



11246
2ej
2

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE MEDICINA
División de Estudios de Postgrado
Hospital General de México, S.S.
'UNIDAD DE UROLOGIA Y NEFROLOGIA'

APLICACION DE LA ULTRASONOGRAFIA TRANSRECTAL
EN AFECCIONES PROSTATICAS: ESTUDIO PRELIMINAR

T E S I S
Que para obtener el título de especialista en:
U R Ó L O G I A
P r e s e n t a :
DR. JORGE BARBA VILLALOBOS

México, D.F.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1988



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO.-

	Página
Introducción	1
Anatomía de la próstata	3
Relaciones anatómicas de la próstata	4
Irrigación	5
Inervación	6
Linfáticos	6
Aplicaciones del USGT en el estudio de la próstata ..	8
Evaluación del crecimiento prostático benigno	8
Detección del Cáncer prostático	11
Gua ultrasonográfica para toma de biopsia	16
Evaluación de la respuesta al tratamiento del can - cer prostático, con USGT	18
Detección de abscesos prostáticos	20
MateriaI y métodos	21
Imágenes ultrasonográficas	23
Crecimiento benigno de lóbulos prostáticos	23
Uretra prostática	24
Vejiga y vesículas seminales normales. Crecimiento prostático	24
Lesión hiperecoica localizada en la periferia de la próstata, que respeta la cápsula	25
Lesión hiperecoica que involucra la cápsula	26
Ecodensidad interna mixta y lesión hiperecoica en lóbulo prostático izquierdo	26

	Página
Lesión hipoeoica que involucra y rompe la cápsula prostática	27
Lesión hipoeoica que destruye la totalidad de los contornos de la cápsula prostática del lóbulo izquierdo	27
Lesión hipoeoica que rompe una porción de la cápsula prostática del lóbulo derecho	28
Cambios en el piso prostático después de la resección transuretral	29
Presencia de coágulos e irregularidad del tejido - reseado	29
Cambios en la ecodensidad interna de la próstata - posteriores a la resección transuretral	30
RESULTADOS	31
Discusión	32
Resumen y conclusiones	34
Bibliografía	36

INTRODUCCION

El carcinoma de la próstata, es la tercera causa más comun de muerte por cáncer en hombres mayores de 55 años, después del cancer broncogénico y del colorectal. Comprende el 17% de los tumores en hombres. Es la segunda neoplasia más comun en los Estados Unidos. (1) En nuestro medio ocupa el primer lugar. En la clínica de tumores urogenitales del Hospital general de México se observaron en los últimos 7 años (Marzo/81-Febrero/88) 320 - casos.

El objetivo de éste trabajo es el de obtener experiencia en el diagnóstico de las afecciones prostáticas, principalmente en el carcinoma de la próstata, mediante un método novedoso en el Hospital general de México: La Ultrasonografía transrectal la cual nos puede orientar, asociándola con otros métodos diagnósticos, a detectar eficazmente cualquier tipo de patología prostática, en beneficio de los pacientes.

Desde 1968, la Ultrasonografía ha sido usada como método alternativo de evaluación prostática. Existen 3 vías de acceso: Transabdominal, uretral y rectal. La transabdominal es el método más simple de obtener una imagen prostática por ultrasonido, requiere de un equipo sencillo que se puede encontrar en la mayoría de los hospitales; se pueden obtener adecuadas imágenes - prostáticas usando la vejiga llena como ventana sónica, sin embargo existe el problema de ser difícil de obtener una visualización exacta de la próstata por debajo de la sínfisis del pubis. (3)

En las vías uretral y rectal, podemos obtener imágenes pro
státicas gracias a los transductores rotativos. El transductor
transuretral debe ser insertado junto al uretroscopio, lo que re
quiere de personal capacitado para realizar dichas maniobras en
oscópicas. El transductor transrectal puede ser introducido al
recto de varias formas: Al sentarse en una silla diseñada espe
cialmente para realizar éste estudio, introduciendo el transduc
tor al recto, a través de una abertura en el asiento de la misma
Fué diseñada por Watanabe y cols en 1968, siendo éste el primer
equipo de ultrasonografía transrectal.⁽²⁾ Actualmente se coloca
al paciente en decúbito lateral izquierdo, o en posición de lito
tomía, se inserta en el ano una pistola con el transductor trans
rectal rotativo cubierto con un condón el cual está lleno de lí
quido, lo que facilita la obtención de una mejor imagen prostáti
ca en la pantalla que se encuentra a un lado del paciente. La -
pistola que es controlada manualmente por el ultrasonografista ,
proporciona al mismo un mayor rango de movilidad, lo que ayuda a
obtener una mejor imagen prostática. ⁽³⁾

ANATOMÍA DE LA PRÓSTATA

La próstata del adulto es una glándula firme y elástica que tiene la forma de un cono truncado o de una castaña en forma de herradura que está aplanada anteroposteriormente. La próstata varía en tamaño, y sus medidas son: 3.4 cms de longitud, 4.4 cms de ancho y 2.6 cms de grosor.

ESTRUCTURA ANATOMICA

La resistente cápsula fibromuscular de la próstata envía prolongaciones hacia el interior de la glándula, separando la porción externa en lóbulos, cuyos ápices convergen hacia la superficie posterior de la uretra. La porción interior de la próstata está compuesta por glándulas periuretrales y no es lobulada. La próstata es una mezcla de glándulas tubuloalveolares con dos distintos tipos glandulares: externo e interno o de glándulas periuretrales. El estroma de soporte de la próstata consiste en tejido conectivo que revela una abundancia de tejido elástico y una cantidad poco usual de músculo liso. Las glándulas externas forman el volumen de la próstata y están colocadas concentricamente como folículos, divididos como túbulos o alveolos, teniendo cada uno su propia capacidad de almacenamiento. Cada conducto sigue la curvatura posterior de la próstata para entrar a la uretra en uno o al lado contrario del verumontanum, en una docena o más de conductos desprovistos de esfínteres. Estas glándulas y túbulos están cubiertos con una o dos capas de epitelio cilíndrico, y por debajo de la membrana basal hay capas circulares de músculo liso, la innervación de éstos músculos es del tipo muscular. Las glándulas internas (periuretrales) de la próstata -

constituyen una casi infinitesimal porción de la próstata y son dos grupos: El grupo mucoso, primeramente del techo de la uretra y comparable con las glándulas de Littre de la uretra anterior; y el grupo submucoso, que sus conductos siguen posteriormente los conductos del grupo externo previamente descrito. Estas glándulas periuretrales submucosas, elongadas enfrente y detrás del montecillo de Müller (verumontanum embrionario) forman los lóbulos posterior y medial. Los lóbulos anteriores y laterales son creados similarmente. Cuando las glándulas submucosas ocurren por debajo del cuello de la vejiga, producen el lóbulo subcervical de Albarran (sexto lóbulo), y en posición subtrigonal, el lóbulo subtrigonal (séptimo lóbulo). Sin embargo los siete lóbulos de la próstata clínicamente reconocidos, son anatómicamente indistinguibles.

RELACIONES ANATOMICAS DE LA PROSTATA

La próstata está firmemente fija a su posición, por fascias muy resistentes, pero que le dan cierta movilidad en la base. - Por otro lado están los ligamentos puboprostáticos, que contienen músculo liso; y una segunda condensación de tejido conectivo se extiende desde los bordes laterales de la próstata hacia el recto: La fascia lateral de la próstata (Fascia de Denonvilliers'). Los ligamentos están fijos a la próstata por tejido celular que encierra el plexo venoso vesical. El plexo está interpuesto entre los ligamentos puboprostáticos. Detrás de la próstata separándola del recto, está la fascia de Denonvilliers'. Los extremos anteromediales de los músculos elevadores del ano pueden ser vistos debajo de los ligamentos puboprostáticos. Los

músculos elevadores del ano y la fascia de Denonvilliers' estan en contacto con el vértice de la próstata. Esto forma los límites del espacio retropúbico, anterior a la próstata y debajo de la vejiga (Robinson 1931). Las envolturas de la próstata derivan de la fascia visceral pélvica, en suma la próstata posee una cápsula verdadera de gran resistencia.

IRRIGACION

La arteria principal de la próstata es una rama de la arteria vesical inferior, que se origina en la división anterior de la arteria hipogástrica (iliaca interna). La arteria vesical inferior pasa medialmente a los músculos elevadores hacia la base de la vejiga, en este punto proporciona ramas para el ureter inferior, vesículas seminales, conducto deferente y la porción posterolateral de la próstata. Esta arteria conocida como la arteria prostática pasa lateralmente a lo largo de la porción superior de la próstata, cerca de su base, penetra los ligamentos laterales, se une al gran plexo vesical en este punto y finalmente termina en la substancia glandular de la próstata, anteriormente, cerca de la línea media. El tronco principal de la arteria prostática emite dos ramas: Ascendente y descendente - que irrigan los lóbulos de la próstata, las ramas ascendentes, penetran a la próstata en la base, área posterolateral y es esta larga rama la que debe abordarse cuidadosamente durante la prostatectomía para prevenir un sangrado postoperatorio severo (Flocks 1937).

Las arterias accesorias de la próstata, no son significativamente largas e irrigan solo su porción inferior. Estas son ramas de la hemorroidal media y de la pudenda interna.

La arteria hemorroidal media, se origina en la arteria hipogástrica (división anterior), vesical inferior y raramente de la pudenda interna. Envía ramas a la próstata, vesículas seminales y conducto deferente.

Las venas de la próstata drenan a series de largos canales en los ligamentos laterales, formando el plexo vesical; en el espacio puboprostático se unen a las venas del pene, formando el plexo de Santorini, el cual eventualmente drena a las venas hipogástricas. El drenaje venoso a través de las venas hemorroidales explica las lesiones metastásicas al hígado, del carcinoma de la próstata. Además la importancia del plexo de Batson debe ser reconocida. Las venas prostáticas con su variable sistema valvular se anastomosan libremente con las ramificaciones plexiformes que infiltran y cubren el sacro, la columna lumbar y las ramas del hueso iliaco. Es por esta razón que el carcinoma de la próstata produce invasión ilíaca y lumbosacra como primera manifestación metastásica. Ciertamente la infiltración linfática o perineural del cáncer prostático no explica la rápida y frecuentemente asintomática infiltración lumbosacra y del hueso iliaco.

INERVACION

Nervios secretorios y motores inervan la próstata, éstos derivan de fibras simpáticas del plexo hipogástrico y de fibras medulares del tercer y cuarto nervios sacros a través del plexo sacro.

LINFATICOS

Los linfáticos rodean cada acino prostático para formar canales que cursan la superficie de la próstata: El plexo peripros-

tático. Desde éste punto los linfáticos drenan en 4 direcciones:

- 1) Linfáticos de la cara posterior de la próstata drenan a través de la cara posterior de la vejiga, cruzando la arteria hipogástrica para terminar en el grupo de ganglios linfáticos ilíacos externos.
- 2) Un grupo prostático posterior, acompaña la arteria prostática hacia el grupo ilíaco interno.
- 3) y 4) Linfáticos que corren sobre el recto para ascender a través del sacro con pequeños troncos externos que terminan en el grupo ilíaco interno enfrente del segundo y tercer agujeros sacros, y los largos troncos internos que terminan en el grupo ilíaco comun, en el promontorio del sacro y proceden hacia los ganglios aórticos abdominales.

Después de unirse con los canales linfáticos de la uretra, un grupo linfático anterior en la próstata drena en los ganglios ilíacos internos. (1)

APLICACIONES DEL USG EN EL ESTUDIO DE LA PROSTATA

EVALUACION DEL CRECIMIENTO PROSTATICO BENIGNO

La hiperplasia prostática benigna es la más común de las neoplasias que afectan al hombre. Se estima que el 80% de los hombres mayores de 40 años tendrán algún cambio de hiperplasia prostática benigna. El diagnóstico generalmente depende de la palpación de la próstata durante la exploración rectal, este método es muy subjetivo e inespecífico. Tanto la urografía excretora como la tomografía computada tienen sus limitaciones, importantes para diferenciar la hiperplasia del carcinoma de la próstata⁽⁴⁾. Por medio de las radiografías convencionales, observamos datos indirectos que muestran las consecuencias de la enfermedad prostática en el tracto urinario.⁽⁵⁾ La obstrucción, que frecuentemente puede ser causada por hipertrofia del lóbulo medio, no es detectada por el examen rectal. La tomografía axial computada puede no diferenciar las lesiones benignas de las malignas, no detecta extensión extracapsular o a vesículas seminales, además de ser costosa para monitoreo seriado⁽⁴⁾. La Ultrasonografía transrectal no es cara, es un método simple, no invasivo para visualizar la próstata, con el único inconveniente de ser molesta. Desde 1975 el entusiasmo por esta técnica se ha incrementado. Ha demostrado ser exacta en la determinación del tamaño de la próstata, con una variabilidad de menos de 5%. Con la vejiga llena se coloca un transductor -- transrectal que se cubre con un globo de caucho (Condom), lleno de agua para dar un mejor contacto sonográfico y proteger la mucosa rectal. Se lubrica el globo, se coloca al paciente en -

decúbito lateral izquierdo, tiene a su espalda el sonógrafo. Se inserta gentilmente el transductor en el recto y se lleva el mismo a una altura de 10 cms, que es justamente arriba de la glándula prostática, (6) se usa un examinador lineal de 5.0 MHz que es sostenido por el ultrasonografista, las imágenes se obtienen a intervalos de 5 grados a través de toda la próstata. Se pueden usar examinadores de 3.5 MHz o 2.25 MHz con éstos las imágenes se obtienen a intervalos de 0.5 cms en planos sagitales y transversos, con una angulación caudal de 30°-40° para observar toda la próstata. (8) los aparatos para USG transrectal que pueden ser usados son: Toshiba con examinadores longitudinales y transductores de 3.5 y 5.0 MHz (Tustin, Calif), General electric con transductor de 5.0 MHz (Milwaukee, Wis), Technicare con transductor de 5.0 MHz, (Cleveland, Ohio) y Bruel and Kjaer, con examinador radial transverso, con transductores de 4.0 y 6.7 MHz (Marlborough, Mass). (10)

Tipicamente, en hiperplasia hay crecimiento simétrico de la glándula y ésta asume una configuración más redonda, que lo normal. En la mayoría de los casos pueden ser identificados nódulos discretos, algunos con un nódulo dentro de otro nódulo. La ecogenicidad del nódulo es frecuentemente hiperecoica o isoecoica. Es frecuentemente posible la diferenciación entre la glándula periuretral central hiperplásica y la compresión periférica de la glándula. Los cálculos prostáticos son frecuentes, localizados en cualquier sitio de la glándula, siendo raros en la región periférica posterior. Los márgenes prostáticos son generalmente lisos. Las

Lesiones quísticas son signo de enfermedad benigna. (12)

La sonografía transrectal de la próstata ha mostrado ser sensible a cambios texturales provocados por lesiones benignas y malignas, pero no se han encontrado rasgos sonográficos dentro de la glándula que sean exactos en la predicción del cáncer. La mayoría de los estudios han asumido que el área anormal sonográficamente sea el área histológicamente anormal. Se pueden obtener correlación directa sonográfica-histológica, mediante el desarrollo de toma de biopsias prostáticas con guía sonográfica. (12)

DETECCION DE CANCER PROSTATICO

El carcinoma de la próstata es una enfermedad que afecta un gran porcentaje de hombres sobre la edad de 50 años. La diferencia entre lesiones benignas y malignas no es difícil, cuando el cáncer ha llegado a ser amplio e invasivo, sin embargo en aquellos casos con cáncer localizado a la glándula, el tacto rectal puede no ser diagnóstico, y en éstos casos la detección temprana puede cambiar la terapéutica.⁽¹⁰⁾ El tamaño inicial y la extensión del tumor frecuentemente son difíciles de cuantificar por examen físico. Las determinaciones de cambios en el tamaño, forma y extensión local del tumor, en respuesta a la terapia no han sido posibles. Se utiliza la ultrasonografía transrectal (USGT), en un esfuerzo para mejorar la exactitud de la estadificación y para monitorizar la respuesta del tumor primario a la terapia. La USGT da una imagen precisa de la próstata, vesícula seminal y estructuras adyacentes.⁽¹⁹⁾ Las características que se evalúan son: 1) Los márgenes de la próstata; 2) Los márgenes del foco anormal; 3) La ecogenicidad del foco (Hiperecótico, hipoecótico, -isoecótico, comparado con la próstata normal o con la ecogenicidad mixta); y 4) La presencia de sombra acústica. La densidad y grosor del foco anormal se divide en 4 grados: Grado 1, no mayor de 2 mm; Grado 2, de 2 a 3 mm; Grado 3, de 3 a 4 mm; y Grado 4, mayor de 4 mm. La ecoclaridad se divide también en 4 grados: - Grado 1, ligeramente más claro que el tejido prostático normal pero menor que la cápsula; Grado 2, es tan denso como la cápsula prostática; Grado 3, más denso que la cápsula; Grado 4 una densidad focal que proyecta sombra sónica.⁽⁹⁾ Las imágenes sonográficas se evalúan por la apariencia de los cambios texturales en -

los lugares que contienen tumor. La ecogenicidad del tumor se clasifica como ecopénica, hipoeoicoica, isoecoica e hiperecoica. Los términos ecopénico e hipoeoico se refieren a diferentes grados de ecogenicidad disminuida, isoecoico cuando se mantiene la misma ecogenicidad e hiperecoico, cuando está ligeramente aumentada la ecogenicidad. (8)

Los cambios sonográficos vistos en cáncer parecen variar de acuerdo a las series reportadas. Los resultados obtenidos - por Rifkin, demuestran que hay ciertos criterios que son altamente sugestivos de enfermedad benigna o maligna:

- A).- Un cáncer puramente isoecogénico es raramente detectado - por USGT.
- B).- Encontraron pocos cánceres hipoeocogénicos. Las lesiones pequeñas fueron predominantemente más hipoeocogénicas que las grandes masas. Estos criterios se aplican a pacientes que no tienen tratamiento previo.
- C).- Lesiones marginadas completamente lisas son muy sugestivas de enfermedad benigna.
- D).- La invasión capsular es un signo de malignidad, La cápsula lobulada puede ser vista en ambos benignos y malignos.
- E).- Las lesiones quísticas son signo de enfermedad benigna.
- F).- La posición de la masa no es necesariamente diagnóstica de la enfermedad.
- G).- Un rompimiento de la ecodensidad inicialmente no parece ser una técnica exacta para diferenciar entre enfermedad benigna y maligna.

Otros criterios que pueden ayudar son:

- a).- Grados 3 ó 4 de ecodensidad son poco usuales en cáncer.

- b).- La mayoría de las lesiones benignas que son irregularmente marginadas e hiperecoicas, tienen alta ecogenicidad y relativos ecos densos.
- c).- La gran mayoría de las lesiones malignas que tienen áreas de ecogenicidad aumentada, son irregularmente marginadas y tienen bajo nivel de claridad, y densidad hiperecogénica.
- d).- El porqué algunos cánceres son hiperecogénicos, otros de ecogenicidad mixta y otros más completamente hipoeecogénicos, no está bien definido, aun cuando se atribuye al tamaño del tumor. (10)

La hiperplasia prostática benigna frecuentemente coexiste con cáncer. En la serie reportada por Burks y colaboradores la mayoría de los cánceres fueron localizados en la parte posterior o posterolateral (72%), cánceres difusos (21%), el resto de los cánceres fueron anteroposteriores. La mayoría de los focos cancerosos tenían ecogenicidad mixta, frecuentemente con un componente hipoeecogénico. A diferencia de lo descrito por Rifkin, la hipoeecogenicidad fué un hallazgo frecuente en cáncer - (58%). Si una lesión hipoeecogénica estuvo posterior o posterolateral en la zona periférica, fué altamente sugestiva de cáncer, pero si estuvo en algún otro sitio, por ejemplo central, más comúnmente representó enfermedad benigna. Lee y Gray encontraron en su serie que la edad promedio de los pacientes con cáncer - fué de 69 años. Las lesiones cancerosas fueron todas hiperecoicas en su ecotextura, y localizadas a la zona periférica de la próstata. (12)

La selección de la terapia apropiada para el cáncer prostá

tico depende de una exacta estadificación, varios exámenes pueden ayudar en la valoración de la extensión de la enfermedad, entre los que se cuentan: El tacto rectal, endoscopia, biopsia, urografía excretora, fosfatasa ácida. Sin embargo la extensión local del tumor no es fácilmente evaluada por éstos métodos y se han reportado 6-25% de invasión a la vesícula seminal en especímenes quirúrgicos cuyos exámenes previos habían sido negativos. (11) Diversos sistemas de estadificación para el carcinoma prostático han sido propuestos, pero ninguno ha sido aceptado universalmente. En 1956, Whitmore propuso el siguiente sistema de estadificación: Estadio A = Tumores microscópicos e intracapsulares, Estadio B = Tumores macroscópicos e intracapsulares, Estadio C = Tumores macroscópicos y extracapsulares y Estadio D = enfermedad metastásica. Actualmente se usa el sistema de estadificación modificado por Jewett en 1975, y es el siguiente: Estadio A = Tumores confinados a la próstata que son diagnosticados histopatológicamente; se subclasifican en: A1F, carcinoma focal; A1, carcinoma que involucra únicamente un lóbulo; A2 carcinoma multifocal o difuso; Estadio B = Tumores confinados a la próstata que son diagnosticados clínicamente por tacto rectal, se subclasifican en B1_N, nódulo solitario clásico no mayor de 1.5 cms de diámetro; B1 carcinoma que involucra un lóbulo, B2 carcinoma que involucra ambos lóbulos difusamente. Estadio C = tumores extendidos extracapsularmente sin metástasis. Estadio D = Tumores con metástasis evidenciadas clínicamente, se subclasifican en: - D1 metástasis a ganglios linfáticos detectadas por linfadenectomía estadificadora, D2 carcinoma metastásico extrapélvico. En los estadios A, B, y C, por definición la fosfatasa ácida sérica

está en valores normales. En el estadio D, se encuentra elevada en dos terceras partes de los pacientes.⁽¹⁾

El desarrollo de equipo ultrasonográfico de alta resolución y de transductores especiales ha permitido una mejor estadificación del cáncer prostático,⁽¹¹⁾ la infiltración a vejiga o a vesículas seminales. La integridad de la cápsula estará perdida, cuando una parte de ésta o toda se encuentre irregular, o deformada cuando el tumor se extendió rompiendo la misma. La infiltración de las vesículas seminales va a estar indicada por asimetría en el tamaño y densidad aumentada de la ecogenicidad.⁽⁹⁾ La extensión extracapsular local del Ca de próstata puede ser evaluado por USGT con certeza. La sensibilidad del USGT en relación a la extensión es significativamente mejor que el examen clínico o la tomografía axial computada. El USGT, parece particularmente valioso para el examen preoperatorio de los pacientes, cuando la prostatectomía radical se considera como tratamiento para el cáncer prostático localizado. La invasión microscópica de la cápsula no puede ser detectada por USGT, sin embargo cuando se selecciona la terapia, es más importante demostrar invasión más allá de la cápsula y esto el USGT es capaz de realizarlo con certeza.⁽¹¹⁾ La USGT fué introducida al plan nacional de cáncer prostático de los Estados Unidos de América, en abril de 1982.⁽¹⁸⁾

GUIA ULTRASONOGRAFICA PARA TOMA DE BIOPSIA

Uno de los métodos diagnósticos más utilizados para la detección del carcinoma de próstata, es la toma de biopsia con aguja de Tru-cut, por vía transrectal o transperineal, con estas técnicas se presentan frecuentemente complicaciones, pudiendo ocurrir sangrado masivo cuando la aguja penetra en la vejiga o en el espacio de Retzius, necesitando en algunos casos de cirugía abierta, puede no obtenerse tejido prostático cuando la próstata o el nódulo sospechoso son pequeños. Esto ocurre con menos probabilidad si se toma la biopsia con guía ultrasonográfica, la cual tiene un éxito en el diagnóstico, de 99.2% y de complicaciones solo un 0.2%. Se espera que ésta técnica llegue a ser estandarizada como procedimiento para las biopsias prostáticas. (15)

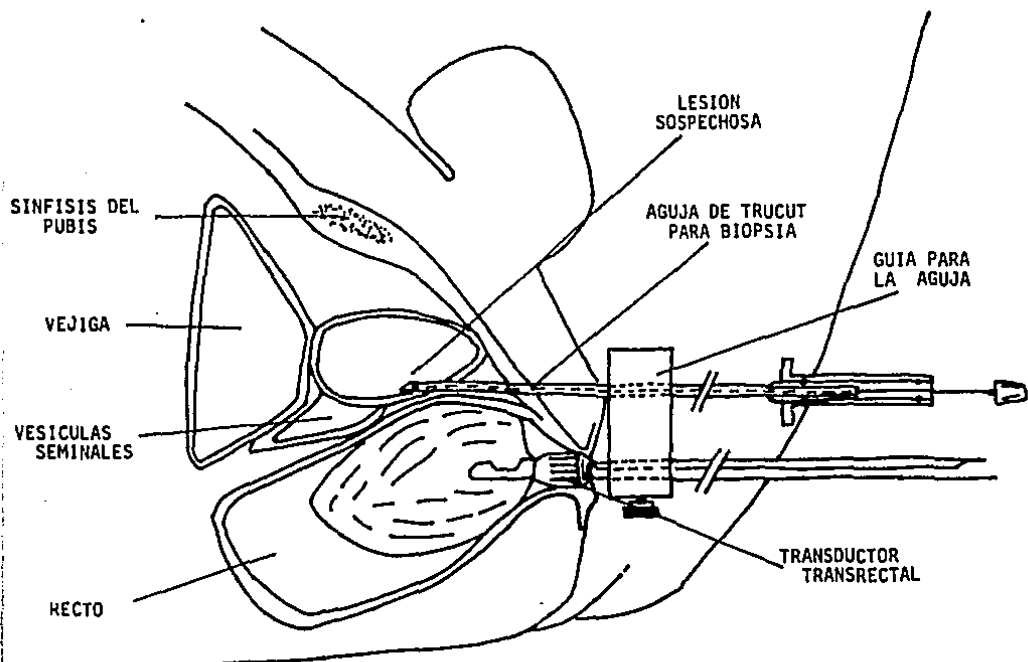
El examinador lineal se usa para guía ultrasonográfica en la biopsia transperineal, se pasa una aguja # 22, paralela a la línea anterior, bajo la guía ultrasonográfica establecida de la próstata. Se usa anestesia local, xilocaína al 1%, para insertar la aguja espinal, a través de ella, se pasa una aguja para biopsia, # 14, atravesando el perineo, paralela a la línea descrita y a lo largo del plano establecido por el ultrasonido. Al localizarse la punta de la aguja, se le dirige a una distancia apropiada del transductor para entrar a la lesión, se obtienen dos cortes como promedio. Más recientemente, con el examinador axial, se usa el multicanal fijado para guía de la aguja; una aguja # 14 de 9 cms de largo es empujada a través del canal de la guía, ésta avanza a través del perineo hacia arriba, pero no

a través de la glándula prostática. Se coloca una aguja de aspiración y corte # 18, la cual es llevada a través de la # 14 hasta la lesión. Todos los procedimientos de biopsia son grabados en una cinta de video de 3/4 de pulgada. La posición de la aguja es confirmada usando una videograbadora con capacidad de movimiento lento y congelamiento de imagen. (13)

La sonda transrectal electrónica lineal, de tiempo real, es de tipo pistola, de 350 mm de longitud y 16 mm de diámetro. El transductor está compuesto por 72 elementos, es de 60 mm de longitud, y usa una frecuencia de 5 MHz. (15)

La gufa para biopsia prostática, es tal vez el más significativo papel del ultrasonido transrectal. Es importante detectar el cáncer prostático antes de que alcance una masa crítica de 1.0 a 1.5 cms de diámetro. La autopsia y los estudios quirúrgicos han mostrado que las lesiones más pequeñas - usualmente no penetran la cápsula y son potencialmente curables. El USGT nos permite agrupar las lesiones de acuerdo al tamaño y volumen, así que podemos evaluar los resultados de la biopsia con atención particular a las lesiones de menos de 1.5 cms de diámetro. (14)

El ultrasonido directo y biopsia con aguja tienen una precisión diagnóstica del 96% y en otros estudios de 89%, la biopsia directa con aguja tiene un 65% de precisión, por ello en éste estudio encontramos que la gufa ultrasonográfica para toma de biopsia es más exacta, que la biopsia por aspiración o la toma de biopsia convencional, es fácil de realizar y con una morbilidad menor. (16)



EVALUACION DE LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO DEL CANCER PROSTATICO CON ULTRASONOGRAFIA TRANSRECTAL

El cáncer de la próstata ha probado ser particularmente difícil de monitorizar después de la radioterapia definitiva. Comparaciones objetivas de los resultados del tacto rectal seriado no son confiables, especialmente si son realizados por diferentes examinadores. La tomografía axial computarizada es costosa y puede no distinguir cambios malignos de los benignos. (17)

La USGT es muy útil para el seguimiento y evaluación del cáncer prostático tratado con diversas clases de terapia conservadora. La integridad de éste método fué confirmada por muchos investigadores, en comparación con la revisión digital, en la que es difícil lograr una evaluación objetiva total del tumor primario. La capacidad del USGT para evaluar los cambios prostáticos depende de la excelente reproducibilidad de la imagen de la próstata y de que se puede medir con precisión el tamaño de la misma. (18)

Los ultrasonogramas son obtenidos a intervalos de 5 mm, de la vejiga a la uretra membranosa y son registrados en película Polaroid 67 y en película blanco y negro de 35mm. El cálculo del volumen de la próstata fué determinado mediante la medición del área de cada sección en cm^2 , tomadas a intervalos de 5 mm, desde la base a la punta de la próstata, multiplicando por 0.5 cms y añadiendo el volumen de todas las secciones. La integridad de la cápsula prostática es observada, y los sitios de ruptura de los ecos capsulares fueron contados. No se hicieron intentos para medir el volumen exacto de la extensión extracapsu

lar del tumor, dado que los límites de extensión son mal defini
dos. El estado de la vesícula seminal es también valorado, to
mando en cuenta: Tamaño, forma y simetría. (17)

Cuando la terapia es efectiva, el tamaño de la próstata se
reduce y la figura prostática recobra algo de su simetría, en
proporción a la efectividad del tratamiento. Los ecos capsula-
res se vuelven continuos, mientras que los ecos internos dismi
nuyen y se simplifican. (18)

El tamaño de la próstata parece disminuir lentamente des
pués de la radioterapia, en los primeros 3 meses, pero muestra
un marcado cambio a los 6 meses, alcanzando un máximo nivel de
disminución a los 9 meses. Nuestra experiencia previa ha suge
rido que la integridad de la cápsula prostática puede reestable
cerse después de la radioterapia efectiva. (17)

DETECCION DE ABSCESOS PROSTATICOS

Los abscesos prostáticos, sólo se sospechan al momento de realizar el examen rectal, encontrando alargamiento de la próstata y fluctuación en la misma, aunque éste hallazgo es importantemente orientador, algunos diagnósticos son muy difíciles de realizar. Los abscesos prostáticos usualmente son una complicación de una prostatitis aguda bacteriana, la incidencia parece disminuir dependiendo del tipo de infección, del organismo causal, y del cambio de presentación desde el desarrollo de los antibióticos. La visualización diagnóstica de los abscesos prostáticos puede conseguirse con ultrasonografía longitudinal transrectal, las imágenes ecográficas de un absceso prostático consisten en la incidencia de lesiones quísticas y alargamiento prostático. Con guía ultrasonográfica se pueden puncionar y drenar los abscesos prostáticos, esto asociado a una antibioticoterapia apropiada, logra corregir el problema. (20)

MATERIAL Y METODOS:

Se incluyeron en éste estudio, un total de 40 pacientes, con síntomas de prostatismo, con edades comprendidas entre 53 a 84 años, edad promedio 66.76 años. La evolución del padecimiento varió de 3 meses a 10 años, tiempo de evolución promedio: 28.77 meses.

A todos los pacientes se les realizó historia clínica y nota de ingreso al hospital, se efectuaron los siguientes exámenes: Rutina del laboratorio, valoración cardiovascular preoperatoria, urografía excretora, uretrocistografía, panendoscopia y ultrasonografía transrectal de la próstata. En los pacientes en quienes había sospecha de cáncer prostático, se solicitó además: Fosfatasa ácida con fracción prostática, biopsia transperineal de la próstata, telerradiografía de tórax y gammagrama óseo.

El aparato de ultrasonido utilizado, (de reciente adquisición en la unidad de radiología del Hospital general de México) es de marca Bruel & Kjaer, modelo 8560, con transductores transrectales de 5.0 MHz y 7.0 MHz (Bruel & Kjaer instruments, Framingham, Mass.) . Para realizar el estudio cada paciente fué sometido a ayuno y aplicación de enemas evacuantes y colocado en decúbito lateral izquierdo, a un lado de la pantalla de registro. Se cubrió el transductor con un condón, se lubricó el mismo, insertándolo con cuidado en el recto 10 cms. Una vez hecho el registro de imágenes, se retira el transductor suavemente, para evitar en lo posible las molestias al paciente.

A todos los pacientes se les efectuó resección transuretral de la próstata, durante el curso de cirugía endoscópica realizada cada año en la segunda quincena de octubre, en la unidad de urología y nefrología.

En vista de la inquietud de un mejor estudio de los pacientes y en especial en los de cáncer prostático, fueron sometidos cada uno de ellos a USGT, para observar la utilidad del procedimiento. Este estudio preliminar fué realizado con el fin de ir adquiriendo experiencia en la interpretación de imágenes de lesiones benignas y malignas de la próstata.

En 20 pacientes se tomó además ultrasonografía transrectal postoperatoria, el tiempo en que fué tomada la misma varió entre 48 a 120 hs, con el fin de evaluar los cambios postquirúrgicos y la cantidad de tejido prostático resecado.

IMAGENES ULTRASONOGRAFICAS



Fig. 1 Crecimiento benigno de lóbulos prostáticos



Fig. 2 Uretra prostática



Fig. 3 Vejiga y vesículas seminales normales
crecimiento prostático.



Fig. 4 Lesión hiperecoica localizada en la periferia de la próstata, que respeta la cápsula.



Fig. 5 ACERCAMIENTO DE LA ANTERIOR

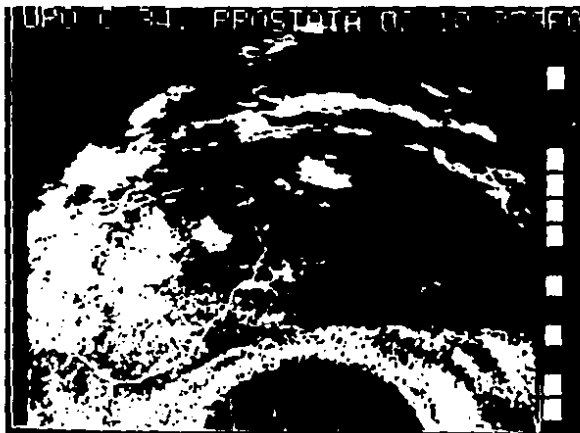


Fig. 6 Lesión hiperecoica que involucra la cápsula prostática



Fig. 7 Ecodensidad interna mixta y lesión hiperecoica en lóbulo prostático izquierdo



Fig. 8 Lesión hipoeoica que involucra y rompe la cápsula prostática



Fig. 9 Lesión hipoeoica que destruye la totalidad de los contornos de la cápsula prostática del lóbulo izquierdo

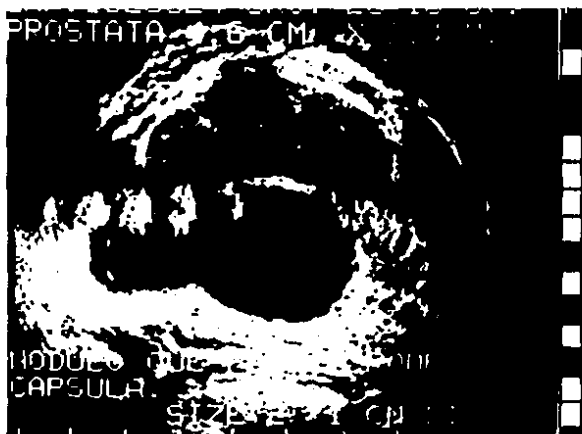


Fig. 10 Lesión hipoeoica que rompe una porción de la cápsula prostática del lóbulo derecho



29
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

Fig 11 Cambios en el piso prostático después de la resección transuretral



Fig. 12 Presencia de coágulos e irregularidad del tejido resecado



Fig. 13 Cambios en la ecodensidad interna de la próstata posteriores a la resección transuretral

RESULTADOS:

De los 40 pacientes, 9 (22.5%) tenían imágenes sospechosas en el ultrasonido transrectal, 3 (33.3%) de ecodensidad mayor - (hiperecoicas), y 6 (66.6%), de menor (Hipoecoicas). En el grupo de 6 pacientes con lesiones de menor ecodensidad, 5 (83.3%) las presentaban localizadas en la periferia, rompiendo la cápsula, Uno (16.6%) presentaba la lesión en la porción central. De éstos 6, en 2 existían lesiones sospechosas al tacto y fosfataza ácida con fracción prostática elevadas. En éste grupo dos pacientes presentaron adenocarcinoma de próstata por reporte histopatológico. En el grupo de pacientes con lesiones de mayor ecodensidad, en los 3 las lesiones se localizaron en la periferia sin romper la cápsula. De éstos no hubo ningún reporte histopatológico de adenocarcinoma de próstata.

En los 20 pacientes a quienes se les tomó ultrasonografía transrectal postoperatoria, se observaron cambios en la ecodensidad interna de la glándula que parecieran corresponder a coágulos o a zonas donde se dejó irregular el tejido prostático - después de la resección. Fue difícil valorar la cantidad de tejido resecado.

DISCUSION:

Existe controversia en cuanto a la orientación diagnóstica dada por la ecogenicidad de las imágenes obtenidas por la ultrasonografía transrectal. Rifkin y cols. encontraron en su serie que un total de 69% de los cánceres de próstata fueron lesiones hiperecogénicas o de mayor ecodensidad,⁽¹⁰⁾ a diferencia de lo descrito por Burks y cols., quienes en su serie encontraron que la hipogenicidad fué un hallazgo frecuente en cáncer (58%).⁽¹²⁾

En éste estudio encontramos que de los 9 pacientes con lesiones sospechosas, 6 (66.6%) tenían lesiones hipoeecogénicas y de éstos, en 2 (33.3%) se confirmó histopatológicamente el diagnóstico de cáncer de próstata.

En el momento actual, la ecogenicidad de las lesiones no es el dato ultrasonográfico que nos pueda guiar para hacer un diagnóstico eficaz de una lesión maligna, el dato más significativo es la deformación del contorno y ruptura de la cápsula prostática.

Como nos damos cuenta existe controversia si las lesiones hipoeecóicas o hipereecóicas tienen relación con el cáncer prostático. Nos queda la duda para un futuro si ésto, es debido al tamaño del tumor o al grado de diferenciación del mismo, quedando ésta situación como un reto que vencer mediante la experiencia que se puede adquirir con el uso cada vez más frecuente de éste método.

En cuanto a la valoración de la cantidad de tejido prostático resecado, las imágenes que obtuvimos mostraron cambios en la ecodensidad interna de la glándula, que en realidad estan en

duda, si se trate de edema posterior a la resección, o de implantación de coágulos en el tejido prostático dejado.

Hizo falta la medición adecuada del volumen prostático, antes de la resección y posterior a la misma, y la toma de - controles de ultrasonografía transrectal a los 30, 60, y 90 días postresección y así obtener datos más fidedignos.

RESUMEN Y CONCLUSIONES:

- 1.- En el presente, la ultrasonografía transrectal de la próstata debe utilizarse como un método coadyuvante para hacer el diagnóstico de afecciones prostáticas malignas, sobre todo en aquellas que escapan a la exploración digital, pudiendo valorar la integridad de la cápsula, la existencia de datos de invasión a vejiga, y vesículas seminales, las cuales son adecuadamente observadas con éste procedimiento.
- 2.- Tiene gran utilidad para medir la glándula prostática preoperatoriamente y dar al cirujano un plan para el tipo de abordaje quirúrgico.
- 3.- Actualmente su principal aplicación es la guía para toma de biopsia prostática, evitando las complicaciones que se presentan con los métodos convencionales para toma de biopsia por vías: Transperineal y transrectal.
- 4.- Sirve como guía para diagnóstico, localización, punción y drenaje de abscesos prostáticos, cuando clínicamente hay manifestaciones de ésta patología.
- 5.- Es de gran ayuda para valorar la respuesta del cáncer prostático al tratamiento, aun cuando en nuestros casos, su aplicación fué limitada exclusivamente a la medición del tejido prostático resecaado. En un futuro comunicaremos las imágenes observadas, posterior al tratamiento con radioterapia, en pacientes con carcinoma prostático avanzado.
- 6.- Este método no concluye, por experiencias de otros autores, de acuerdo a la ecogenicidad de las imágenes, si corresponden a

lesiones malignas; en nuestros pocos casos, los pacientes que resultaron con cáncer prostático, tenían lesiones hipoecogénicas.

- 7.- Es evidente que en presencia de cáncer prostático, la ultrasonografía transrectal demuestra la ruptura de la cápsula y la invasión a vejiga y vesículas seminales.

BIBLIOGRAFIA.-

1. Lich R, Howerton L, Amin M, Anatomy of the prostate. Catalona W, Scott W, Incidence of the carcinoma of the prostate In: Campbell's urology. 4th ed. Philadelphia: Saunders 1979 17-20; 1085-1124
2. Watanabe H, Igarí D, Tanahashi Y, Harada K, Saitoh M. Transrectal ultrasonotomography of the prostate. J urol 1975 Nov 114(11): 734-739
3. Peeling HB, Griffiths GJ. Imaging of the prostate by ultrasound. J Urol 1984 Aug; 132(8): 217-224
4. Abu-Yousef MM. Benign prostatic hyperplasia: Tissue Characterization using suprapubic ultrasound. Radiology 1985 July 156(1): 169-173
5. Cariou G, Vuong-Ngog P, Merran S, Correlations between radiography, ultrasonography, computed tomography and pathologic findings in prostatic disease. Urology 1985 Dec; 26(6): 599-602
6. Kadow C, Gingelí JC, Penry JB. Prostatic ultrasonography: a useful technique?. Br J Urol 1985 Aug;57(4): 440-3
7. Chodak GW, Wald V, Parmer E, Watanabe H, Ohe H, Saitoh M. - Comparison of digital examination and transrectal ultrasonography for the diagnosis of prostatic cancer. J Urol 1986 - May;135(5): 951-4

8. Dahnert Wf, Hamper VM, Eggleston JC, Walsh PC, Sanders RC
Prostatic evaluation by transrectal sonography with histo-
pathologic correlation: the echopenic appearance of early
carcinoma. Radiology 1986 Jan;158(1): 97-102
9. Abu-Yousef MM, Narayana AS, Prostatic Carcinoma: Detec-
tion and staging using suprapubic US. Radiology 1985 July
156(1): 175-180
10. Rifkin MD, Friedland GW, Shortliffe L. Prostatic evalua-
tion by transrectal endosonography: detection of carcino-
ma. Radiology 1986 Jan;158(1): 85-90
11. Salo JO, Kivisaari L, Rannikko S, Lehtonen T. Computeri-
zed tomography and transrectal ultrasound in the assess-
ment of local extension of prostatic cancer before radi-
cal retropubic prostatectomy. J urol 1987 Mar;137(3):435-
438
12. Burks DD, Drolshagen LF, Fleischer AC, Liddell HT, McDou-
gal WS, Karl EM, James AE Jr. Transrectal sonography of -
benign and malignant prostatic lesions. AJR 1986 Jun; 146
(6): 1187-91
13. Lee F, Gray JM, McLeary RD, Lee F Jr, McHugh TA, Solomon
MH, Kumasaka GH, Straub WH, Borlaza GS, Murphy GP. Prosta-
tic evaluation by transrectal sonography: criteria for -
diagnosis of early carcinoma. Radiology 1986 Jan;158(1):
91-5

14. Lee F, Littrup PJ, McClearly RD, Kumasaka GH, Borlaza GS, Mchugh TA, Soiderer MH, Roi LD, Needle aspiration and core biopsy of prostate cancer: Comparative evaluation with biplanar transrectal US guidance. Radiology 1987 May; 163 (2): 515-20
15. Abe M, Hasimoto T, Matsuda T, Saitoh M, Watanabe H. prostatic biopsy guided by transrectal ultrasonography using real-time linear scanner. Urology 1987 May;29(5):567-9
16. Liddell HT, McDougal WS, Burks DD, Fleischer AC. Ultra-sound versus digitally directed prostatic needle Biopsy. J Urol 1986 Apr;135(4):716-8
17. Fujino A, Scardino PT, Transrectal ultrasonography for - prostatic cancer. II. The response of the prostate to definite radiotherapy. Cancer 1986 Mar 1;57(5):935-40
18. Ohe H, Watanabe H, Saitoh M, Pontes JE, Murphy GP. Evalua-tion of effect of treatment for primary lesions of stage D2. Prostatic cancer by means of transrectal ultrasonoto-mography. Tonoku J Exp Med 1986 Jul;149(3):307-16
19. Fujino A, Scardino PT. Transrectal ultrasonography for - prostatic cancer: its value in staging and monitoring the response to radiotherapy and Chemotherapy. J Urol 1985 - May;133(5): 806-10
20. Sugao H, Takiuchi H, Sakurai T. Transrectal longitudinal ultrasonography of prostatic abscess. J Urol 1986 Dec;136 (6):1316-7