

11242

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
RADIOLOGIA E IMAGEN
CLINICA LONDRES**



**ULTRASONIDO DE PROSTATA TRANSRECTAL, REVISION DE ANATOMIA
Y RESULTADOS DE BIOPSIAS GUIADAS POR ULTRASONIDO.**

T E S I S

**PARA OBTENER EL TITULO DE POSTGRADO EN
RADIOLOGIA E IMAGEN**

QUE PRESENTA EL

DR. ARTURO TRONCOSO PAREDES

ASESOR DE TESIS:

DR. EDUARDO MARTINEZ VERA

MEXICO, D. F.

2005

m 346114



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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

- Profesor Titular:

Dr. **JOSE MANUEL CARDOSO RAMON.**

- Profesor Adjunto:

DR. **SERGIO FERNÁNDEZ TAPIA.**

Profesor Adjunto:

DR. **KENJI KIMURA FUJIKAMI.**

- Jefe de Enseñanza e Investigación:

DR. **EUGENIO FLAMAND.**

- Asesor de Tesis:

DR. **EDUARDO MARTINEZ VERA.**

- Presenta:

DR. **ARTURO TRONCOSO PAREDES.**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: Arturo Troncoso Paredes

FECHA: 29-Junio-2005
FIRMA: Arturo Troncoso Paredes

DEDICATORIA.

A mis Padres Manuel y Lucía por su apoyo, confianza y cariño que siempre me han brindado.

A mis Hermanos Javier, Sergio, Hugo y Lucía, que siempre han sido mi mejor equipo.

A mi Esposa e Hijos Judith, Sofía y Manuel, que son mi motivo de superación cada día y por el cariño que me brindan.

A mis cuñadas y sobrinos por su apoyo.

A Cortázar Guanajuato, pueblo que me vió nacer.

A mis amigos Mónica, Omar, Esteban y Manuel.

A mis Tíos y Primos por su ayuda en todo momento.

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS y a la Vida por permitirme lograr mis metas.

A mis maestros de CT Scanner y la Clínica Londres por su enseñanza.

A los doctores José Luis Criales Cortés y Sergio Fernández Tapia, por su amistad, sus consejos y enseñanza.

Al doctor Eduardo Martínez Vera, por su gran amistad, enseñanza y por dirigir ésta Tesis.

A mis compañeros residentes, técnicos, camilleros, enfermeras ,secretarias y recepcionistas.

A la transcriptora Jessica Rivadeneyra y al técnico Alfredo Arteaga por su apoyo en la obtención de información para realizar ésta Tesis.

I N D I C E .

Pag.

1.- Objetivo general	6
2.- Introducción	7
3.- Anatomía	8
4.- Anatomopatología y patogenia	13
5.- Biopsia de próstata	13
6.- Instrumentación	15
7.- Preparación del paciente	17
8.- Método	18
9.- Cáncer de próstata y Doppler color	19
10.- Resultados de las biopsias	28
11.- Conclusiones	29
12.- Bibliografía	30

Objetivo general:

Revisar la anatomía de la glándula prostática por medio de Ultrasonido Transrectal y la obtención de los resultados de biopsias de próstata guiadas por Ultrasonido Tranrectal, en CT SCANNER DE MÉXICO, durante el periodo comprendido entre los años 2002 al 2004.

Introducción:

La próstata es un órgano de pequeño volumen susceptible de presentar múltiples cambios patológicos que pueden ser procesos inflamatorios, benignos o tumoraciones malignas, muchos de los cuales no tienen manifestaciones clínicas, en tanto otros son causa de grandes alteraciones en la función urinaria y causan compromiso de órganos adyacentes o a distancia.

En 1993 se informaron en México 47,938 nuevos casos de neoplasias malignas de las cuales 2,343 (4.9%) correspondieron al cáncer de próstata, por lo que éste tumor se ubicó en la cuarta posición en la morbilidad general y en la segunda respecto al sexo masculino. El carcinoma de próstata ha rebasado al cáncer de pulmón en el hombre y es el tumor maligno más diagnosticado en hombres americanos; en los Estados Unidos de América (EUA) ocupa la segunda causa de muerte por cáncer y es el responsable de la muerte en cerca de 3% de los hombres alrededor de los 55 años. La incidencia del carcinoma de próstata aumenta más rápidamente con la edad que otros cánceres se ha estimado que en los años 1985-2000 habrá un incremento del 37% en muertes por adenocarcinoma de próstata (CAP) por año, y un incremento del 90% en el diagnóstico de cáncer de próstata. El cáncer de próstata es raro en hombre menores de 30 años y no es usual por debajo de los 50 años. El pico de incidencia ocurre entre las edades de 65 a 75 años y el 75% de los pacientes tienen entre 65-80 años al momento del diagnóstico. El CAP es más común en la raza negra y mucho menos frecuente en asiáticos que en la raza blanca. Alrededor de 3000 casos nuevos de CAP son diagnosticados en los EUA y alrededor de 44,000 hombres mueren cada año por ésta enfermedad.

La investigación de factores epidemiológicos no han encontrado una clara evidencia de un agente en particular como causa del CAP. Sin embargo, observaciones y documentos estudiados pueden agrupar los factores de riesgo en cuatro categorías: influencia genética, cambios endógenos hormonales, exposición a agentes del medio ambiente y exposición a agentes infecciosos.

Recientemente fue informado que el CAP está relacionado con factores mendelianos genéticos como modelo autosómico dominante. Se ha sugerido que los andrógenos pueden ser un factor requerido para el desarrollo del CAP y de la hiperplasia prostática benigna (HPB).

La evidencia radica en la observación de que muchos de los cánceres de próstata regresan después de la reducción del estímulo de andrógenos, que hombres castrados antes de la pubertad nunca desarrollan CAP y que los cambios histológicos del carcinoma están asociados con los de atrofia; sin embargo el mecanismo exacto del porque los cambios hormonales influyen en la carcinogénesis no está definido.

Los factores ambientales, como la exposición a ciertos fertilizantes y ciertas sustancias industriales, también ha sido implicado en la patogénesis del CAP; también ha sido señalado que ciertas partículas virales pueden participar en la patogenia del CAP, pero la evidencia de su papel etiológico no está demostrada.

Anatomía de la Próstata.

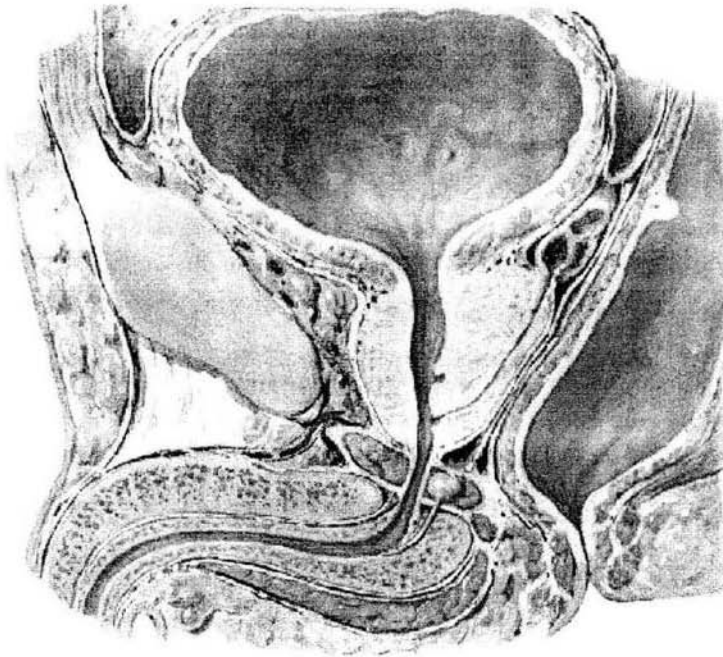


Fig 1.- Anatomía topográfica de la próstata corte sagital (Netter).

Concepto anatómico Lobar.

La anatomía clásica de la próstata de acuerdo al concepto que describió Lowsley en 1912, está basada en la distribución del tejido según su disposición embrionaria, pero sin tomar en consideración los componentes histológicos de la glándula. Este concepto considera que la glándula está dividida en cinco lóbulos principales.

1.- Lóbulo anterior: corresponde al tejido que se localiza hacia el frente de la glándula y por delante de la uretra prostática que constituye su límite posterior.

2.- Lóbulo medio: está limitado en la parte anterior por la uretra prostática, en la parte posterior por los conductos eyaculadores y se extiende desde la base de la próstata hasta la parte central de la glándula a nivel del verumontanum.

3.- Lóbulo posterior: Ocupa, como su nombre los indica, la porción posterior del órgano , limitado en la parte anterior por los conductos eyaculadores y en la parte inferior por la uretra prostática.

4.- Lóbulos laterales: El cuarto y el quinto lóbulo se extienden desde los márgenes derecho e izquierdo hacia el centro de la glándula.

Prostate and Seminal Vesicles

Posterior View

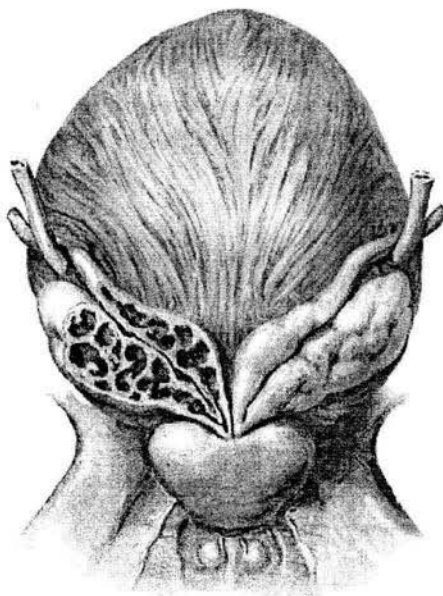


Fig 2.- Anatomía de la próstata transversal y su relación con la vejiga (Netter).

Concepto anatómico “zonal”.

El componente anatómico zonal de la próstata está basado en la distribución de sus componentes histológicos que se agrupan en diversa áreas. La descripción original hecha por McNeal a partir de disecciones anatómicas ha tenido modificaciones en base a los trabajos del propio autor y de otros investigadores como Blacklock, Boushill y Salander; actualmente se considera que, con pequeñas modificaciones correlaciona bien con las imágenes ultrasónicas seccionales.

El concepto anatómico zonal divide el órgano en tres áreas glandulares llamadas zona periférica (ZP), zona central (ZC) y zona de transición (ZT), así como una zona no glandular que ocupa la parte anterior a la que denomina zona anterior (ZA).

Zona periférica (ZP).

La ZP es la porción más voluminosa de la próstata, abarca la parte posterior, se extiende por las caras laterales en sentido anterior y apical en un grado variable, envolviendo en cierta forma una gran parte de la glándula.

La zona periférica está constituida exclusivamente por tejido acinar y contiene cerca del 70% del mismo. Las glándulas de la zona periférica son de tamaño relativamente uniforme y más pequeñas que las de la zona central, lo cual da una ecogenicidad bastante homogénea, en la imagen ultrasonográfica.

En el vértice de la próstata, la ZP contribuye a formar un área trapezoidal, que está limitada por los siguientes bordes: zona proximal por la ZP, distal por la zona rectouretral, anterior por la uretra membranosa y posterior por el recto.

En ésta área la cápsula prostática es muy o inexistente, constituyéndose así un punto muy débil en los límites de la glándula.

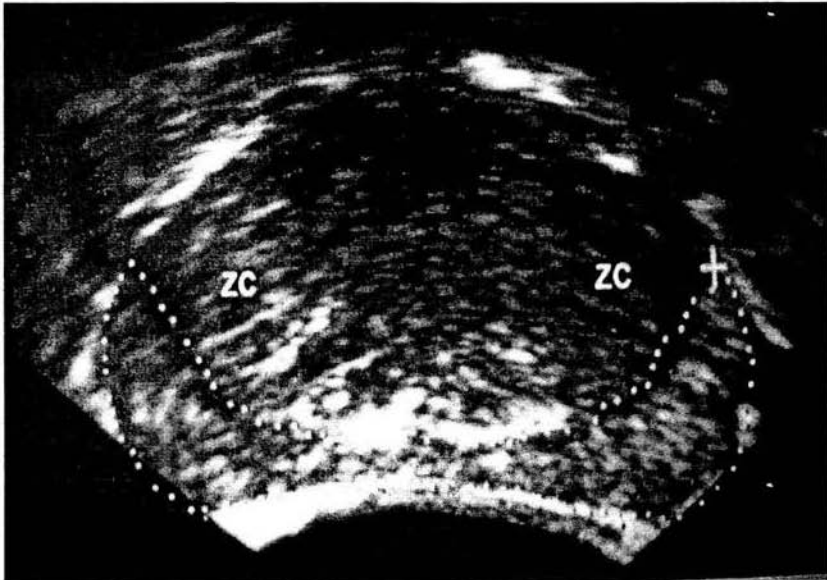


Fig 3.-Imagen ultrasonográfica transrectal de la zona periférica (rodeada por puntos) y de la zona central (ZC).

Zona central (ZC).

La ZC o glándula central se sitúa en la base de la próstata y tiene una forma piramidal con la parte más ancha hacia la base y el vértice dirigido hacia el verum montanum. Contiene aproximadamente 25% del tejido acinar que está constituido por glándulas más grandes y de tamaño más variable que de la ZP, lo cual produce una ecogenicidad mayor y más heterogénea.

Los acinis de la ZC contienen también más cuerpos amiláceos que se desarrollan probablemente a partir de secreciones acinares y que llegan a formar depósitos de hidroxapatita, los cuales se calcifican y producen imágenes ecogénicas.

La ZC está separada de la zona periférica por una delgada banda de tejido conectivo, en ésta interfase, el ultrasonido puede mostrar una tenue línea hipoeoica y se denomina cápsula quirúrgica.

La zona central incluye varias estructuras anatómicas: la zona de transición (ZT), la uretra proximal con el tejido glandular periuretral y el músculo liso del esfínter interno y de los conductos eyaculadores que se unen con la uretra en el verumontanum.

En la base de la ZC existe otro punto de debilidad anatómica por falta de recubrimiento de la cápsula. Este punto ocurre en la zona de entrada de las vesículas seminales y los vasos deferentes donde se produce además una impresión. Esta se prolonga como una banda hipoeoica constituida por el músculo liso que circunda los ductos eyaculadores y por el tejido conectivo laxo hasta el verumontanum, constituyendo lo que Lee ha llamado el "espacio extraprostático invaginado" y que es una vía débil por la cual algunos procesos patológicos pueden extenderse del centro hacia el exterior de la glándula.

Zona de transición (ZT).

La llamada ZT se localiza a ambos lados de la uretra proximal, por arriba del verumontanum; tiene forma bilobulada y está separada de las zonas adyacentes (periférica y central) por la cápsula quirúrgica. La zona de transición forma parte de la zona central en los cortes axiales y contiene aproximadamente 5% del tejido acinar.

Los sistemas ductales de la ZT corren paralelos a la uretra proximal y terminan en ésta a nivel del verumontanum. Cuando se forman cálculos en las glándulas proximales a la uretra y el verumontanum, este se hace hiperecoico y produce la imagen ultrasonográfica conocida como "torre Eiffel".

Zona anterior (ZA).

La porción más anterior de la próstata conocida como ZA, está constituida por un estroma fibromuscular y no contiene glándulas. Este estroma se extiende en sentido lateral y posterior formando una delgada membrana que constituye la cápsula prostática.

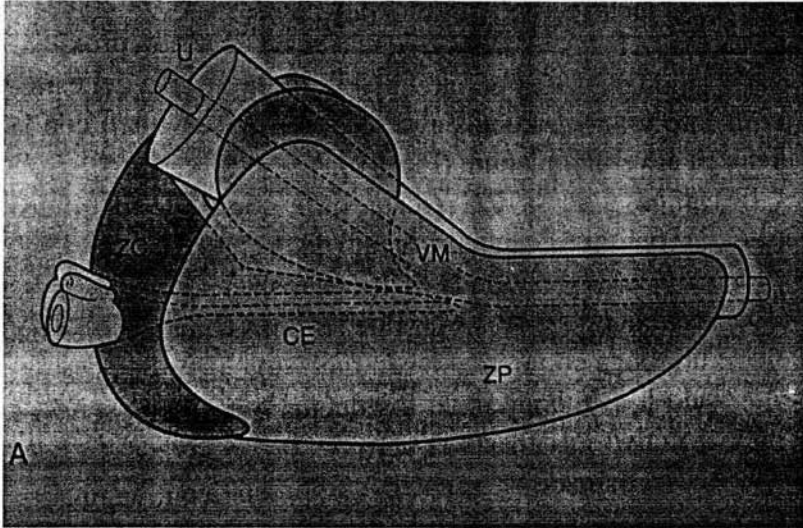
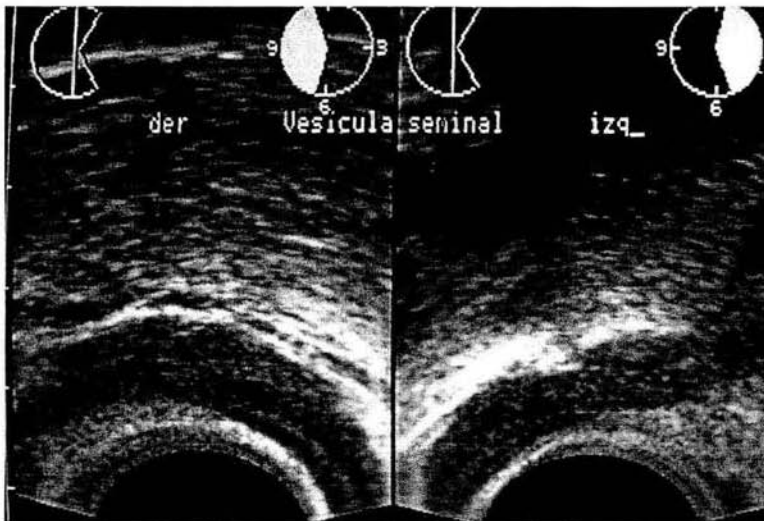


Fig 4.-Esquema de las diferentes zonas de la próstata: zona central (ZC), uretra (U), verum montanum (VM), zona periférica (ZP), conducto eyaculador (CE).

Vesículas Seminales.

Se localizan sobre la base de la próstata y pueden examinarse tanto en sentido axial como en longitudinal. Tienen forma lobulada, regular y son finamente ecogénicas.



Anatomopatología y Patogenia.

El conocimiento de la anatomía tiene importancia en el área que nos ocupa, para a) valorar las imágenes seccionales que se obtienen con los métodos de imagen y b) lograr un mejor conocimiento de la patogenia de la enfermedad.

El concepto zonal define mejor las áreas histológicas y por ello es útil en los métodos de imagen que logran diferenciarlas. Finalmente, el concepto zonal ha contribuido al avance en el conocimiento del cáncer y de sus vías de extensión fuera de la próstata.

Hoy sabemos que el cáncer se desarrolla en el tejido acinar principalmente en la ZP, donde es más abundante, pero que también puede hacerlo en la ZC y de transición donde existen acinis.

El tejido canceroso suele situarse cerca o en contacto con la cápsula y puede diseminarse por las zonas de menor resistencia ya sea hacia el espacio subcapsular o a lo largo de los acinis o ductos.

El cáncer que se origina en la ZP puede fácilmente extenderse hacia la ZC y de ahí a los conductos eyaculadores hacia la base de la próstata y hacia las vesículas seminales por el llamado espacio extraprostático invaginado. Otra vía anatómica por donde se extiende el cáncer es hacia el ápex, donde la cápsula, muy delgada o inexistente, permite que pase hacia el área trapezoidal, en cambio es más raro que el cáncer de la ZP invada la zona de transición.

La hiperplasia benigna de la próstata (HBP) se produce únicamente en la zona central principalmente, en la zona de transición y de una pequeña proporción a partir del tejido glandular periuretral.

Debemos tener cuidado de no confundir estructuras anatómicas que constituyen variantes anatómicas con patología neoplásica, entre ellas la presencia de vasos periféricos prominentes, el músculo liso cercano al ápex, los conductos eyaculadores y pseudolesiones posicionales. Otras lesiones que pueden simular lesiones malignas son las glándulas acinares ductales y la hiperplasia así como algunas entidades como cicatrices y fibrosis de resecciones transuretrales o granulomas.

Las prostatitis aún cuando son lesiones benignas tienen su origen en el tejido acinar y por éste hecho asemeja a la del cáncer, predominantemente en la zona periférica.

Biopsia de próstata.

El diagnóstico de cáncer de próstata se lleva a cabo con una combinación de procedimientos que incluyen el examen digital por vía rectal, determinación del antígeno prostático específico en el suero y ultrasonido transrectal.

Si bien la introducción del ultrasonido transrectal permitió identificar las zonas de ecogenicidad anormal, compatibles con la presencia de cáncer de próstata, se encontró que algunos pacientes con cáncer de la próstata no tenían imágenes características y por otra

parte, no todas las áreas hipoeoicas eran debidas a cáncer por lo que se hizo evidente la necesidad de realizar la biopsia de las lesiones descubiertas por imagen.

En la actualidad la mayoría de radiólogos y urólogos utilizan la biopsia de la próstata guiada por ultrasonido a través de la vía endorectal , método que ha resultado fácil, preciso y seguro, que permite incluso obtener muestras de tejido de diferentes áreas del órgano.

Esta técnica de biopsia tiene como principales ventajas: a) menor distancia entre la aguja y el blanco, b) mayor libertad de movimiento, c) mejor tolerancia por el paciente, el cual no requiere anestesia por la insensibilidad relativa de la pared rectal y d) el procedimiento es rápido en su ejecución.

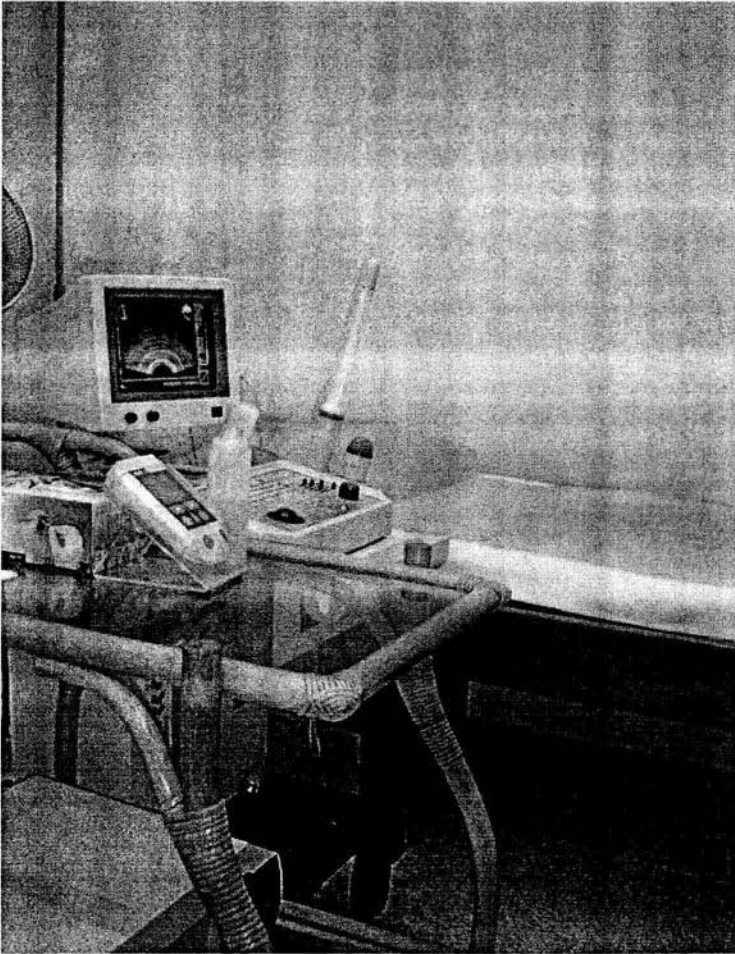


Fig. 6 Sala de procedimientos para obtener biopsias de próstata transrectales.

Instrumentación .Se utiliza un equipo de US que admita transductores para la aplicación transrectal y cuente con un programa para la guía electrónica del trayecto que seguirá la aguja de biopsia; preferentemente el equipo de US contará con la opción de Doppler en color.

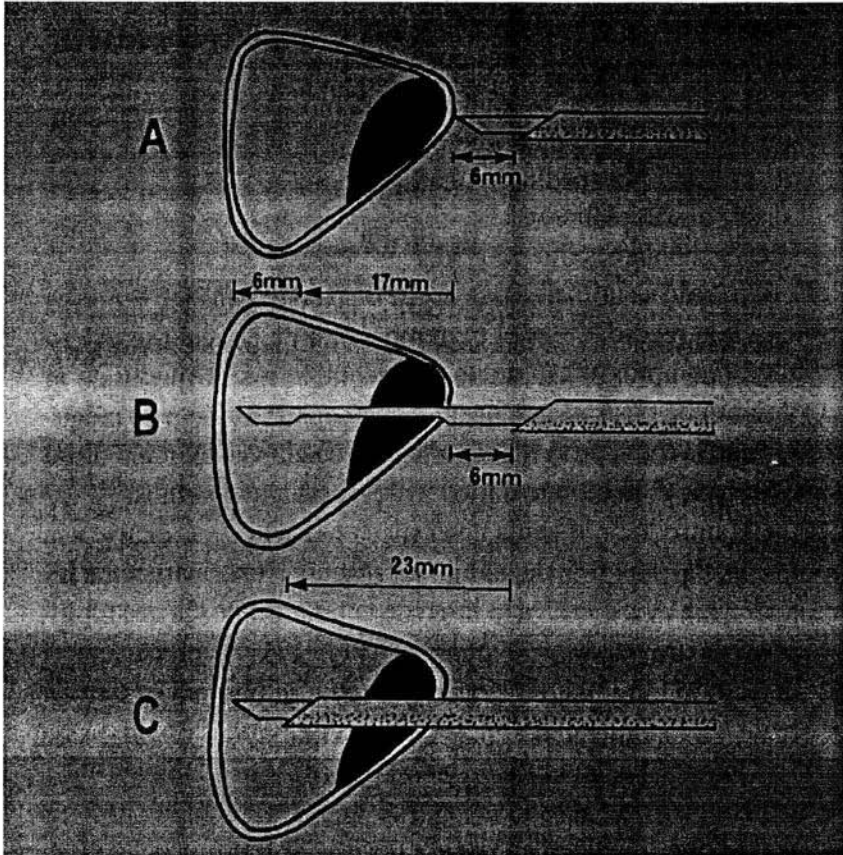


Fig 7.- Esquema de la aguja de disparo automático. **A:** La aguja emerge 6mm fuera de la camisa. Al ser disparada alcanza 23mm en el interior de la próstata. Nótese que el área de corte tiene una longitud de 17mm. **B:** En el segundo disparo la camisa alcanza y cubre nuevamente la superficie de corte dentro de la cual queda el tejido.

Agujas.

Las agujas para el estudio histopatológico se requieren de mayor calibre tipo Tru-Cut o modificaciones de ésta para ser utilizada con los disparadores automáticos.

El sistema más utilizado es el sistema Biopsy que permite utilizar agujas de diverso calibre que fluctúan del 18 al 20. Cuando se activa el sistema, la aguja interior pasa avanza 23mm exhibiendo una cámara de biopsia de 17mm de longitud y se produce un segundo disparo que avanza la aguja exterior cortante sobre la aguja interior.

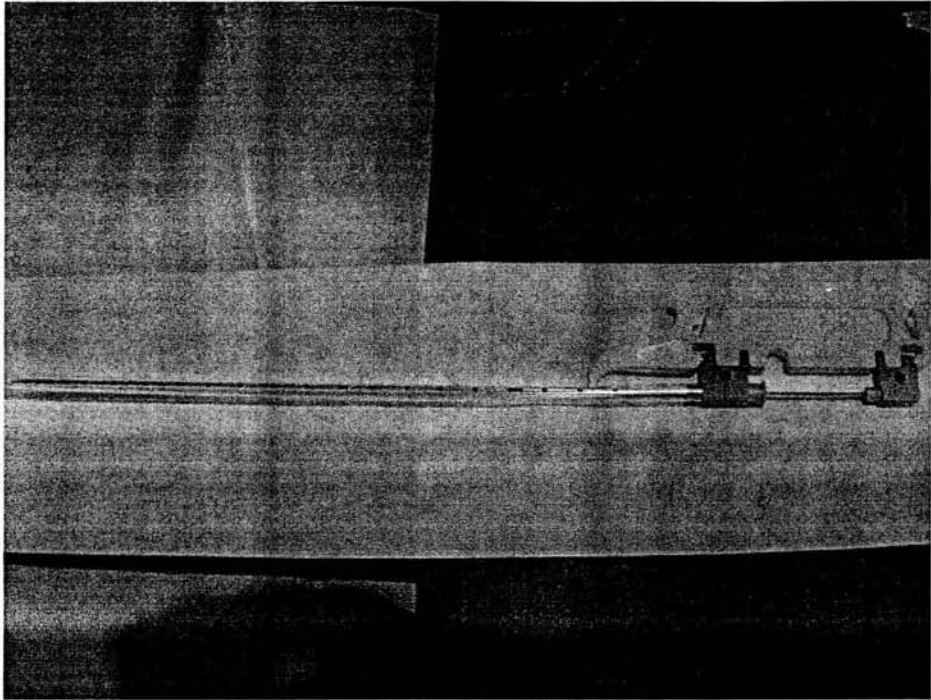


Fig 8. -Aguja tipo Tru-Cut.

Preparación del paciente.

En la biopsia existe el peligro potencial de contaminación de la próstata con materia fecal; por éste motivo deben llevarse las siguientes indicaciones:

Administración de antibióticos de amplio espectro por vía oral previo y posterior a la biopsia. Los antibióticos se administran cuando menos una hora antes del procedimiento para alcanzar niveles séricos terapéuticos.

Enema de limpieza que se administra inmediatamente antes de la biopsia. Se debe tener la seguridad de que no exista problema de coagulación para evitar el sangrado y que el paciente no éste en tratamiento con aspirina o anticoagulantes.

Las posibles complicaciones están relacionadas con sangrado y sépsis que ocurren en un pequeño porcentaje (2.3%). El paciente puede expulsar coágulos después de la biopsia y tener elevación transitoria de la temperatura. Otra posible complicación es la laceración de la pared rectal si se mueve la aguja cuando ya protruye el canal de biopsia

Método.

La sonda transrectal se prepara cubriéndola antes de la aplicación en una funda de látex desechable que la cubre a todo lo largo. El primer paso es la localización de la lesión con un exámen minucioso de la próstata.

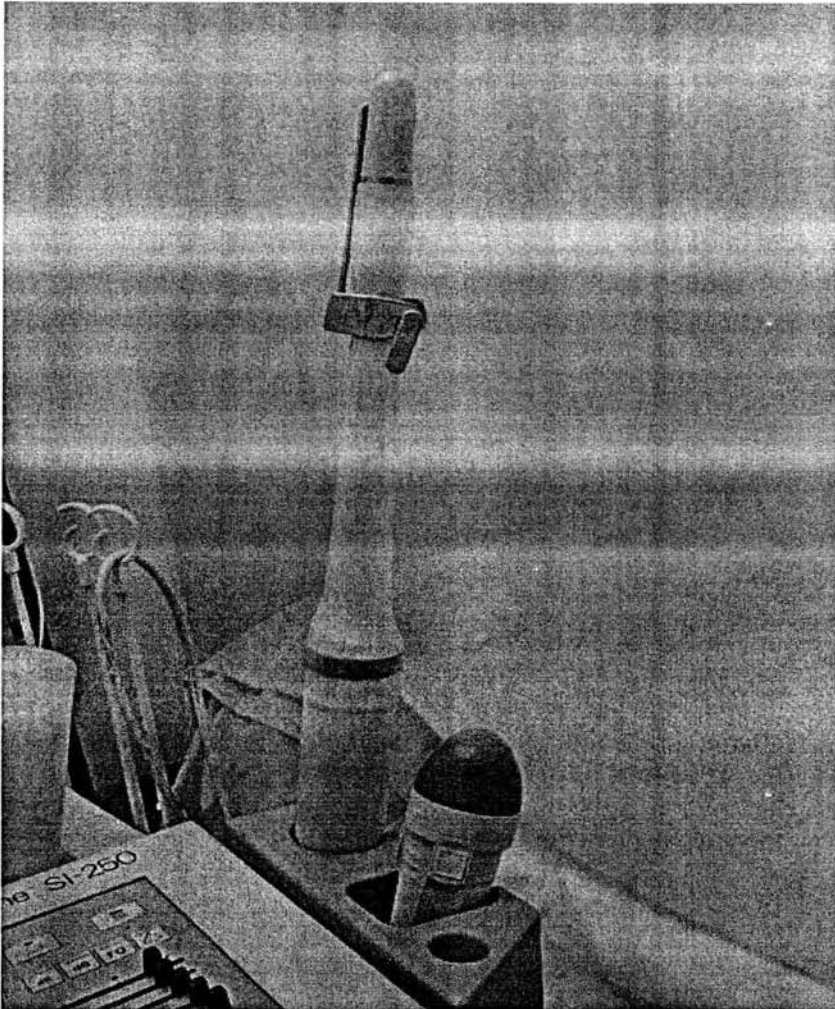


Fig 9 Transductor para estudio de biopsia transrectal, cubierto por una funda de látex y con una guía montada para la colocación de la aguja para toma de muestras.

Cuando se utiliza el sistema de disparo Biopty hay que recordar que el extremo distal dela aguja se extiende por aproximadamente 2cm por lo que la punta de la aguja debe posicionarse justo proximal a la lesión para asegurar que la toma de muestra sea adecuada y el extremo distal no rebase el tejido prostático y afecte órganos vecinos. 18

Al introducir la aguja en el sistema de guía y acercarse a la lesión, la punta de la aguja se ve como una estructura hiperecólica avanzando a lo largo de la guía punteada que representa la trayectoria de la punción. Al efectuarse el disparo la longitud del avance, la aguja en tiempo real y es fácilmente distinguible en el monitor.

Una vez hecho el disparo la aguja se retira del sistema Biopsy, se abre la cámara de la aguja y se retira el fragmento que se coloca en el papel estéril y posteriormente en formol. Al utilizar agujas desechables con sistema automático de disparo, solamente se abre cuidadosamente la cámara para obtener el fragmento.

Frecuentemente se requieren varias muestras para predecir en forma certera el grado histológico para valorar la posible extensión extraprostática. La técnica de biopsia radiada o en abanico, con 6 o más muestras en una sesión, es hoy muy común en muchos departamentos. Aumenta la probabilidad de obtener muestras positivas, incluso en sitios en los que la imagen del tejido parecía normal en US y no aumenta significativamente el riesgo.

Es importante identificar las áreas anatómicas débiles que son los sitios por donde se puede diseminar o extender en forma extra prostática y llevar a cabo biopsia transrectal dirigida específicamente a estos sitios que incluye el vértice de las vesículas seminales con la ZC, el espacio extraprostático invaginado que sigue los conductos eyaculadores, el área trapezoide y el sitio de entrada del paquete vasculonervioso. La biopsia estratégica hacia estos sitios permite una etapificación cuando ya se ha establecido el diagnóstico de carcinoma.

Algunos estudios han mostrado que hasta el 61% de los cánceres pueden perderse si la biopsia incluye el sitio de induración al tacto rectal y que del 40% al 52% se habrían podido perder también si la biopsia hubiera incluido solamente el sitio de una imagen hipoeoica.

Tales experiencias han llevado a la mayoría de autores a realizar biopsias en el lado contralateral de la lesión detectada o biopsias múltiples llamadas en abanico o en sextante.

En nuestro departamento realizamos habitualmente seis punciones promedio en cada paciente en forma de abanico.

La elevación del antígeno prostático específico (APE) es una guía importante para indicar una biopsia. En nuestro medio se considera que niveles mayores de 10 ng/ml de APE son una indicación de biopsia.

Los pacientes que han tenido una biopsia negativa en quienes aumenta el nivel de APE son habitualmente candidatos a repetir la biopsia.

Doppler color en la próstata.

Esta técnica surgió como una posibilidad para detectar cáncer de próstata en especial en las lesiones pequeñas e isoecoicas.

Los resultados han sido controversiales ya que se han visto tumores avasculares y existe también aumento del flujo en lesiones benignas como prostatitis aguda y crónica.

En investigaciones recientes se observó que ésta modalidad es limitada y que el aumento del flujo es más frecuente en lesiones benignas (98%) y que en malignas (81.5%).

Cáncer de Próstata.

El diagnóstico de enfermedad de la próstata por medio del USTR requiere de técnica adecuada y un protocolo consistente que permita el estudio ordenado de la próstata, las vesículas seminales y las estructuras adyacentes.

Las áreas que deben de estudiarse con gran cuidado son:

- 1.- La próstata en su conjunto.
- 2.- Las zonas anormales del parénquima.
- 3.- El tejido periprostático.

4.- Las vesículas seminales.

Cuando se estudia éste órgano debe valorarse sistemáticamente la forma, determinar el tamaño y el peso. Deberán estudiarse también los márgenes de la glándula buscando distorsión, abultamientos, zonas de asimetría o erosión.

El cáncer destruye la estructura glandular normal del tejido, remplazándolo por masas compactas de células anormales de diferentes tamaños. El tejido maligno contiene muchas interfases detectables ultrasonográficamente y generalmente es de menor ecogenicidad por lo cual se observa como una lesión hipoecóica en relación al tejido normal adyacente. Sin embargo, la estructura del tumor puede variar. Algunos autores han encontrado masas glandulares de tumor homogéneas y de tamaño uniforme por lo tanto, la ecogenicidad de éstas lesiones es similar al tejido sano adyacente.

La valoración de la próstata requiere la determinación de varios factores que incluyen: a) ecogenicidad y simetría de la zona periférica, central y de transición, b) el tejido periprostático (cápsula y grasa), c) la evaluación del paquete neurovascular y d) el estudio detallado de las vesículas seminales y la valoración del ápex.

Lesiones hipoecóicas.

Es la lesión que puede representar cáncer en la zona periférica de la glándula. Este tipo de lesión es vista a menudo en el contorno posterior de la zona periférica. Las lesiones hipoecóicas localizadas en el ápex son más difíciles de ver en los cortes axiales, por lo cual es imperativo valorarlas en los cortes sagitales por la interfase más ecogénica del tejido periprostático normal. En el hombre joven que no tiene hipertrofia prostática benigna la zona periférica presenta ecogenicidad semejante o un poco menor que de la zona de transición. En el hombre de edad mayor que presenta HPB, por crecimiento de la zona de transición, la zona periférica resulta comprimida por el crecimiento de la zona transicional lo cual provoca compresión de los acinos de la zona periférica; por lo tanto, reflejan más el sonido, siendo la ecogenicidad mayor en ésta zona periférica.

Cuando se identifica una lesión hipoecóica en la zona periférica es necesario sistematizar un sistema de abordaje que incluye:

- 1.- Comparar la lesión con el tejido adyacente normal.
- 2.- Evaluar los aspectos laterales de la zona periférica.
- 3.- Valorar la presencia de lesiones en el contorno anterior de la zona periférica.

En general las lesiones pequeñas son más obvias porque están rodeadas por tejido prostático normal. En primera instancia estas lesiones pueden observarse como áreas bien delimitadas, pero con una inspección cuidadosa se encuentran con relativa frecuencia la presencia de áreas anormales en el tejido prostático normal. Cuando una lesión maligna tiene gran tamaño, particularmente cuando infiltra la zona periférica puede ser detectada con el ultrasonido transrectal (USTR), por lo tanto es esencial no sólo valorar una lesión franca, sino la ausencia de tejido normal adyacente a dicha lesión. Lesiones de gran tamaño que histológicamente tienen alto riesgo de extensión pueden infiltrar la zona de transición y es difícil de diferenciar si el tumor se ha extendido de la zona periférica a la transicional o viceversa.

En los pacientes con gran hipertrofia prostática benigna, la zona de transición es menos ecogénica que la zona periférica, por lo tanto encontrar que la zona de transición sea más ecogénica que la periférica es un signo de anormalidad y puede indicar infiltración difusa de la zona transicional por tumor. Algunos tumores, particularmente los localizados en la región posterior de la glándula se observan en el USTR como áreas que distorsionan el

margen posterior de la próstata; esas lesiones expanden la cápsula en sentido posterior dentro de la grasa periprostática, ocasionando distorsión o disrupción del borde ecogénico de la grasa.

Existen cierto tipo de lesiones de la zona periférica que pueden simular carcinoma de próstata, las más comunes encontradas en el USTR son áreas hipoeoicas, generalmente bien delimitadas, que corresponden a datos de prostatitis crónica o a zonas de infartos.

La prostatitis granulomatosa se presenta como áreas de ecogenicidad heterogénea en forma difusa o focal que puede simular una infiltración neoplásica del órgano.

En la zona transicional pueden encontrarse nódulos hipoeoicos que no se pueden diferenciar por la imagen de un cáncer. Los nódulos estromales habitualmente se localizan en la región periuretral y permanecen del mismo tamaño.

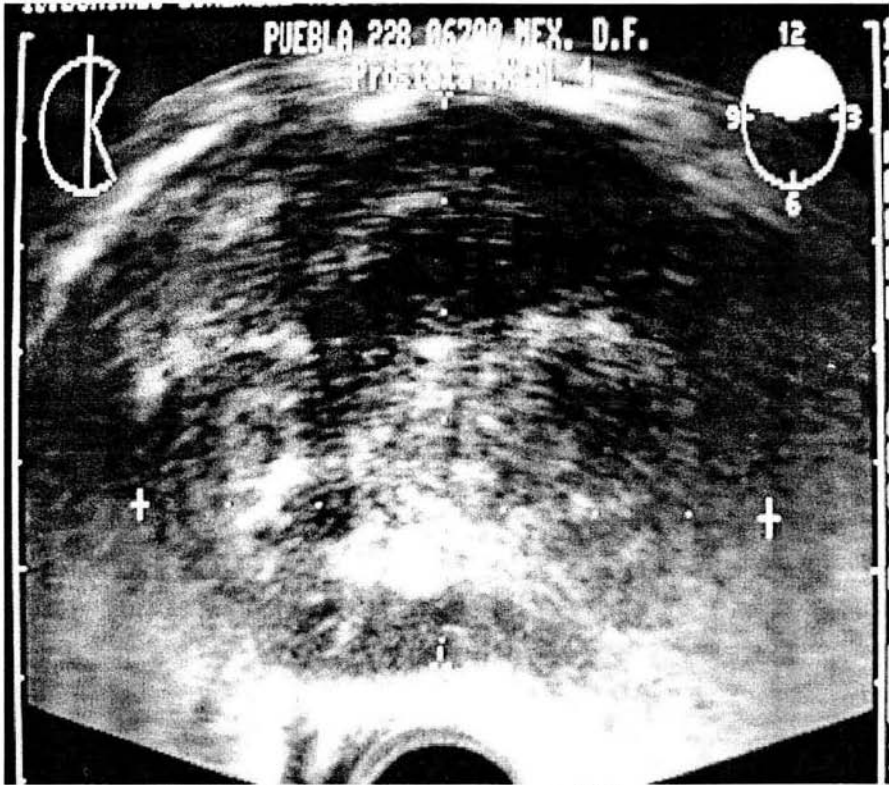


Fig 10.- Lesión hipoeoica en la zona periférica.

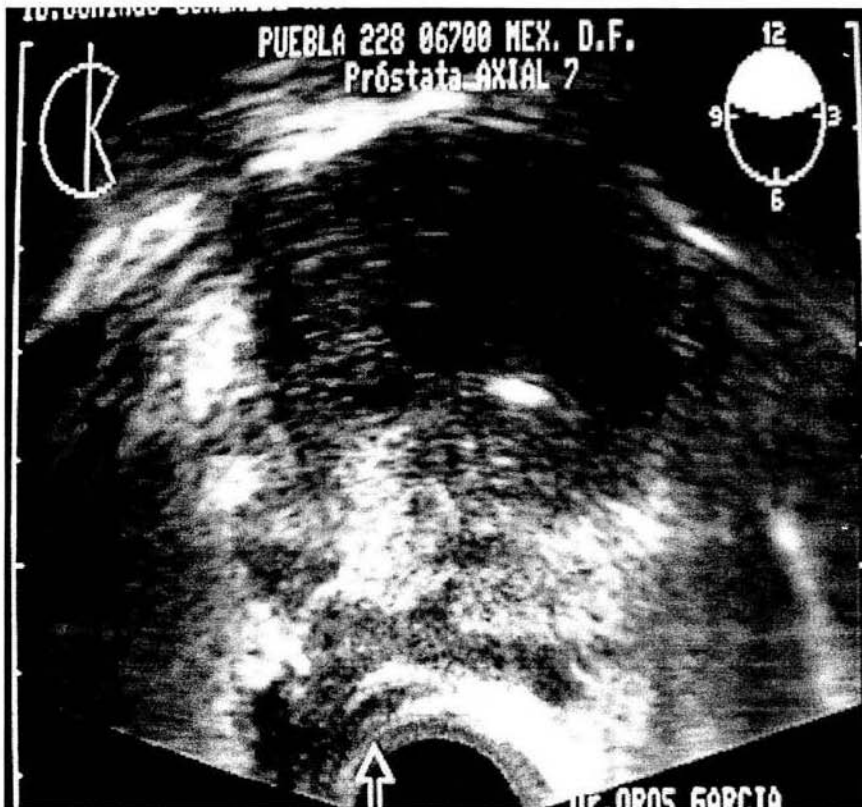


Fig 11.-Lesión hipocóica en la zona periférica que infiltra la pared del recto (señalada con la flecha) , resultó adenocarcinoma de próstata con extensión a recto.

Lesiones anecóicas.

Las lesiones anecóicas pueden ser debidas a tumores, procesos inflamatorios o granulomatosos. Las lesiones quísticas, pueden ser anecóicas pero sólidas y merecen evaluación del tejido por medio de la biopsia en hombres que clínicamente pueden tener sospecha de CAP. Recientemente ha sido descrito un carcinoma de tipo quístico por USTR. En estos casos no existen ecos internos pero los márgenes de la lesión son irregulares, lo cual no sugiere que no se trataba de un quiste simple.

Lesiones hiperecógicas.

Con relativa frecuencia el CAP contiene elementos hiperecóticos. En estos casos la reflexión acústica es similar a la producida por los cálculos. El tipo de tumor que se presenta con ésta ecogenicidad generalmente corresponde con comedocarcinoma, que contiene calcificaciones intraductales y restos necróticos, por lo cual produce múltiples interfases acústicas dando la apariencia ultrasonográfica de aumento de ecogenicidad.

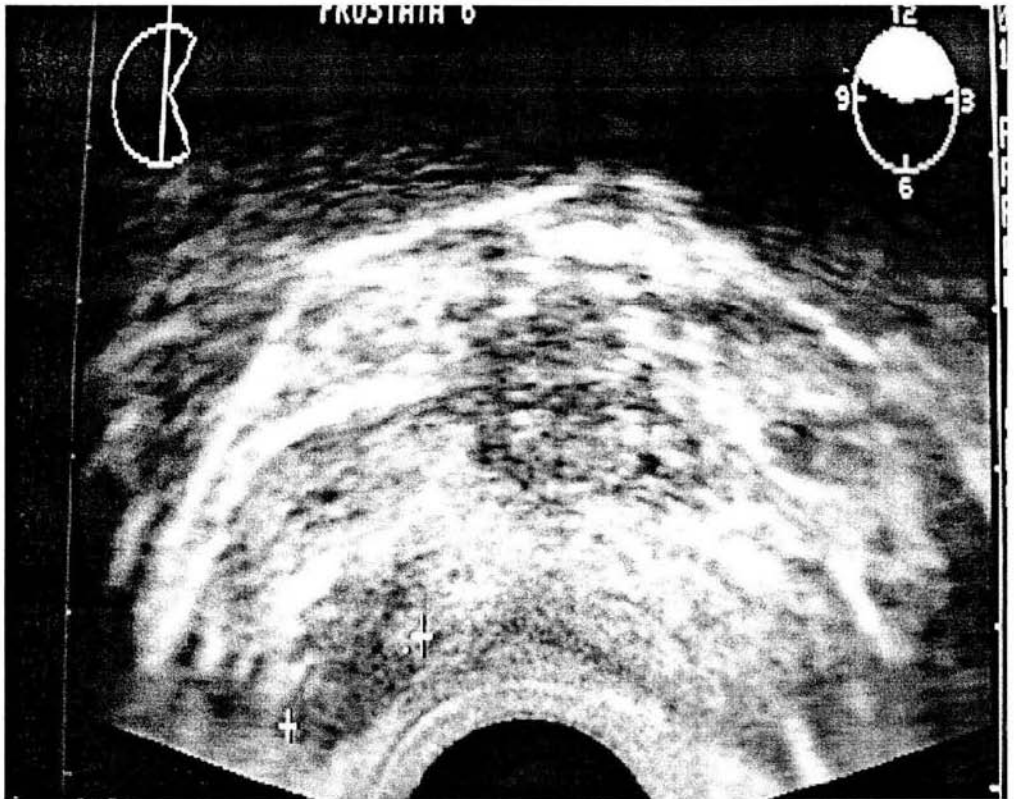


Fig 12.-Lesión de ecogenicidad mixta, resultado de carcinoma (señalado entre cursores).

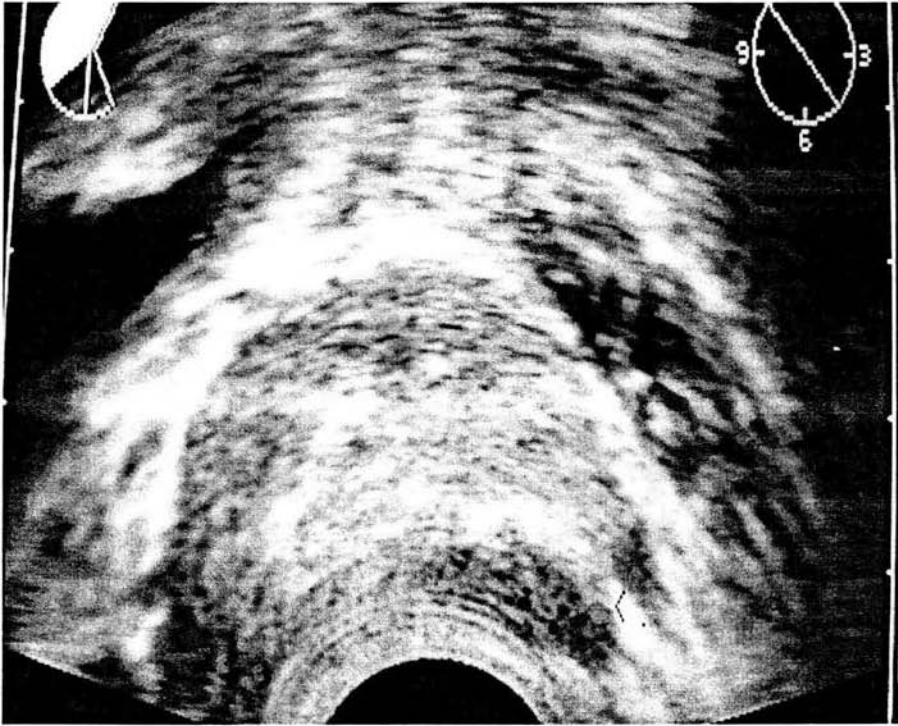


Fig 13.-Lesión hipocóica en la región periférica (señalada por punta de flecha), resultado de carcinoma.

Lesiones de ecogenicidad mixta.

Las lesiones de ecogenicidad mixta implican que contienen elementos histológicos de disminución de la ecogenicidad (hipocóicos) que alternan con elementos que incrementan la ecogenicidad (hipercóicos). La lesión en si puede ser más hipocóica o más hipercóica, o tener focos de hipercogenicidad distribuidos en forma irregular.



Fig 14.- Lesión con ecogenicidad mixta en la región periférica al realizar la toma de biopsia se observa una imagen hiperecoica por el paso de la aguja sobre la lesión.

Lesiones isoecóicas.

La lesión más difícil de identificar por USTRP es la isoecóica. Esta lesión tiene una ecogenicidad y por lo tanto reflectividad del sonido similar a la del tejido prostático normal adyacente. Este tipo de lesión se puede identificar por la presencia de varios signos secundarios:

1.- Asimetría: Es el signo que se asocia con más frecuencia a una lesión isoecóica. Si no existe asimetría en la ecogenicidad, la asimetría en la arquitectura de la próstata cobra importancia.

2.- Irregularidad o protrusión de la cápsula externa: Es un signo sugestivo de proceso neoplásico y denota que el tejido tumoral es menos elástico o compresible que el tejido normal.

3.- Erosión de la grasa periprostática: Cuando la línea brillante ecogénica que representa la grasa periprostática es irregular o asimétrica, debe considerarse que existe invasión a la cápsula por tumor, otras patologías como la fibrosis postinflamatoria, posbiopsia y tejido inflamatorio activo, deben tenerse en cuenta.

4.- La ausencia de los márgenes normales entre la zona periférica y la zona transicional debe poner alerta al ultrasonografista, pues existe la posibilidad de un cáncer difuso isoecoico.

Frecuencia de ecogenicidad del CAP.

Muchos cánceres, particularmente aquellos que miden menos de 5mm en el ultrasonido, se ven con lesiones hipoecóicas. En la literatura el porcentaje de lesiones hipoecóicas puede ser tan alto como el 80%, o tan bajo como el 50%. El porcentaje alto representa probablemente una mezcla de ecogenicidad hipoecóica e hiperecóica. El porcentaje bajo puede corresponder a lesiones puras hipoecóicas. En las lesiones se puede encontrar un alto porcentaje, pues son las más difíciles de identificar.

Frecuencia de localización de cáncer de próstata.

El mayor porcentaje del CAP (70%) se localiza en la zona periférica, pues es la zona anatómica del órgano que tiene alrededor de 70% del tejido glandular. Otras localizaciones menos frecuentes son la zona central con 5-10%, y la zona de transición en 15-20%.

El cáncer de la zona de transición puede coexistir con cambios de HPB que con frecuencia ocasiona ecogenicidad heterogénea de la zona transicional con formación de nódulos que pueden tener áreas de infarto con degeneración quística. Es difícil distinguir estos cambios del cáncer. Encontrar una lesión hipoecóica en la zona transicional, irregular y sin formación nodular debe hacer sospechar la presencia de un tumor. Si se encuentra una lesión focal en el USTR mayor de 2cm que es palpable al tacto rectal y el paciente tiene un antígeno prostático específico (APE) mayor de 20ng/ml, la posibilidad de que la lesión sea maligna es del 95-100%.

Vías de diseminación del CAP.

Las zonas por donde puede diseminarse el CAP fuera de la glándula deben evaluarse cuidadosamente con el USTR.

1.- La base de la próstata y la base de las vesículas seminales: En esta área la cápsula es muy delgada o prácticamente no existe, por lo tanto, neoplasias a nivel de la base de la próstata se pueden extender hacia la vesícula seminal.

2.- El espacio extraprostático invaginado: Es la región por donde entra el conducto eyaculador en la zona central de la próstata, invaginando el tejido prostático y allí la cápsula es muy delgada o no existe, por tanto lesiones neoplásicas de la zona periferica pueden invadir el conducto eyaculador y las vesículas seminales mediante esta vía.

3.- El área trapezoidal: Es un espacio virtual que se sitúa adyacente al ápex de la próstata y está limitado proximalmente por la zona periferica, distalmente por el recto uretral, anteriormente por la uretra membranosa e inferiormente por el recto. Las lesiones en el ápex del órgano pueden extenderse hacia el área trapezoidal y vía sanguínea o linfática.

4.- El paquete neurovascular. Es otro sitio por donde pueden examinarse el CAP fuera de la glándula, esta localizado en la región posterolateral del órgano a ambos lados.

5.- Ganglios periprostáticos: Aumento de tamaño de ganglios alrededor de la próstata.

Resultados.

Se realizó una revisión de estudios de biopsia de próstata guiados por ultrasonido del año 2002 al 2004, en donde se incluyeron 337 pacientes, desde edades de 40 a 96 años; quienes acudieron por sospecha de carcinoma de próstata al presentar elevación del antígeno prostático, datos sugestivos de carcinoma por exploración, síntomas urinarios (polaquiuria, hematuria, disuria, disminución de la fuerza del chorro de orina, goteo postmiccional y tenesmo vesical, etc).

Se les realizaron en promedio de 6 a 8 tomas de biopsias y los resultados histopatológicos fueron los siguientes:

Adenocarcinoma.....	121	.....	35.9%
Hiperplasia prostática benigna.....	269	.....	79.8%
Prostatitis crónica intensa	22	.....	6.5%
Prostatitis crónica moderada	257	.....	76.2%
Prostatitis crónica leve	13	.....	3.8%

Conclusiones.

El carcinoma de próstata es de las neoplasias que más frecuentemente se diagnostican en los hombres americanos; es una importante causa de muerte en hombres alrededor de la 6^a década de vida, que aumenta en incidencia rápidamente con la edad. Su diagnóstico se lleva a cabo por una combinación de procedimientos como lo es el exámen de tacto rectal, determinación del antígeno prostático específico y el ultrasonido transrectal con toma de biopsia. No hay una imagen característica o típica del carcinoma, ya que tanto las formas hipo, iso o hiperecoicas pueden ser presentes, sin embargo la lesión que con más frecuencia se observa es la lesión hipoecoica.

El conocimiento anatómico de las área que con mayor frecuencia se ven afectadas en la glándula es trascendente para la realización de un mejor estudio.

Es importante el método de estudio para el abordaje de la próstata, siendo muy importante observar las zona que tengan más sospecha y que éstas sean estudiadas minuciosamente.

En nuestro departamento de ultrasonido observamos que de los hallazgos de biopsia guiada por ultrasonido para el carcinoma es de 35.9%, durante dos años lo cual se correlaciona con los hallazgos clínicos de tacto rectal y antígeno prostático específico.

El ultrasonido transrectal con toma de biopsia es un método valioso para corroborar el diagnóstico de carcinoma de próstata o para descartarlo.

Bibliografía:

- 1.- Hamper UM, Sheth S, Walsh PC, PM, Epstein JI. Stage B adenocarcinoma of the prostate, transrectal US and pathology correlation non malignant hypoechoic peripheral zone lesions. *Radiology* 1991; 180:101-104.
- 2.- Sheth S, Hamper UM, Walsh PC, Holtz PM, Epstein JI. Transrectal ultrasonography in
- 3.- Stage A adenocarcinoma of the prostate; a sonography/pathologic correlation. *Radiology* 1991; 179:35-39.
- 4.- Ellis WS, Chetner MP, Preston SD, Brawer MI. Diagnosis of prostatic carcinoma the field of serum, prostate specific antigen, digital rectal examination and transrectal ultrasonography. *J Urol* 1994; 152:385-389
- Catalons WS
- 5.- Lee F, Torp-Pedersen ST, Siders DB, Lettrick PJ, McLeary RD. Transrectal ultrasound in the diagnosis and staging of prostatic carcinoma. *Radiology* 1989; 170:609-615
- 6.- Prando A. El valor del Doppler color en la detección del cáncer de la próstata. *Rev Red Mex Radiol* 1998 ;52:157-161.
- 7.- Cho JY, Kimsh Lee SE. Diffuse prostatic lesions role of color Doppler and Power Doppler ultrasonography. *J Ultrason Med* 1998: 175:283
- 8.- McNeal JE. The prostate gland. *Monogr Urol* 1988: 175:283.
- 9.- Salander H, Johanson S, Tisell LE. The histology of the dorsal, lateral and prostatic lobes in man. *Invest Urol* 1981: 18: 479-483.
- 10.- Hamper UM, Sheth S, Walsh PC, Holtz PM, Epstein JI. Transrectal ultrasonography
- 11.- Marshall S. Prostatic needle biopsy ; a simple technique for increasing accuracy. *Urol* 1989 ; 142:1023
- 12.- Newman JS, Bree RL, Rubin JM. Prostate cancer; diagnosis with color Doppler sonography with histologic correlation of each biopsy site. *Radiology* 1993; 153-156.
- 13.- Recalvaho V, Kuligowska E. The role of color Doppler for improving the detection of cancer in the hypoechoic prostate gland. *Ultrasound Med* 1996; 15:542.
- 14.- Rifkin MD, Sudakoff GS, Alexander AA. Prostate; techniques, results, and potential application color doppler US scanning. *Radiology* 1993; 186: 509-513
- 15.- Agha AH, Bane BL, Culkin DJ. Cystic carcinomas of the prostate. *J Ultrasound Med* 1996; 15:75-77
- 16.- Romero MA, Martínez C. Sistema Nacional de vigilancia epidemiológica. *Epidemiología de la Secretaría de Salud de México. Epidemiología* 1996;12.
- 17.- Winkelstein W Jr, Ernster V. Epidemiology and etiology. En: Murphy G. Prostatic cancer. Littleton, UK: PSG Publishing Co, 1979:1-17.
- 18.- Saavedra JA, Herrera H, Stoopen ME et al. Biopsia guiada por US transrectal : experiencia de 7 años: Memoria del XIX congreso Interamericano de Radiología, Miami, FL Octubre 1998.
- 19.- Tempany CM, Zhong X, Zerhouni EA et al. Staging of prostate cancer: results of radiology diagnostic oncology group. Project comparison of three MR imaging techniques. *Radiology* 1994; 192:47-54.