

Ecografía transrectal de la próstata

Dr.: FANTI, J. E. (*)

(Revista Argentina de Urología, Vol. 57, Pág. 121, 1992)

Es menester hacer notar que, desde hace aproximadamente seis años, viene usándose la ecografía transrectal (ETR) como método auxiliar de diagnóstico en la patología del aparato urogenital, pero no se ha realizado una revisión general del tema desde el punto de vista de la especialidad.

Es por ello que me he decidido a colaborar con la Sociedad Argentina de Urología en el análisis de esta metodología. Las primeras experiencias en ETR se remonta al año 1955, cuando Wild y Reid presentaron un transductor sectorial intrarectal, diseñado por ellos para el estudio de la patología del recto y el colon, presentado en la IV Conferencia Anual de Terapia Ultrasónica, realizada en Detroit, Michigan.

Muchos urólogos, entusiasmados por la visión de la próstata desde el recto, continuaron el diseño de Wild y Reid siendo Takahashi y Ouchi los primeros en reportar una representación de la próstata por ecografía transrectal en Modo A en 1963. Este modo de representación de la imagen no permitía evaluar con exactitud la anatomía de la glándula

la, así como tampoco su patología, por lo que continuaron con sus investigaciones presentando al año siguiente un nuevo transductor, que permitía la obtención de cortes tomográficos pero la baja resolución espacial impidió su uso clínico.

En 1968 Watanabe diseña la silla para ecografía transrectal, que poseía un orificio central, por el que asomaba el transductor. Tal diseño fue inspirado en una escultura de un joven artista japonés, cuya obra se titulaba "Magician's chair". Completado su desarrollo, el primer modelo es construido en el año 1972 y mejorado aún más se comercializó tres años después. (1)

La primera publicación sobre ecografía transrectal de la próstata (ETRP), usando un transductor sectorial, apareció en 1973 (King y colaboradores) (2), con la novedad de que el estudio se realizaba en posición de litotomía, con el paciente en decúbito supino.

En 1980 Harada y colaboradores aplicaron a la antigua técnica el modo de representación con escala de grises. (3)

Dos años después Oka y colaboradores desarrollaron el transductor lineal, siendo Fred Lee el primero en usarlo de

(*) Jefe de la Sección Uroradiología del Hospital Militar Central, Buenos Aires, Argentina.

modo rutinario para la búsqueda de pequeñas lesiones neoplásicas en la próstata, adjuntando el transductor sectorial en el año 1968.

Saitoh, Watanabe y Ale (4) desarrollaron en forma independiente una unidad especial para ETR de tipo lineal con guía para punción de la próstata y de las vesículas seminales.

En la década del '70 la ecografía transvesical de la próstata fue usada en todo el mundo de modo rutinario para la determinación del volumen prostático y del residuo post miccional. Con el advenimiento de los transductores de alta frecuencia (alta resolución) y la posibilidad de variar la focalización se impulsa el uso de la ya conocida vía transrectal de modo electivo. Creo que en la actualidad debería efectuarse, siempre que la anatomía lo permita, la ecografía de la próstata por vía transrectal, debido a su inocuidad y a la posibilidad de obtener imágenes con resolución suficiente como para superar la vía abdominal y también de mayor exactitud en la determinación del peso del adenoma y poder realizar la biopsia dirigida de lesiones focales.

Para comprender la ETRP es necesario realizar una revisión de la anatomía prostática, ya que si bien no debe modificarse, desde mi punto de vista, la nomenclatura de "lóbulos" utilizada en la práctica diaria de los urólogos. Sí es imprescindible detallar las diferentes regiones anatómicas demostradas histológicamente pues también se verán por medio de esta técnica de estudio.

1) Anatomía normal de la próstata

La glándula prostática es anatómicamente un órgano muy complejo, compuesto por tejido glandular y no glandular, dentro de una cápsula común. (5)

Una de las regiones, el estroma fibro-muscular anterior, es íntegramente no glandular, constituido principalmente por fibras musculares lisas. Si bien no tiene rol definido en la función o en la enfermedad prostática, su presencia es importante, debido a la localización y extensión.

El estroma fibro-muscular anterior forma un grueso casquete, sobre la región antero-lateral de la próstata glandular, estando firmemente adherido a ella, siendo casi imposible de realizar su disección. Este tejido con apariencia de delantal se origina en el músculo liso del cuello vesical, que rodea a la uretra, distribuyéndose distal y lateralmente, estrechándose gradualmente hasta contactar con el esfínter externo donde se fusionan.

La región glandular de la próstata se subdivide en tres regiones (5, 6). Una de ellas consiste en un sistema ductal cuyos orificios glandulares ingresan a la uretra arracimados en la convexidad del "veru-montanum", rodeando los orificios de los conductos eyaculadores. Dicho sistema alcanza la base de la glándula justo debajo del cuello vesical, siendo conocida con el nombre de "zona central", que representa aproximadamente el 25% de la masa glandular total, y el acunamiento del conducto de Wolff (7) en el seno urogenital. La segunda región "próstata glandular propiamente dicha" o "zona periférica", está representada por una doble hilera de conductos que extendiéndose lateralmente

hacia el receso postero-lateral de la pared uretral, se extiende desde el "apex prostático" hasta el cuello vesical. La apariencia histológica de los acinos y conductos es similar en cualquier punto del tejido y muy distinto del hallado en la "zona central", sin embargo hay variaciones en el grado de desarrollo glandular en diferentes segmentos de dicha región, originando heterogeneidad histológica, que justifica la división de esta zona en dos sub-regiones, una distal al "vero" cuyos conductos son largos y rectos, representando aproximadamente el 70% de la masa glandular normal y otra proximal al "vero" cuyos conductos son largos y rectos, representando el 10% de la glándula normal.

La tercera región de la próstata glandular es la llamada "región pre-prostática" representada por las glándulas que están confinadas en su desarrollo por el esfínter interno, desde el cuello hasta el vero, siendo en este lugar donde logran escapar de su confinamiento, por no padecer restricción de espacio, originando la denominada "zona de transición", que histológicamente recuerda a la zona periférica, representando del 5 al 10 por ciento del tejido normal.

2) Anatomía patológica de la próstata

La hiperplasia prostática benigna de la próstata (HPB) es una enfermedad exclusiva de la región pre-prostática (8). El mapeo de los nódulos en la HPB, ha demostrado que todos ellos se originan en la zona de transición o en el tejido submucoso de la región glandular periuretral. Los nódulos submucosos son de tipo predominantemente estromal.

En ocasiones alcanzan gran tamaño y desarrollo particular, como los cercanos al cuello vesical, donde suele originar una masa solitaria en la línea media que protruye dorsalmente en el piso de la vejiga (nódulo subtrigonal). Los nódulos más grandes están casi siempre ubicados lateralmente, con su origen distal a la uretra proximal y limitados al vero.

Aquellos que se originan enteramente en la "zona de transición" son usualmente de tipo glandular predominante y son los responsables de la mayoría de las manifestaciones clínicas de la HPB.

Dentro de la zona de transición existe el denominado "gradiente de susceptibilidad" debido a que el sitio de origen más frecuente de los nódulos es medial, o sea el tejido que está encerrado o enhebrado en el esfínter muscular liso, esto ha permitido proponer la teoría de la "interacción inductiva-epitelial-estromal de carácter embrionario entre las glándulas de la zona de transición y el estroma esfinteriano, que podría tener rol patogénico en el origen, desarrollo y crecimiento de los nódulos de la HPB.

La zona central, del mismo modo que las vesículas seminales, son relativamente inmunes a la enfermedad.

Por contraste la zona periférica es selectivamente afectada por procesos inflamatorios, agudos y/o crónicos, focales y/o difusos de causa específica o desconocida, que pueden ocasionar la atrofia tisular focal o extensa por cicatrización. (8)

La zona periférica es también el sitio de origen de la mayoría de los carcinomas, así como también asiento de lesiones premalignas, hiperplasias atípicas, siendo la más

común de ellas y con estrecha relación con el carcinoma, la displasia ductal-acinar. (9)

Es frecuente hallar cáncer en los nódulos de la HPB, siendo hallados en forma accidental en la mayoría de los casos, por biopsia de lesión focal en la ETRP o bien en el tejido removido por RTUP.

Analizados someramente los detalles anatómicos de una próstata normal y su patología, debo señalar que en la práctica debe mantenerse el concepto de lóbulos para correlacionar los estudios ecográficos con la nomenclatura clínica y la endoscópica, describiendo a continuación las características técnicas de los ecógrafos para ETRP y la metodología de estudio de la próstata, las vesículas seminales y la vejiga.

3) Ecografía prostática transrectal

El ecógrafo para realizar ETRP debe poseer como mínimo 64 escalas de grises y contar con transductores externos de 3,5; 5 y 7,5 Mhz, y un transductor endocavitario multipanar de 7,5 Mhz, con guía para biopsia.

Una vez que el paciente debe realizar ETRP, será necesario una preparación con ingesta de medio litro de agua en invierno, primavera, otoño, y un litro en el verano, para evaluar de modo rutinario el residuo vesical post miccional; además tiene que limpiar la ampolla rectal con un enema convencional o preparados farmacéuticos.

Cuando el paciente se va a realizar el estudio se debe evaluar la vejiga, con los transductores externos y luego debe vaciar la vejiga para constatar la presencia o no de residuo.

Colocando al paciente en decúbito lateral, con flexión de ambas rodillas y de las caderas, se pone jalea de lidocaína en el orificio anal para lubricar y disminuir la sensibilidad de la mucosa al introducir el transductor, que deberá estar esterilizado y cubierto con un condón.

Se debe explicar al paciente la técnica antes de realizar el estudio, una vez lograda la colocación del transductor, se comenzará obteniendo cortes axiales del apex a la base incluyendo las vesículas seminales, con estas imágenes se podrá medir el eje transverso de la glándula y del adenoma, identificando la zona periférica, la central y las cápsulas quirúrgica y anatómica. Todas las imágenes deben ser presentadas con el lóbulo derecho a la izquierda del monitor (por convención). Luego deben obtenerse los cortes sagitales que permitirán determinar la distancia de la base al apex y el diámetro anteroposterior, tanto de la glándula en su totalidad como de la HPB; con estos cortes pueden evaluar-se las vesículas seminales y el aparato eyaculador.

4) Ecografía normal

En la ecografía normal de una persona de 40 años, se identifican las cuatro zonas anatómicas de la próstata. El tamaño es variable siendo sus diámetros de referencia de 40 mm; 25 mm y 35 mm para el transverso, antero-posterior y longitudinal respectivamente. (Figura 1)



Figura 1 a): Corte Axial. Próstata normal. Se observan la zona periférica (ZP), la zona fibromuscular anterior (ZFMA) y la zona de transición (ZT), a ambos lados de la uretra (+)

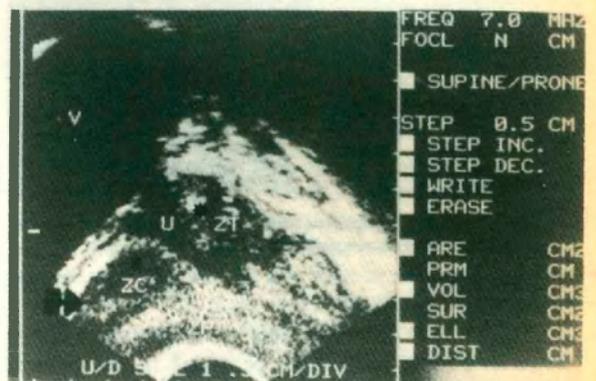


Figura 1 b): Corte Sagital. Próstata normal. V = Vejiga. U = Uretra. ZT = Zona de Transición. ZP - Zona Periférica.

Las vesículas seminales se orientan lateralmente en dirección oblicua al eje longitudinal con un ángulo vesículo-seminal agudo. (Figura 2)



Figura 2: Corte Axial. Vesículas seminales.

También se identifican en los cortes axiales el paquete vascular de la próstata ubicados a derecha e izquierda. En los cortes sagitales puede identificarse la uretra, en todo su trayecto, incluso el veru-montanun.

5) Hiperplasia prostática benigna (HPB)

La patología benigna hiperplásica puede presentarse alterando la ecogenicidad y la forma de la glándula.

Como ya he señalado la HPB se desarrolla a expensas de la zona de transición y del tejido de las glándulas periuretrales identificada como una neoformación sólida con crecimiento excéntrico, cuyo límite corresponde a la llamada cápsula quirúrgica, que la separa de la glándula prostática propiamente dicha (zona periférica). (Figura 3)



Figura 3: Corte Axial. Cápsula quirúrgica que separa el adenoma de la zona de transición de la zona periférica.

La HPB se expande a medida que aumenta de volumen, llegando a comprimir la zona periférica, la que aparecerá adelgazada, con unos pocos milímetros de espesor cuando el crecimiento es predominantemente de los lóbulos laterales. (Figura 4)



Figura 4: Corte Axial. Se observa el adenoma bilobar que permite identificar el vero y la zona periférica adelgazada.

En ocasiones el crecimiento predominante es el de las glándulas periuretrales originando el llamado lóbulo medio, que se aloja debajo del trigono, y en ocasiones protruyendo en la vejiga. (Figuras 5 y 6)



Figura 5: Corte Sagital. Lóbulo medio subtrigonal.



Figura 6: Corte Sagital. Lóbulo medio (+) recidivado en una RTUP.

6) Prostatitis

La prostatitis aguda y/o crónica puede presentarse a cualquier edad.

Preferentemente afecta la zona periférica, pero en general involucra al resto de la glándula, incluyendo al adenoma.

El clásico hallazgo de la prostatitis aguda es la presencia de un área hipoeicoide o anecoide, con buena transmisión del sonido, que rodea la uretra y afecta, generalmente, las zonas de transición, periuretral y periférica, dicha imagen corresponde al infiltrado inflamatorio y al edema, si progresa se origina el absceso, que se muestra como las anteriores pero con refuerzo posterior del sonido lo que evidencia contenido líquido con o sin detritus.

Lo más frecuente de hallar son los signos de la prostatitis crónica, generalmente constituidos por lesiones focales, hipo o hiperecoicas en cualquier zona de la glándula, con microlitiasis en la cápsula quirúrgica, microcalcificaciones y/o pseudoquistes que alteran la anatomía normal de la próstata. (Figura 7)



Figura 7 a): Corte Sagital. Cabeza de flecha: Calcificación de la zona central. Prostatitis crónica.

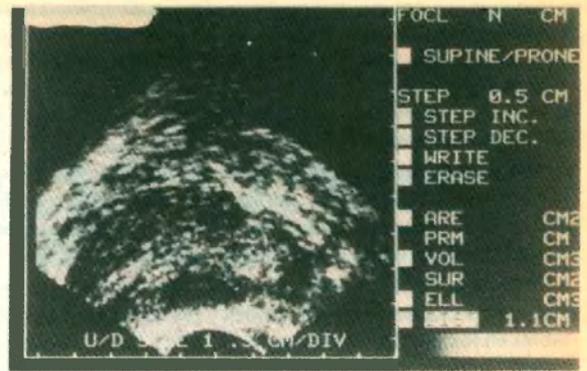


Figura 8 b): Corte Sagital. Nódulo hipocóide en la zona periférica del lóbulo izquierdo. (Ca).

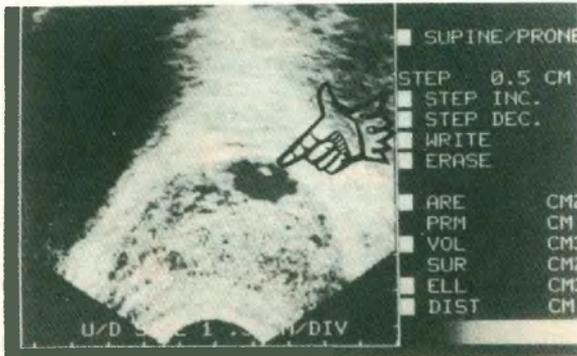


Figura 7 b): Corte Sagital. Seudoquistes prostático en prostatitis crónica.

7) Cáncer prostático

El cáncer de la próstata es uno de los tumores más frecuentes en el hombre después de los cincuenta años. Si bien en la literatura mundial hay variaciones en la apariencia ecográfica del cáncer, el hallazgo clásico es la presencia de una imagen hipocóide, con relación a la ecogenicidad de la zona periférica normal (nuestra isocogenicidad) (Figura 9)

Las lesiones son en el estadio inicial generalmente de límites netos y bordes regulares y cuando comprometen otra zona glandular se convierten en imágenes heterogéneas y de límites imprecisos, pudiendo posteriormente afectar la cápsula anatómica, la base de la glándula, las vesículas seminales, el apex y la pared rectal.

En ocasiones, cuando el cáncer compromete un gran porcentaje del tejido por invasión difusa de la glándula, puede pasar inadvertido por la imposibilidad de diferenciar las distintas zonas de la próstata infiltrada, debiéndose sospechar de un glándula que aparece difusamente homogénea en la ETRP, realizándose biopsia en sextante, con múltiples tomas. Otros signos que pueden orientar el diagnóstico de infiltración generalizada son la asimetría glandular; la irregularidad del contorno, diámetro antero-posterior mayor o próstato-seminal, alteración de la pared del recto o del tejido periprostático y por último la presencia de adenomegalias obturadoras. (Figura 9)

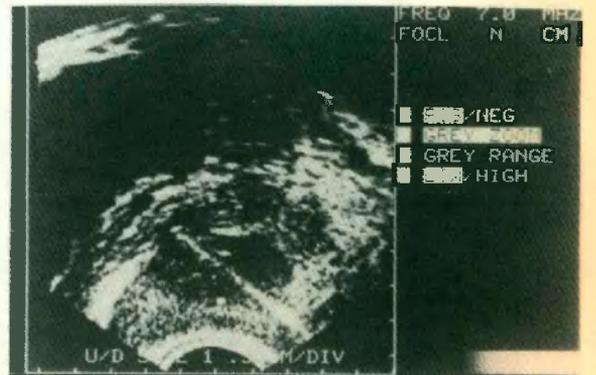


Figura 9: Corte Sagital. Nódulo hipocóide en la región antero-lateral del lóbulo derecho con compromiso de la cápsula anatómica y tejido periprostático. (Ca).



Figura 8 a): Corte Axial. Nódulo hipocóide en zona periférica del lóbulo izquierdo. (Ca).

Queda por comentar la llamada lesión "isocóide" del cáncer de la próstata que según algunos autores (10) correspondería a una neoplasia con ecogenicidad idéntica al resto del tejido glandular, sólo diagnosticable por medio de

signos indirectos (11). La causa de los cambios en la ecogenicidad del tejido prostático en las neoplasias malignas no ha sido determinado con exactitud, pero se ha sugerido que una posibilidad es la llamada "desdiferenciación celular" y otras la reacción fibrosa o desmoplástica y el tamaño del tumor. (1)

Un estudio demostró que los tumores bien diferenciados son en general hipocoides que los tumores bien diferenciados son en general hipocoides, los semidiferenciados isoecoides y los anaplásicos hiperecoides o mixtos. (4)

Otro estudio ha permitido sugerir que el 25% de los cánceres prostáticos son isoecoides y por lo tanto no detectables en los estadios iniciales por ETRP (13). Un posterior estudio sugirió que el incremento en la ecogenicidad puede estar relacionado con la desdiferenciación y la reacción desmoplástica asociada en el tumor. (14)

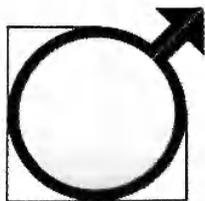
Independientemente de la razón o causas que originen los cambios en la ecogenicidad, todas las áreas en que la ETRP sean diferentes a la ecogenicidad patrón son pasibles de análisis histológico.

En conclusión, la ETRP es un método de gran utilidad para el estudio de la patología de la próstata, y de las vesículas seminales, tanto para el diagnóstico de las lesiones benignas como del cáncer en sus diferentes estadios, debiendo ser usada esta técnica de modo electivo frente a la ecografía por vía abdominal, requiriéndose un equipo adecuado y un experimentado operador.

BIBLIOGRAFIA

1. Watanabe, H. et al.: Transrectal ultrasonotomography of the prostate. *J. Urology* 114:734-739, 1975.
2. King, W. et al.: Current status of prostatic echography. *Jama* 226:444-447, 1973.

3. Harada, T. et al.: Clinical evaluation of inside echo pattern in gray scale prostatic echography. *J. Urol.* 124:216-220, 1980.
4. Abe, M. et al.: Ultrasonically guided biopsy for prostatic pathology. *Urology* 28:340-349, 1986.
5. Mc Neal, J. E.: The prostate gland, morphology and pathology *Monogra. Urol.* 4:33-33, 1983.
6. Reese, J. et al.: Differential distribution of pepsinogen II, between the zones of the human prostate and the vesicles. *J. Urol.* 136:1148-1152, 1986.
7. Mc Neal, J. et al.: The prostate and prostatic urethra. A morphologic synthesis. *J. Urol.* 107:1008-1016, 1972.
8. Mc Neal, J.: Morphogenesis of prostatic carcinoma. *Cancer*, 18:1659-1666, 1965.
9. Resnick, M. et al.: Recent progress in ultrasonography of the bladder and prostate. *J. Urol.* 177: 444-446, 1977.
10. Mc Neal, J. et al.: Stage A versus Stage B adenocarcinoma of prostate, morphologic comparison and biologic significance. *J. Urol.* 139:61-65, 1988.
11. Lee, F. et al.: Transrectal ultrasound of prostate cancer utilizing quittance and an automatic biopsy system. *Radiology* 165:215-220.
12. Dahnert, W. et al.: The echogenic focus in prostatic sonograms, with xerographic and histopathologic correlation. *Radiology* 159: 95-100, 1986.
13. Thompson, I. et al.: The early detection of genitourinary neoplasm. *AUA series*, Vol. 6, lesson 26, 1987.
14. Watherhouse, R. et al.: The use of transrectal ultrasonography in the evaluation of patients with prostatic carcinoma. *J. Urol.* 141:233-239, 1989.
15. Rifkin, M. et al.: Ultrasonography of the lower genitourinary tract. *Urol. Clin. NA*, 12:645, 1985.
16. Andriole, G. et al.: Transrectal ultrasound in the diagnosis and staging of carcinoma of the prostate. *J. Urol.* 140:758-760, 1988.
17. Lee, F. (jr.) et al.: Nonpalpable cancer of the prostate: Assessment with transrectal US. *Radiol.* 1991; 178:197-199.
18. Sisson Hardt, N. et al.: Multiple criteria in sonographic diagnosis of prostatic carcinoma, allow identification of all glands armoring clinically significant tumor: An in vitro study with histopathologic correlation. *JUM*; 11:117-124, 1992.



PERMIXON

Serenoa Repens Bagó

Antiprostático Integral



PRESENTACION:

Envases conteniendo 30 comprimidos recubiertos.



Bajo licencia de
P.F. Medicament



BagóPharma
Internacional

PARA LOS PACIENTES CON CANCER DE PROSTATA AVANZADO

EL FUTURO ES HOY

LEUPRON
DEPOT

