del tratamiento

La ecografía permite objetivar con facilidad la respuesta morfológica tanto al tratamiento médico como al instrumental o quirúrgico. La valoración periódica del residuo debe interpretarse con precaución al haberse constatado variaciones importantes en un mismo individuo en condiciones basales (19).

En pacientes tratados con inhibidores de la 5-alfa-reductasa podemos comprobar, a partir de los 2 o 3 meses una disminución del volumen a expensas de los 3 diámetros, en porcentajes que en nuestra experiencia han llegado hasta el 30% del basal. A partir del duodécimo mes se estabiliza, retornando al tamaño inicial después de 12 semanas de interrupción del tratamiento.

Con los análogos LH-RH puede evidenciarse una disminución de hasta el 50% en 9 meses; en la serie de Granados y cols. (23) la disminución osciló entre el 28 y el 66%, con una media del 35%.

Con los alfabloqueantes no hay variación en la morfología y tamaño prostático, ayudando la ecografía a objetivar la evolución de los signos obstructivos.

La posición de las prótesis prostáticas puede definirse por vía abdominal o transrectal. La relación con el cuello vesical se establece con facilidad, delimitándose mal el veru montanum y el esfínter distal, por lo que puede producirse un falso efecto de longitud incompleta respecto a estas estructuras.

En el control de la resección transuretral o tratamientos alternativos que tengan como finalidad la ablación del tejido prostático (termoterapia, LASER, etc.), las imágenes son muy demostrativas: podemos objetivar la disminución del volumen, la amplitud del cuello vesical, celda o cavidades intraglandulares y la persistencia de tejido residual significativo (Figura 8 y 9). Cuando la resección es completa el tamaño vuelve a la normalidad o regresa por debajo de la misma y la celda es amplia y regular. Por el contrario, cuando es incompleta persiste un cierto grado de hipertrofia no retrayéndose la cápsula (Figura 10).

### CONCLUSIONES

El empleo de la ecografía ha facilitado significativamente la evaluación de la HPB, ayudando a determinar el volumen prostático con más precisión que otras exploraciones y a objetivar la práctica totalidad de anomalías morfológicas del tracto urinario inducidas por esta enfermedad.

Su importante contribución al diagnóstico inicial, en la toma de decisiones terapéuticas y en el control posterior de los diferentes tratamientos hacen a la ecografía abdominal la técnica de elección inicial en el estudio de estos pacientes(24). La vía transrectal estará indicada ante la sospecha de cáncer, tacto rectal sospechoso y/o elevación de PSA cuando la imagen suprapúbica sea de mala calidad o para protocolos clínicos específicos.

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

- \*1. McCONNELL, J.D.: "Diagnóstico y tratamiento de la hiperplasia prostática benigna. Practical cases in urology". Practical management of BPH. American Urological Association. Inc. Office of Education, 45-57, 1995.
2. JIMÉNEZ CRUZ, F.; MAYAYO DEHESA, T.; RESEL ESTÉVEZ, L.: "Informe sobre nueva terapéutica de la hiperplasia benigna prostática". Actas Urol. Esp., 17: 629, 1994.

- \*3. MAYAYO DEHESA, T.; RIVAS ESCUDERO, J.A.; GALMES BELMONTE, I. y cols.: "Posibilidades de la ecografía en los algoritmos diagnósticos urológicos". Arch. Esp. Urol., 48: 665, 1995.
- \*\*4. MAYAYO DEHESA, T.; MAGANTO PAVÓN, E.; LOVACO CASTELLANO, F. y cols.: "Estudio ultrasonográfico de la próstata normal y patológica". Actas Urol. Esp., 2: 227, 1981.
5. PRASSOPOULOS, O.; CHAROULAKIS, N.; ANEZINIS, P. y cols.: "Suprapubic versus transrectal ultrasonography in assessing the volume of the prostate and the transition zone in patients with benign hiperplasia". Abdom Imaging, 21: 75, 1991.
6. ROMERO, C.; TALLADA, M.; MAYAYO, T. y cols.: "Evaluation comparative del volume prostatique par l'écographie transabdominale, le profil uretral et la radiologie". J. D'Urologie, 86: 675, 1980.
- \*7. ABAD MENOR, F.; ZULUAGA GÓMEZ, A.; ESPUELA ORGAZ, R.: "Estado actual de la ecografía prostática". Urol. Integr. Invest., 1: 257, 1996.
- \*\*8. MAYAYO DEHESA, T.: "Estudio ultrasonográfico del aparato urogenital". Jiménez Cruz, J.F., Rioja Sanz, L.A., Proas, J.R. (eds). Tratado de Urología. Barcelona, 213, 1993.
9. BORONAT, F.; GALLEGO, J.; LLOPIS, B. y cols.: "Ecografía endocavitaria de la próstata". Actas Urol. Esp., 10: 399, 1956.
10. RODRÍGUEZ, R.; MAYAYO, T.; GALBIS, F. y cols.: "Inflamación prostática crónica: un factor de contusión en el diagnóstico del cáncer de próstata". Arch. Esp. Urol., 49: 669, 1996.
11. LEE, F.; GRAS, J.M.; McLEARY, R.D. y cols.: "Prostatic evaluation by transrectal ultrasonography: criteria for diagnosis of early carcinoma". Radiology, 158: 91, 1986.
12. DEVONEC, M.; FENDLER, J.P.; MONSAILLER, M. y cols.: "The significance of the prostatic hypoechoic area: results in 226 ultrasonographically guided prostatic biopsies". J. Urol., 143: 316, 1990.
13. HERRANZ AMO, E.; VERDÚ TARTAJO, E.; DÍEZ CORDERO, J.M. y cols.: "Relación entre los nódulos hipoeoicos periféricos de la glándula prostática y el cáncer de próstata". Actas Urol. Esp., 20: 725, 1996.
14. MAYAYO DEHESA, T.: "Ecografía transrectal y cáncer de próstata: visión personal". Arch. Esp. Urol., 46: 755, 1993.
15. HUDSON, M.A.; BAHNSON, R.R.; CATALONA, W.J.: "Clinical use of prostatic specific antigen in patients with prostate cancer". J. Urol., 142: 1011, 1989.
16. MOROTE ROBLES, J.: "Comportamiento del antígeno prostático específico en población sana: valoración de su especificidad". Morote Robles, J. (ed.) Antígeno prostático específico. Enard Fabregat, 79-86, 1991.
17. GUINDA SEVILLANO, C.; ESPUELA ORGAZ, R.; LAGUNA PES, P. y cols.: "Ecografía vesical externa: aplicaciones". Urol. Integr. Invest., 1: 217, 1996.
18. MAYAYO, T.; LOVACO, F.; MAGANTO, E. y cols.: "Ultrasonografía vesical. I: estudio de la patología no tumoral". Actas Urol. Esp., 3: 169, 1981.
19. DUNSMUIR, W.D.; FENECER, M.; CORRY, D.A. y cols.: "The day-to-day variation (test-retest reliability) of residual urine measurement". Br. J. Urol., 77: 192, 1996.
20. ARISTAZÁBAL, J.M.; SALINAS, J.; VIRSEDA, M. y cols.: "Resultados del nuevo modelo de Bladder Scan 2500 BVI en la medida ecográfica del residuo postmiccional". Urol. Integr. Invest., 1: 227, 1996.
21. SALINAS, J.: "Los estudios urodinámicos en la valoración de la hipertofia prostática benigna". Monografía del LVIII Congreso Nacional de Urología: tratamiento quirúrgico de la hipertrofia benigna de próstata, 43-57, 1993.
22. FERNÁNDEZ GÓMEZ, J.M.; RABADE REY, C.J.; PÉREZ GARCÍA, F.J. y cols.: "Revisión de 408 casos de síndrome de prostatismo. ¿Han mejorado las nuevas clasificaciones su manejo práctico?". Actas Urol. Esp., 20: 614, 1996.
23. GRANADOS, E.A.; CHÉCHILE, G.; VILLAVICENCIO, H.: "Agonistas LH-RH como alternativa terapéutica en pacientes con hiperplasia benigna de próstata (HPB) y contraindicación quirúrgica. Seguimiento a largo plazo". Arch. Esp. Urol., 49: 923, 1991.
- \*\*24. DE LA ROSETTE, J.; MADERSBACHER, S.; ALIVIZATOS, G. y cols.: "Guidelines on Benign Prostatic Hyperplasia". 2004.