



**DIVISION DE ENSEÑANZA DE ESTUDIOS
DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
CURSO DE ESPECIALIZACION
EN RADIOLOGIA E IMAGEN
THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER
DEPARTAMENTO DE IMAGENOLOGIA**

**“Ultrasonido transrectal, biopsia de próstata y
cáncer prostático”**

DE POSGRADO

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

P R E S E N T A:

DR. Eduardo Velázquez Cuevas.

México DF 2008.





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.

Dr. Jose Halabe Cherem
JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CENTRO MÉDICO ABC I.A.P.

ASESOR DE TESIS:

Dr. Armando López Ortiz.
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE IMAGEN
CENTRO MÉDICO A.B.C. SANTA FE.

Este trabajo fue realizado en el Centro Medico ABC y en la sección de Estudios de Postgrado e investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Colaboradores:

Nombre: _____Rodríguez Sardin Diana Cristina_____

Firma: _____

Nombre: _____

Firma: _____

Agradecimiento.

A mis padres que gracias a su amor y cariño me han permitido ser feliz y han sido el apoyo principal para lograr mis metas.

A Dios por que me ha permitido vivir y por el regalo que me dio de ser medico.

A mi Esposa y mi hijo que son mi mayor inspiración.

A mis maestros, que fomentaron en mi la honestidad, dedicación y deseo de superación.

Al Centro Medico ABC, por permitirme realizar mis estudios de postgrado en las mejores condiciones.

INDICE.

Título y portada	A1
Autoridades.....	A1
Colaboradores.....	A1
Agradecimiento.....	A1
Índice.....	A2
Palabras claves.....	A3
Resumen y Abstrct.....	A3
Introducción.....	A3
Antecedentes.....	A4
Justificación.....	A5
Objetivos.....	A5
Objetivos particulares.....	A5
Material y métodos.....	A6
Análisis de imágenes.....	A6
Tipo de estudio.....	A6
Criterios de inclusión.....	A6
Criterios de exclusión.....	A6
Tamaño de la muestra.....	A6
Análisis estadístico.....	A7
Resultados.....	A7
Discusión.....	A8
Conclusión.....	A8
Bibliografía.....	A9

Palabras claves. Cáncer prostático, Ecografía transrectal, Próstata, PSA, Fosfatasa ácida, Hiperecoico, Hipoecoico, Doppler color, Doppler poder, Hiperplasia prostática, Cáncer prostático.

RESUMEN

El cáncer prostático es el cáncer más común detectado en varones, El ultrasonido transrectal es la principal herramienta en la guía de biopsia prostática, Actualmente la biopsia se realiza por acceso transrectal, las líneas guías electrónicas muestran el trayecto que tomara la aguja.

En el último año en el Centro Medico ABC campus Santa Fe, se realizaron 60 biopsias, resultando positivas a cáncer 17 muestras. En este trabajo se realizo un análisis retrospectivo de los estudios realizados y se describen los principales hallazgos en los pacientes con diagnostico positivo de cáncer de próstata, calculando la incidencia de cáncer prostático en el ultimo año.

Abstract

The prostate cancer is the most common cancer found in men, transrectal ultrasound is the main tool in the guide prostate biopsy, currently the biopsy is performed by transrectal access, electronic guides lines are the route to take the needle. Over the past year at the Centro Medico ABC Santa Fe campus, 60 biopsies were performed, resulting in cancer 17 positive samples. This study was performed a retrospective analysis of studies and describes the major findings in patients with positive diagnosis of prostate cancer, calculating the incidence of prostate cancer in the past year.

INTRODUCCION

El cáncer prostático es el cáncer más común detectado en varones estadounidenses y la segunda causa de muerte por cáncer. Por año se presentan mas de 189 000 nuevos casos de cáncer próstata (14)

Se utilizan varios métodos en la localización de las lesiones prostáticas, uno es la biopsia sistemática sextante, en la cual el operador divide la próstata en seis segmentos y de manera sistemática realiza la biopsia, esta es la prueba que tiende a utilizarse con mayor frecuencia. Otro es la biopsia únicamente de las lesiones identificadas (1)

La indicación de la ecografía transrectal de la próstata en pacientes con cáncer de próstata conocido o con sospecha, Evaluación del paciente con un tacto transrectal anómalo, evaluación del paciente con una prueba de laboratorio anormal. PSA, fosfatasa acida, Guía para una biopsia dirigida ecográficamente, Monitorización de la respuesta al tratamiento para cáncer próstata.

El aspecto ecográfico del cáncer prostático, antes se pensaba que tenia un aspecto hiperecoico, actualmente sabemos que puede ser hipoecoico o mixto, y puede tener distintos aspectos dependiendo del tamaño y de las características basales de la glándula. (13)

ANTECEDENTES

El cáncer prostático es el cáncer más común detectado en varones estadounidenses y la segunda causa de muerte por cáncer. Por año se presentan mas de 189 000 nuevos casos de cáncer próstata. La incidencia clínica no rebasa a la que se presenta en las autopsias con un 40% en varones mayores de 50 años.

La mayoría de estos canceres son pequeños y están contenidos en la glándula, pocos se relacionan con enfermedad regional o distante. (14)

FACTORES DE RIESGO

Genéticos.

Los varones con padres o hermanos que padecieron cáncer de la próstata tienen mayor probabilidad de desarrollar este padecimiento.

El cáncer de aparición temprana se puede heredar en forma autosómica dominante por un alelo de alto riesgo (Carter 1992).

El locus genético HPCL localizado en el cromosoma 1 se asocia a predisposición de cáncer de próstata en el 3% de pacientes.

En 1994 Lee informó que todos los pacientes con cáncer de próstata independientemente de la etapa o grado, tenían una pérdida de la expresión de la enzima glutathione S-transferase DNA protector (Lee, H.W. 1994)

Ambientales

La exposición al Cadmio del humo del cigarrillo y de baterías alcalinas, interactúa con el Zinc, que es necesario en diversas reacciones metabólicas intracelulares y de enzimas que participan en la replicación y reparación del DNA y RNA.

La próstata cancerosa tiene niveles muy bajos de Zinc.

Dieta

La dieta rica en grasas no saturadas (origen animal) constituye un factor de riesgo importante.

Hutchinson planteó la hipótesis de que las dietas ricas en grasa podrían alterar la producción de las hormonas sexuales,

Tiene implicación similar a la ingesta de vitaminas liposolubles como la vitamina A y el Zinc.

Los varones con dietas ricas en fibra y vegetales verdes tiene incidencia menor en cáncer de próstata. (Hutchnson)

Hormonales

Noble logró inducir cáncer prostático en ratas con la administración prolongada de testosterona

Ross y Cols demostraron en jóvenes afro americanos niveles de testosterona 15% más alto que los de raza blanca.

Hombres castrados no desarrollan este Cáncer (Ross y Cols)

Vasectomía

Estos pacientes tienen niveles más altos de testosterona circulante y se relaciona a los años transcurridos de la operación.

Giovannucci y Cols en 10,055 vasectomizados encontraron un riesgo relativo de 1.85. (Giovannucci y Cols).

Agentes Infecciosos por vía sexual.

No existen datos concluyentes con virus del herpes, citomegalovirus y virus del papiloma humano

La próstata es una estructura accesoria impar del aparato reproductor masculino que rodea la uretra en la cavidad pélvica. Se sitúa inmediatamente inferior a la vejiga, posterior a la sínfisis del pubis y anterior al recto. (13)

Tiene forma de cono redondeado o invertido, con una base mas amplia, que continua por encima con el cuello de la vejiga y un vértice mas estrecho que se apoya por debajo en el suelo pélvico. Las superficies ínfero laterales de la glándula están en contacto con los músculos elevadores del ano los que dan soporte a la próstata. (13)

La próstata se desarrolla en forma de 30 – 40 glándulas complejas individuales que crecen desde el epitafo de la uretra hasta la pared circundante de la misma. En conjunto estas glándulas aumentan la pared la uretra en lo que se conoce como próstata. Sin embargo cada glándula conserva su propio conducto, que desemboca de manera independiente en los senos prostáticos de la cara posterior de la uretra. (13)

Los conductos eyaculadores pasan casi verticalmente en dirección antero inferior a través de la cara posterior de la próstata para abrirse en la uretra prostática.

Las disecciones anatómicas detalladas de detalladas de la próstata revelan la anatomía zonal, por medio de la cual la próstata se divide en cuatro zonas glandulares alrededor de la uretra: zona periférica (ZP), zona central (ZC), zona de transición (ZT), y el área glandular peri uretral. (Mcneal).

En ecografía es más útil separar la próstata en zona periférica y glándula interna, la cual comprende la zona de transición, la central y la glandular peri uretral. La región no glandular de la superficie anterior de la próstata se conoce como estroma fibromuscular anterior. (Mcneal)

La zona periférica es la mayor y contiene aproximadamente el 70% del contenido de la glándula, y es el origen de la mayoría de los cánceres prostáticos. Esta alrededor del segmento uretral distal y se separa de la ZC y de la de ZT por la capsula quirúrgica, debido a un cambio celular y a que a menudo es ecogénica por la calcificación de los cuerpos amiláceos, la ZP ocupa las porciones lateral, posterior y apical de la glándula, extendiéndose un poco anteriormente. (13)

La zona de transición contiene aproximadamente el 5% del tejido glandular, son dos pequeñas áreas glandulares localizadas adyacentes al segmento proximal de la uretra. Este es el lugar de origen de la hiperplasia prostática benigna.(13)

La zona central constituye aproximadamente el 25% del tejido glandular. Esta localizada en la base de la próstata. Los conductos de los vasos deferentes y de las vesículas seminales entran en la zona central y los conductos eyaculadores pasan a través de ella. Esta zona es relativamente resistente a las enfermedades y solo da origen al 5% de los cánceres presentes en glándula. (13)

En las imágenes sagitales y en las transversales, el borde de la próstata con la grasa periprostática puede estar bien definido o, en ocasiones, definido con menor nitidez, en particular en las áreas lejanas al transductor o en el extremo del campo visual. La ausencia de una capsula bien definida, la presencia de vasos prominentes en los tejidos blandos periprostáticos, puede dificultar la evaluación de la integridad de la capsula en los pacientes con cáncer de próstata. (13)

En el vértice de la glándula, el área trapezoidal esta formada por el músculo rectouretral, el recto, la uretra y la glándula prostática, esta área de potencial debilidad es una zona de diseminación extraprostática del cáncer.

Las glándulas periuretrales forman cerca del 1% del volumen glandular. Están empotradas en las fibras de músculo liso de la uretra proximal. También conocido como esfínter prostático interno. (13)

Las vesículas seminales se ven como una pareja de estructuras multiseptadas e hipoecogénicas alrededor del recto, cefálicas a la base de la glándula prostática. (13)

La mayoría de las imágenes laterales de la glándula en el plano sagital muestran el tejido de la zona periférica con una textura uniforme. En la hiperplasia glandular la zona de transición se puede extender lateralmente, comprimiendo la zona periférica en la parte posterior. En la base de la glándula, las vesículas seminales colindan directamente con la zona central y periférica.

La entrada de las vesículas seminales de los vasos deferentes produce un espacio invaginado extraprostático, el cual es un camino para que el cáncer prostático se extienda a las vesículas seminales.

Técnicas de Biopsia.

La biopsia convencional de la próstata utiliza el dedo del examinador en el recto y la colocación de la aguja transrectal o transperineal actualmente ya no se utiliza. (13)

Actualmente la biopsia se realiza por acceso transrectal. Las líneas guías electrónicas muestran el trayecto que tomara la aguja.(1)

Se realizan rutinariamente con una pistola de biopsia automática con agujas de 18 G, de esta manera se obtiene suficiente muestra, con manipulación mínima, y con una notable aceptación y seguridad del paciente, la aguja se introduce de 20mm. al activar el disparo, la aguja interna avanza y la externa corta el tejido y la fija dentro de la cámara biselada de la aguja interna. (1)

La utilización de antibióticos “profilácticos”, y dosis subsecuentes es una práctica cotidiana en la realización de la biopsia, se debe obtener el consentimiento informado como en todos los procedimientos básicos. (13)

Algunos autores defienden la utilización de enemas antisépticos previo a la realización de la biopsia. (13)

Los métodos en la localización de las lesiones prostáticas, uno es la biopsia sistemática por sextante, en la cual el operador divide la próstata en seis segmentos y de manera sistemática realiza la biopsia, esta es la prueba que tiende a utilizarse con mayor frecuencia. (13) (Hodge y Cols.)

Otra forma es la biopsia únicamente de las lesiones identificadas, esto es operador dependiente y por lo mismo es utilizado en menor medida respecto al primero. Cuando se localiza la lesión ya sea en escala de grises o en modo doppler color, se introduce la aguja hasta un centímetro de la lesión y en este punto es donde se realizara el disparo. (1)

Otra tendencia es la combinación de ambas, en las cual existe una serie de disparos en sextantes y énfasis en lesiones sospechosas.

La otra técnica ya utilizada comprende la realización combinada de biopsias por sextantes y biopsias laterales, técnica que incrementa la sensibilidad del procedimiento para la detección de cáncer, simplemente por la inclusión de biopsia específicas en las astas laterales. (13)

La técnica menos usada y más dolorosa es la técnica de biopsia “masiva”, donde el objetivo es obtener la mayor cantidad de muestras en base a centímetros cúbicos de volumen, llegan a ser realizadas hasta 30 o más pases y estos se obtienen con rigurosa anestesia general.

Hodge y Cols propusieron las biopsias sextantes. (hodge KK, Mcneal JE, J Urol 1989; 142: 71) Son obtenidas bilateralmente en el plano parasagital, apex, región media, en la base de la próstata intervalos 1 cm. Tienen 20 a 30% de resultados falsos negativos.

Otros estudios indican que la fiabilidad de la detección de carcinoma depende de, el número de fragmentos obtenidos, el volumen y el grado del tumor, el volumen de la próstata y las áreas biopsiadas, Oesterling propone que el numero de biopsias no debe ser sextantes, ajustarse a la edad del paciente, tamaño de próstata y volumen de la lesión medida por USTRP

Las biopsias sextantes solas detectan el 82% carcinomas, las biopsias de las zonas periféricas solas detectan el 70%, ambas técnicas combinadas 96%, las biopsias de las zonas hipoecoicas solas detectan solo el 59% de los cánceres. (13)

Los autores concluyen que combinando biopsias sextantes y biopsias de la zona periférica lateral, podrían detectar más cánceres prostáticos y podrían eliminar la necesidad de biopsias de las lesiones directas. (Chang JJ Shinoharak, J Urol 1998; 160: 2111-4).

Presti y Col propone:

2 biopsias de la zona periférica lateral de la base.

2 de la parte media de la glándula más las biopsias sextantes.

(Presti JR, J. Urol 2000; 163:163-7)

En el CM ABC realizamos:

- Biopsias laterales ZP (2 a 3 por lado)
- Biopsias de ZC (1 - 2 por lado)
- Biopsias de ZT (2 por lado)
- Ápex (1 por lado)

Total 12 a 14.

Las complicaciones con estos métodos se dividen en menores y mayores, la que se presenta con mayor frecuencia es la hematuria inicial macroscópica en un 20 – 30% de los pacientes, la hematuria microscópica tiene una mucho mayor incidencia. La complicación mayor es la sepsis, hematomas grades y siembra tumoral. Con la utilización de antibióticos la complicación con sepsis que requiere manejo antibiótico se presenta en menos del 1 % de los casos.(10,13)

Los pacientes que están en y por encima de la octava década de la vida, incluso que padezcan alguna otra patología se debe considerar no someterlos a la biopsia, por que incluso el curso natural de la enfermedad posiblemente no les condicione alteraciones. Algunas herramientas que pueden ayudar a tomar la decisión de realizar una biopsia en un paciente son los niveles de PSA absolutos y los niveles de PSA relacionados con la edad del paciente, determinar la densidad de la PSA, la velocidad del PSA y el Doppler color.

(13)

La densidad de PSA se determina dividiendo el PSA entre el volumen de la glándula, frecuentemente la glándula tiene una forma elíptica y se utiliza la formula $(L \times A \times A \times 0.53)$, lo que da una medida exacta del volumen.

(13)

La velocidad del PSA mide el aumento del PSA. Un aumento mayor al 20% en un año es un poderoso indicador de biopsia.

DETERMINACION DEL PSA.

Niveles normales de PSA (análisis monoclonal)

0.4 ng/ml.	Normal
4 – 10ng/ml.	Intermedio
> 10	Anormal.

Cuadro 1. Muestra los parámetros normales de PSA. (13)

Edad – Niveles específicos de PSA.

40 -49	0-2.5
50 -59	0-3.5
60-69	0-4.5
70-79	0-6.5

Cuadro 2. Muestra los valores normales de PSA por edad. (13)

Antígeno prostático específico.

Es una proteína producida principalmente por el epitelio de la glándula prostática. Encontrada por primera vez por Ablin en 1970 y detectado en líquido seminal por Hara. En 1979 Wang lo aísla del tejido prostático y le da su nombre. En 1980 se mide por primera vez en el suero humano.

En 1988 se utiliza como marcador oncológico. Es una proteína sérica neutral de la familia de las calicreinas (KLK3), contiene 97% de aminoácidos y 3 a 7% de carbohidratos, el APE contiene 240 residuos de aminoácidos y 4 cadenas de carbohidratos, su peso molecular es de 34,000 daltons con varias formas isométricas.

El gen que codifica al APE se encuentra en el brazo largo del cromosoma 19, su expresión está en las células columnares del epitelio glandular, las células basales tienen mínima expresión, y pasa al plasma cuando se rompe la membrana basal, esto sucede más en pacientes con carcinoma de próstata.

Cáncer prostático.

Ha llegado a ser el cáncer mas diagnosticado en hombres, superando al cáncer de colon y al de pulmón, es la segunda causa de muerte por cáncer en hombres. (13)

Tipos histológicos.

Carcinoma mucinoso.

Carcinoma de células en anillo de sello.

Adenocarcinoma con diferenciación neuroendócrina.

Carcinoma neuroendócrino.

Carcinoma células escamosas y adenoescamosas.

Carcinoma sarcomatoide.

Carcinoma cístico adenoide.

Carcinoma linfopitelioma Like.

Carcinoma con características oncocíticas.

Comedocarcinoma.

Carcinoma cribiforme.

Adenocarcinoma pseudohiperplástico.

Adenocarcinoma con citoplasma microvacuolado.

(carcinoma de células espumosas)

Adenocarcinoma con características atróficas.

Adenocarcinoma con características glomeruloide

Grados y estadificación.

El cáncer prostático es estadificado con la clasificación de Jeweett y Whitmore y TNM que es la mas utilizada por la uniformidad internacional y su capacidad de integrar información clínica, de imagen y anatomopatológica.(13,1)

Además de la estadificación clínica, el sistema histológico de puntuación de Gleason analiza microscópicamente el grado de diferenciación glandular; el grado 1 está bien diferenciado y grado cinco esta pobremente diferenciado.(13)

Los canceres son clasificados evaluando el patrón histológico mas representativo y el menos representativo con lo que se les da una puntuación del 2 – 10, con todos estos sistemas se realiza la evaluación de el paciente y se le da un pronostico.(13)

Los tumores en estadio A o T1 no son palpables clínicamente. Los tumores de forma típica están localizados en la glándula interna, habiéndose desarrollado en la zona transicional o en el tejido glandular periuretral (T1), si un tumor se ha extendido (T1b) se extiende hasta la zona periférica desde la glándula interna o de la zona periférica a la glándula interna.(13)

La mayoría de los tumores T1 son muy pequeños y se encuentran únicamente por la elevación de la PSA, y una biopsia prostática de, el resultado de cáncer.

Los tumores en estadio B (T2) y C(T3). Estos tumores ya son palpables en el tacto rectal, y representan cáncer local, típicamente en la zona periférica. Los tumores T3 se extienden en las vesículas seminales o en los tejidos blandos peri prostáticos. Los pacientes en estadio clínico T1 a T3 no tienen evidencia de enfermedad metastásica mediante las pruebas con las que contamos.(13)

Los tumores estadio D (T4) representan cáncer que, en el momento de la presentación esta presente bien en los ganglios linfáticos o en los órganos distantes o en los huesos. Con la estadificación TNM, el estadio del tumor local se modifica con la N (estado de los ganglios) y la M (metástasis a distancia). (13)

Con el uso actual de la ecografía prostática junto al PSA, se podrían modificar los canceres, en particular aquellos que están presentes en ambos lóbulos y son descubiertos en un estadio mas precoz.(13)

INDICACIONES DE LA ECOGRAFÍA TRANSRECTAL DE LA PROSTATA.

La indicación de la ecografía transrectal de la próstata en pacientes con cáncer de próstata conocido o con sospecha.

1.- Evaluación del paciente con un tacto transrectal anómalo.

- 2.- Evaluación del paciente con una prueba de laboratorio anormal. PSA, fosfatasa acida.
- 3.- Guía para una biopsia dirigida ecográficamente.
- 4.- Monitorización de la respuesta al tratamiento para cáncer próstata.(13)

El aspecto ecográfico del cáncer prostático ha presentado modificaciones, antes se pensaba que es cáncer tenía un aspecto hiperecogénico, actualmente sabemos que puede ser hipoecoico o mixto, y puede tener distintos aspectos dependiendo del tamaño. (13)

Podemos decir que habitualmente los cánceres pequeños son hipoecoicos, debido al aspecto celular del nódulo de carcinoma comparado con el aspecto del resto del tejido glandular normal de la zona periférica. (13)

Las lesiones hipoecogénicas tienden a diferenciarse mejor con grados bajos de Gleason.

Se ha reportado lo contrario en otros estudios donde se realiza un estudio correlativo con los estudios anatomopatológicos. Sugiriendo que las lesiones hipoecoicas son menos diferenciadas y que los tumores pobremente diferenciados se ven mejor en la ecografía. (13)

En los cánceres grandes el aspecto de la lesión esta condicionada por la respuesta desmoplásica del tejido glandular, o por la infiltración de la neoplasia en un fondo de hiperplasia prostática benigna. (13)

En algunos casos de tumores grandes hiperecogénicos, la razón es la suma de lesiones es decir un cáncer en hiperplasia prostática aunque esto es poco probable y la única forma de demostrar que una lesión hiperecogénica es benigna o maligna es la biopsia. (13)

Un numero significativo de cánceres de próstata son isoecoicos a la glándula por lo que son muy difíciles de identificar por ecografía. Lo que puede ayudar en estos casos son hallazgos secundarios como asimetría de la glándula, protuberancia de la capsula, y áreas de atenuación de la glándula.(13)

Cuando se somete a los tumores isoecoicos a una correlación histológica se puede ver groseramente que son más grandes y que tienden a sangrar dentro del fondo hiperplásico. (13)

La capacidad de definir el cáncer de próstata tanto con tacto rectal como con ecografía esta determinada por la capacidad del operador en diferenciar entre tejido normal del tejido patológico.(13)

Cuando el cáncer infiltra todo la glándula o reemplaza totalmente una zona es muy difícil distinguirlo como cáncer prostático. Este tipo de cáncer difuso se debe identificar basándose en la ecogenidad esperada del área examinada mas que un su relación con las estructuras alrededor. (1)

Por ejemplo cuando el tumor reemplaza toda la zona periférica, esta tiende a verse menos ecogénica que el resto de la glándula, que represente lo contrario a lo que normalmente podemos ver en la glándula. Y cuando la glándula esta tomada totalmente tiende a verse heterogénea en su totalidad. (13)

El uso del doppler color en el estudio prostático ha mostrado su utilidad, ya que en canceres isoecoicos a las glándula la vascularidad aumentado puede ser un parámetro a considerar. Ya que hay un aumento de la densidad de microvasos en las zonas afectadas. (11)

70 % de los canceres de próstata se localizan en la zona periférica, 20% en la zona de transición y 10% en la zona central. (1,13)

En la ecografía cualquier zona que se vea con vasos pequeños e irregulares se debe biopsiar. Se debe hacer una segunda biopsia cuando el resultado de la primera fue negativo y el PSA es de 10 ng/ml. (13)

El cáncer que empieza en la zona periférica tiene como barrera la anatómica la capsula quirúrgica para la diseminación a la glándula interna.

La estadificación ecográfica, permite separar aquellos pacientes con extensión local microscópica en la grasa peri prostática, las vesículas seminales o los ganglios linfáticos locales de aquellos con enfermedad confinada a la glándula. (13)

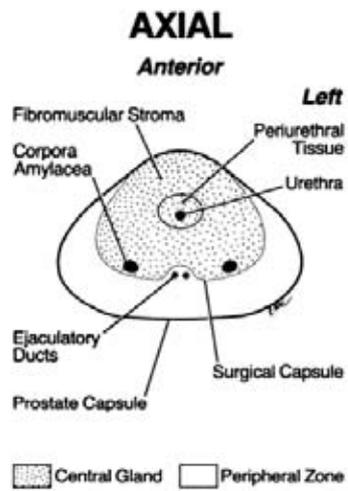
Se pueden ver fácilmente los tumores grandes que se extienden fuera de la capsula como resultado de la perdida de la simetría y de la irregularidad capsular. (1,13)

La extensión a las vesículas seminales se puede definir ecográficamente por el agrandamiento, la dilatación quística, la asimetría, el desplazamiento anterior, la hiperecogenesidad y la perdida del pico de la vesícula seminal.(13)

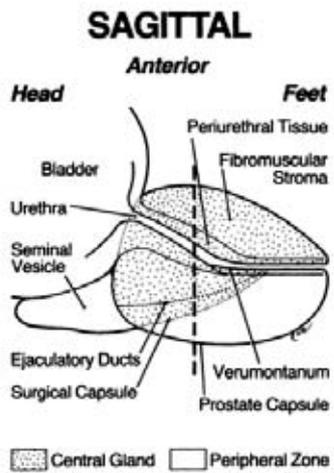
Cuando se realiza biopsia de rutina de las vesículas seminales y se encuentra tumor, existe una incidencia del 100% de penetración capsular y un 50% tiene ganglios linfáticos positivos.

Tanto la invasión de la vesícula seminal como la invasión local peri prostática han sido estudiadas con TAC y RM, la TAC es una técnica de estadificación pobre.

La RM tiene mas ventaja que la ecografía para detectar la invasión local y la afectación a las vesículas seminales. (13)



(A)



(B)

Fig1. Anatomía axial (A) y sagital (B) de la glándula prostática. (1)

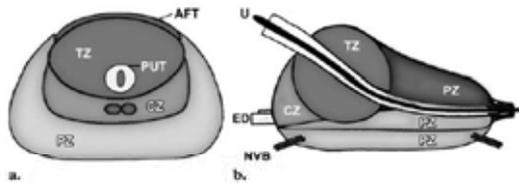


Figura 2.

AFT. Tejido fibromuscular anterior, CZ. Zona central, ED Conducto eyaculador, PUT. Tejido periureteral, PZ. Zona periferica, U. Uretra.

CHANGING ECHOGENICITY OF PROSTATE CANCER WITH INCREASING TUMOR SIZE

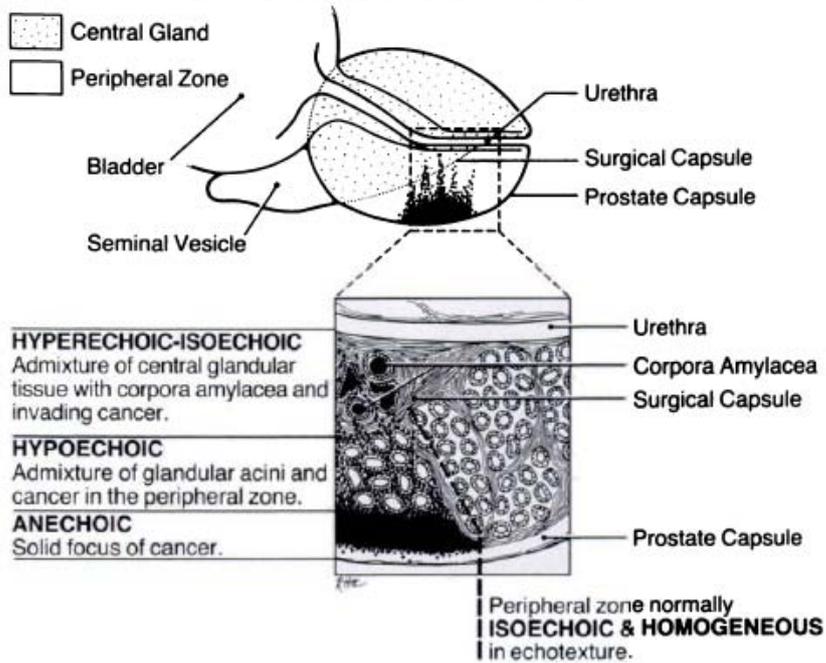


Figura 3. Cambios ecográficos de la glándula con cáncer. (1)

Clasificación clínica

Prostate: *Clinical Classification*

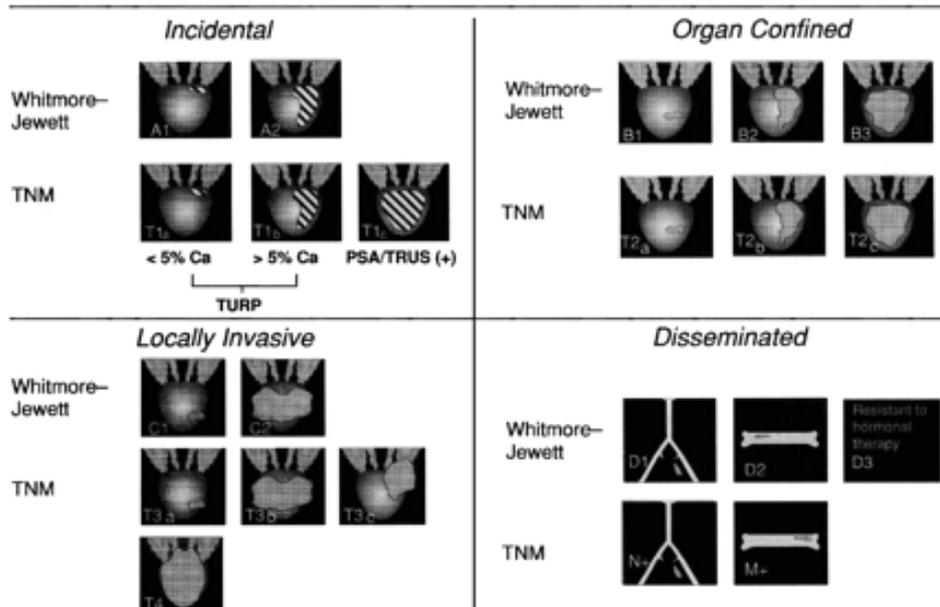


Figura 4. Clasificación de Whitmore del cáncer prostático.

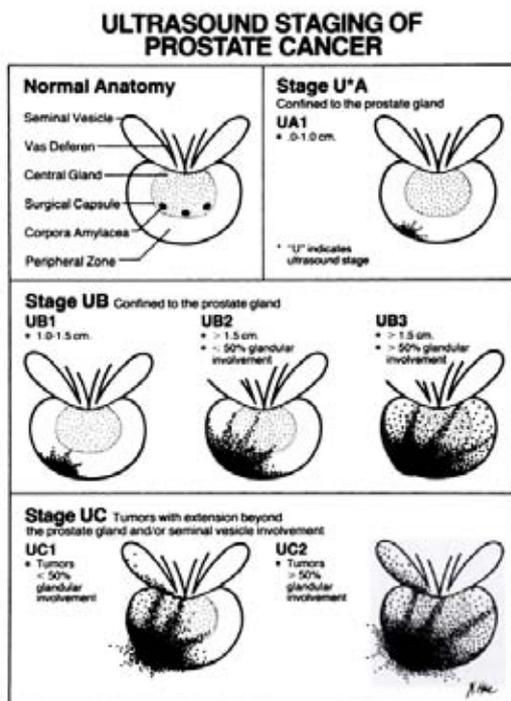


Fig. 5 Estadificación ecográfica del CA prostático. (1)

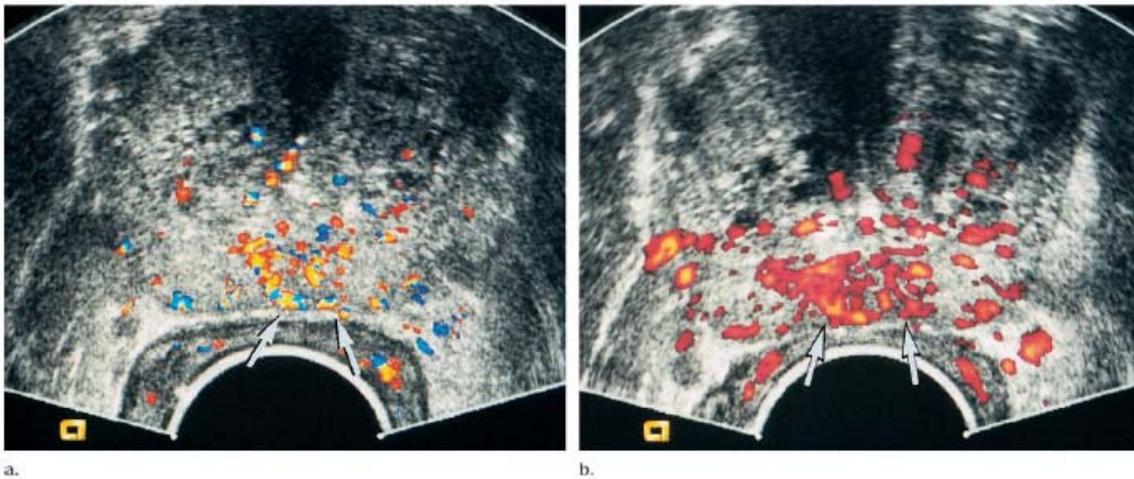


Figura 6. (a) Corte transversal con aplicación de doppler color y (b) modo doppler poder, en un paciente de 59 años, las flechas señalan un incremento en el flujo sanguíneo, la biopsia fue positiva para cáncer prostático Gleason 7. (10)

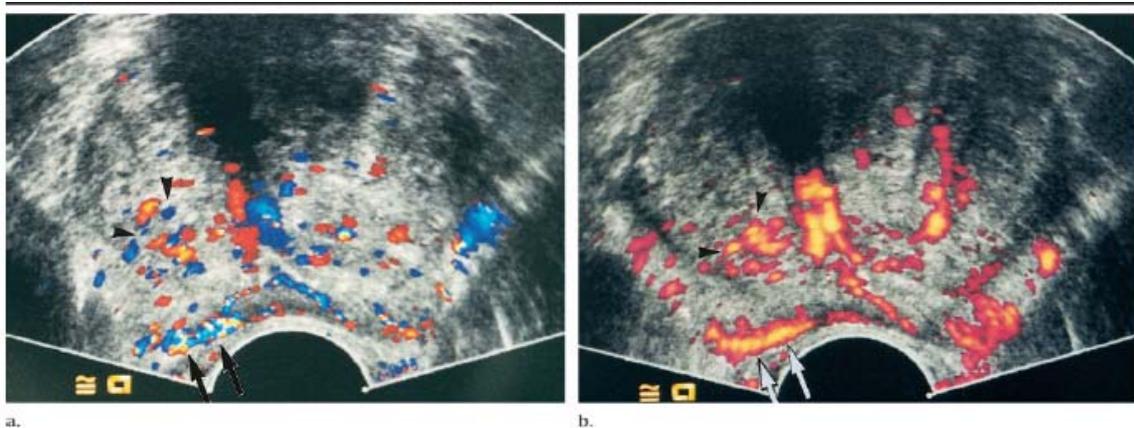


Figura 7.- Corte transversal de la glándula a la aplicación de doppler y (b) doppler poder en un hombre de 71 años, se observa un incremento en el flujo de la capsula de la glándula con involucro de la zona periférica. El resultado de la biopsia fue cáncer prostático Gleason 6 – 7. (10)

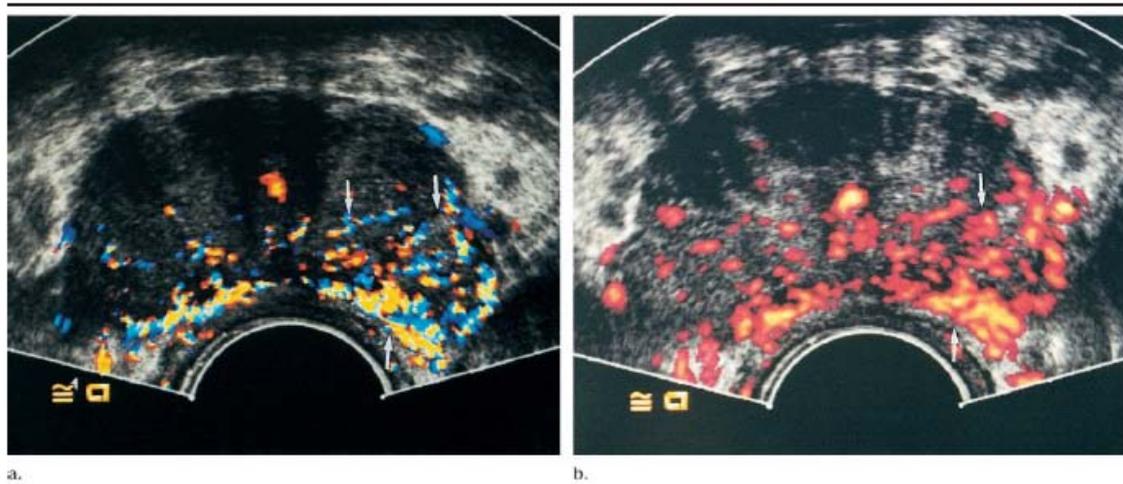


Figura 8.- Corte transversal de la glándula prostática, con aplicación de doppler (a) y modo doppler poder (b), en un paciente de 54 años, en el cual hay un aumento de la vascularidad de la mitad izquierda de la glándula, se realiza biopsia de la zona con aumento de la vascularidad con resultado negativo.

(10)

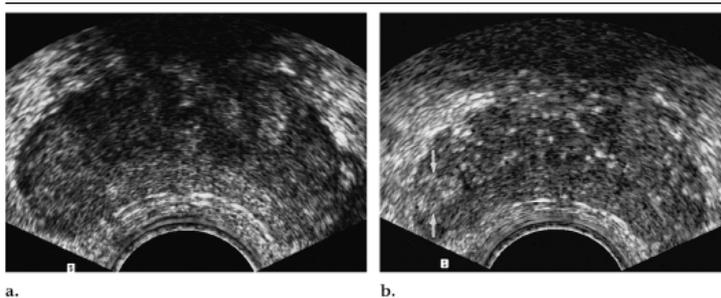


Figura 9. Ultrasonido de próstata en un hombre de 63 años con alteración en el PSA, la biopsia realizada de la base derecha de la glándula fue positiva a cáncer, (a) en la escala de grises no hay evidencia de lesión en la glándula, (b) el uso de ecorealizadores muestra una zona con aumento de la ecogenicidad en la base derecha.

(9)

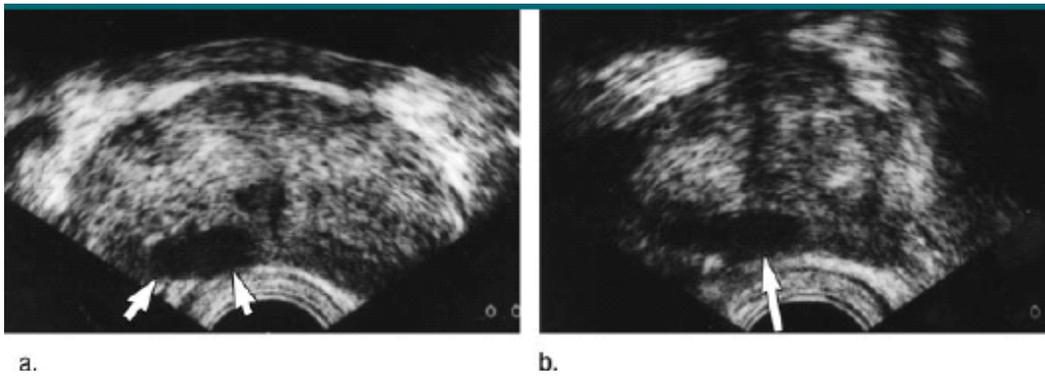


Figura 10. Imágenes en transversal (a) y sagital (b) de la glándula prostática, de un hombre de 65 años, con diagnóstico de cáncer prostático, las flechas señalan una zona francamente hipoeoica en relación al resto de tejido prostático, y que produce un abombamiento de la capsula. (12)

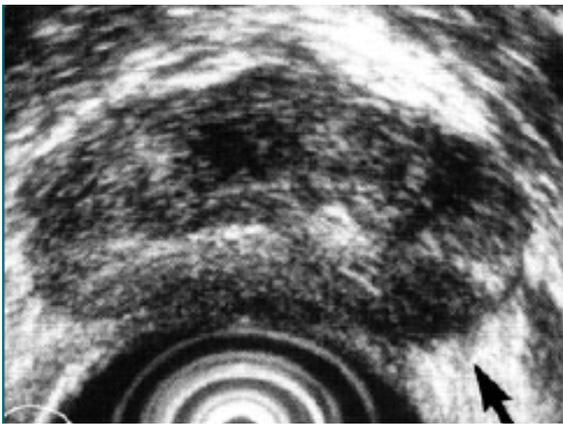


Figura 11. Ultrasonido prostático con corte transversal, en un hombre de 59 años con diagnóstico de cáncer prostático, la flecha señala una lesión hipoeoica en la zona periférica basal izquierda, la cual muestra márgenes espiculados y mal definidos y que se extiende hasta la capsula, el diagnóstico fue confirmado por biopsia. (12)

JUSTIFICACION

Conocer la incidencia de cáncer prostático en el último año de los pacientes sometidos a biopsia de próstata, realizar un análisis de los principales hallazgos en el ultrasonido transrectal en los pacientes con diagnóstico de cáncer prostático, describir la técnica de biopsia utilizada en el Centro Medico ABC (Santa Fe).

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia de cáncer prostático en el último año que se presentó en el Centro Medico ABC campus Santa Fe.

Determinar las principales características ecográficas que presentan los estudios transrectales realizados en los pacientes con diagnóstico de cáncer prostático reportado por patología.

Describir la técnica utilizada en el Centro Medico ABC campus Santa Fe.

OBJETIVOS PARTICULARES

1.-Correlación radiológica – patológica de los pacientes sometidos a biopsia prostática, que haya sido guiada por ultrasonido tranrestal en el Centro Medico ABC (Santa Fe) en el ultimo año y que el resultado de histopatología haya sido positivo a cáncer prostático.

4-Determinar la incidencia de cáncer prostático en el último año, que se presenta en el Centro Medico ABC (Santa Fe)

5.-Realizaremos un análisis imagenológico con el propósito de determinar los principales hallazgos ultrasonográficos en los pacientes que presentaron cáncer prostático, comprobado por histopatología.

5.-Ilustrar la técnica de la biopsia de próstata guiada por ultrasonido tranrectal que se esta utilizando en el Centro Medico ABC (Santa Fe).

MATERIAL Y METODOS

Se realizo una lista nominal de los pacientes que hayan sido sometidos a biopsia prostática guiada por ultrasonido transrectal en el ultimo año en el Centro Medico ABC, conociendo el resultado histopatológico de la biopsia y siendo este positivo para cáncer de prostático se realizó una correlación radiológica – patológica, que permitió determinar las principales características ecográficas que se presentaron en el ultrasonido transrectal de cada caso.

Se definirá un cuadro donde se presentan los principales hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con diagnostico de cáncer.

Se realizó el análisis estadístico de los resultados, presentado la incidencia de cáncer prostático que se presenta en el Centro Medico ABC (Santa Fe).

Como se están realizando las biopsias de próstata en el Centro Medico ABC Santa FE.

- Profilaxis:
 - EGO, BH y Pruebas de coagulación.
 - Antibióticos 3 a 5 días antes
 - Suspender anticoagulantes, antiagregantes plaquetarios y Ketorolaco.
 - Enema rectal el día anterior y el día del estudio.
 - Ayuno solo en caso de sedación.
 - Proporcionar información y tener firmado Consentimiento Informado

Procedimiento del USTR + Bx

- Sedación o no, Posición decúbito lateral izquierdo.
- Sonda TR 5 a 10 MHz convexo rotacional o biplanar, Doppler color.
- Uso de anestésico local en canal anal (xilocaína al 10% spray) y para bloqueo periprostático (xilocaína al 2%).
- Rastreo transversal y sagital preliminar
- Biopsia zonal 12 a 14 muestras con aguja Tru Cut automática 18G.
- Colocación y etiquetado por separado de las muestras en solución de formaldehído.
- Revisión postbiopsia y hemostasia.
- Recuperación
- Entrega de instructivo postbiopsia

POST BIOPSIA.

- Reposo relativo en su domicilio
- Abundantes líquidos
- Dieta libre
- Antibióticos por 5 días mas
- No anticoagulantes ni antiagregantes por 5 días más.
- No ejercicio
- COMUNICACIÓN

COMPLICACIONES.

- Hematuria (70 a 80%)
- Hemorragia (< 1%)
- Obstrucción urinaria (1 a 3%)
- Hemospermia (2 o 3 eyaculaciones)

En el CM ABC realizamos:

- Biopsias laterales ZP (2 a 3 por lado)
- Biopsias de ZC(1-2 por lado)
- Biopsias de ZT (2 por lado)
- Ápex (1 por lado)

Total 12 a 14



Figura 12.- Equipo utilizado en el Centro Medico ABS Santa Fe, para la realización del rastreo y guía de biopsia prostática. .

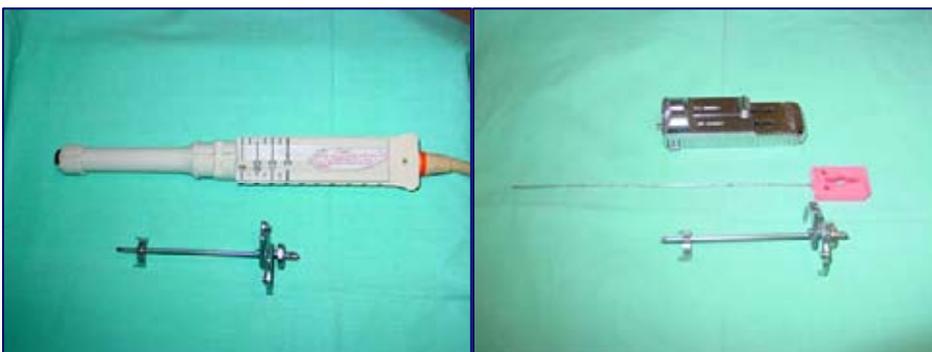
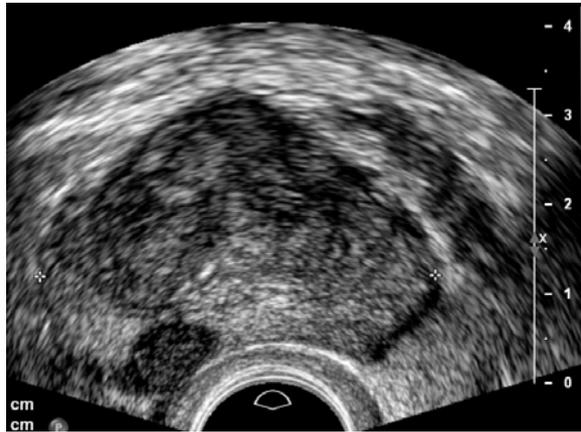


Figura 13.- Equipo utilizado en el Centro Medico ABS Santa Fe, para la realización de la biopsia.

**Análisis de imágenes, de los pacientes con diagnóstico de cáncer
prostático diagnosticado en el Centro Medico ABC (Santa Fe)**

Figura 14. Paciente del Centro Medico ABC.



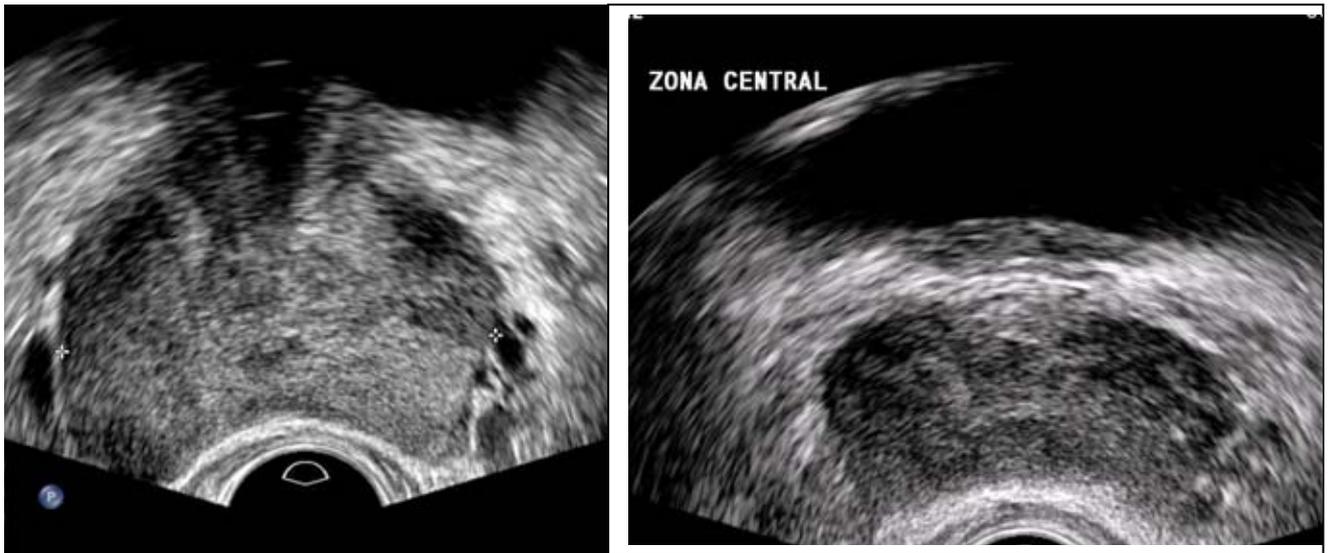
A



B.

Ultrasonido transrectal de próstata, imágenes en proyección axial, de una paciente de 79 años, que muestra una glándula de ecotextura heterogénea principalmente en la parte interna de la glándula, asociado a prostatitis crónica. En la zona periférica derecha muestra una lesión nodular hipoecoica de bordes irregular, que se proyecta mas allá de la capsula prostática y que abarca desde la zona periférica basal derecha hasta la zona periférica media derecha. La capsula quirúrgica está bien delimitada. El resultado de patología fue de un adenocarcinoma acinar convencional Gleason 9.

Figura 15. Paciente del Hospital Centro Medico ABC (Santa Fe).

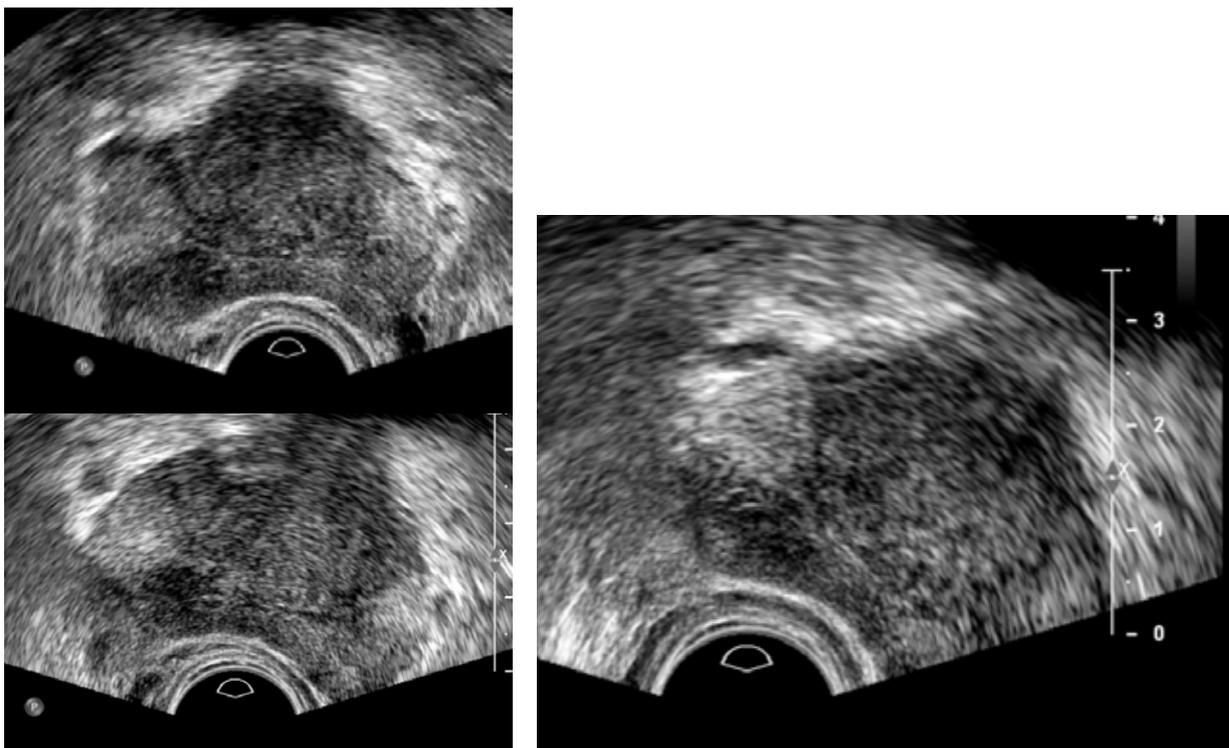


A

B

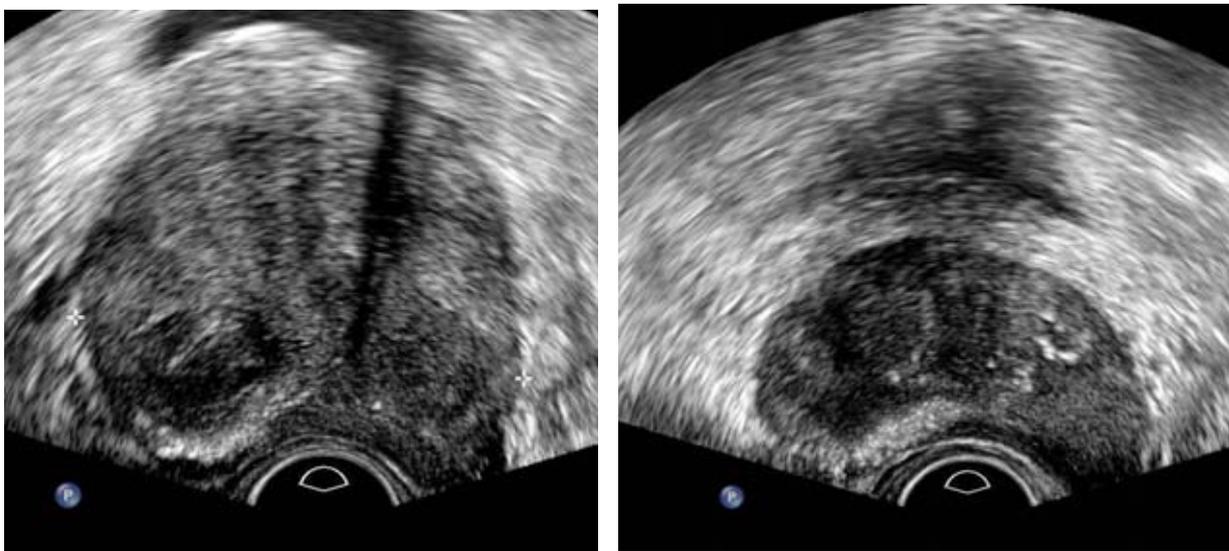
Masculino de 57 años, imágenes de ultrasonido transrectal en axial, que muestran ecotextura de la glándula heterogénea, (A) la zona periférica derecha presenta una zona mal delimitada, hipoecoica que condiciona irregularidad en el contorno de la glándula, la capsula quirúrgica no está bien definida principalmente del lado derecho, la zona central derecha muestra características similares, con disminución de la ecogenicidad. (B) la zona central derecha presenta zona de menor ecogenicidad de bordes mal definidos. Las dos lesiones en el resultado de patología corresponden a adenocarcinoma acinar convencional Gleason 7.

Figura 16.- Paciente del Hospital Centro Medico ABC (Santa Fe)



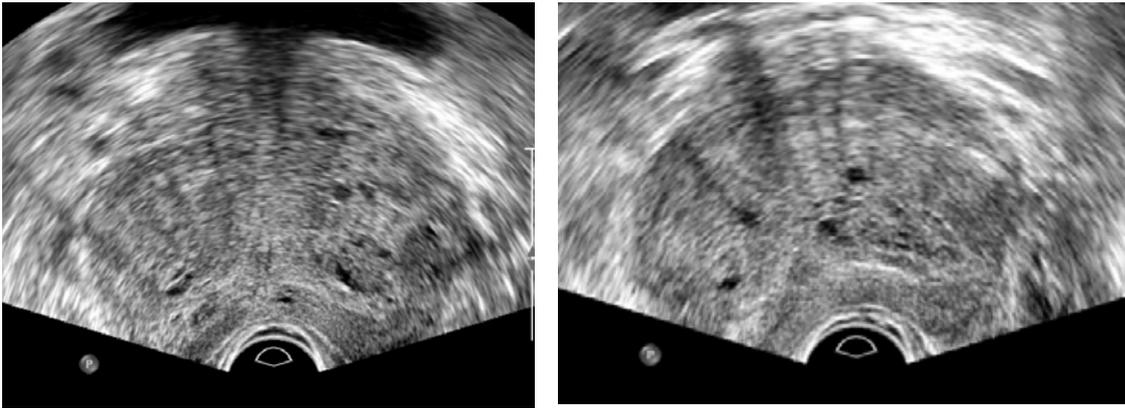
Masculino de 68 años de edad, ultrasonido transrectal, imágenes en axial, la ecotextura de la glándula es heterogénea, en las imágenes de la derecha, superior e inferior, en la zona periférica basal, hay evidencia de una zona de menor ecogenicidad, de bordes irregulares, que invade la capsula quirúrgica, el reporte histopatológico es de adenocarcinoma acinar convencional Gleason 6. Existe evidencia de una lesión de contornos bien definidos, ecogénica compara con el resto de la glándula se reporto como un adenoma benigno.

Figura 17. Paciente del Centro Medico ABC. (Santa Fe).



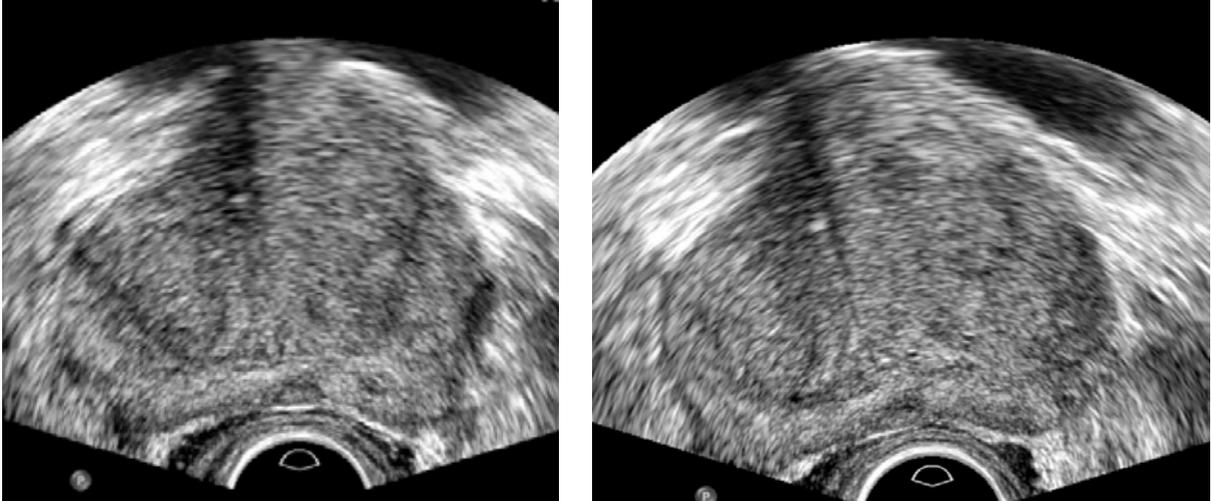
Masculino de 68 años, ultrasonido transrectal que muestra asimetría de glándula, en las dos imágenes hay evidencia de microcalcificaciones que afectan a zona periférica basal derecha, existe disminución de la ecogenicidad en la zona periférica izquierda, que condiciona irregularidad en el contorno de la glándula y que esta en relación a invasión extracapsula, la capsula quirúrgica no se delimita adecuadamente, la ecotextura de la glándula es heterogena en su parte interna y externa, el repote histopatológica corresponde con un adenocarcinoma acinar convencional Gleason 7, la invasión extracapsular se corrobora por patología.

Figura 18.- Paciente del Centro Medico ABC (Santa Fe).



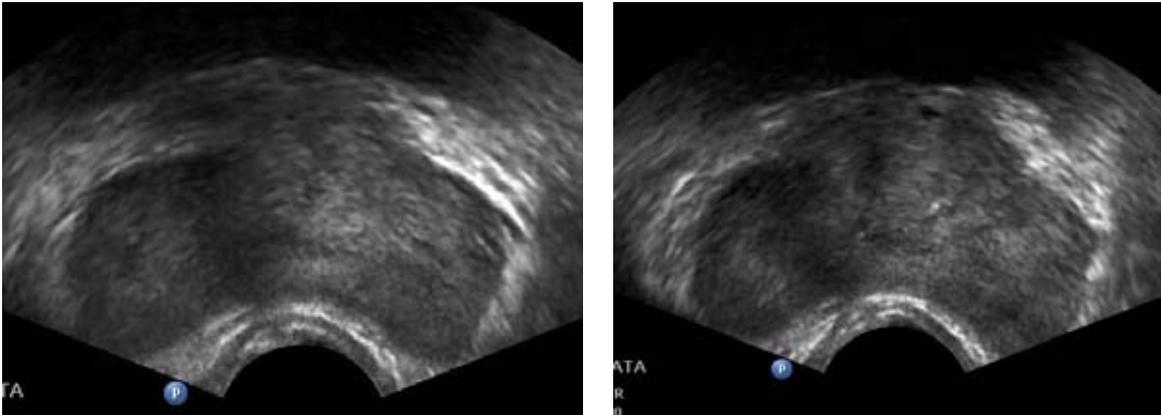
Masculino de 59 años de edad, la glándula es de contorno regular, el parénquima es homogéneo, se delimitan de forma adecuada las zonas de la glándula, evidencia de algunos quistes en la parte interna, el reporte histopatológico fue de un adeconacercinoma acinar convencional de la zona central derecha y periférica derecha. La correlación de la imagen con el reporte no corresponde en este caso.

Figura 19.- Paciente del Centro Medico ABC (Santa Fe).



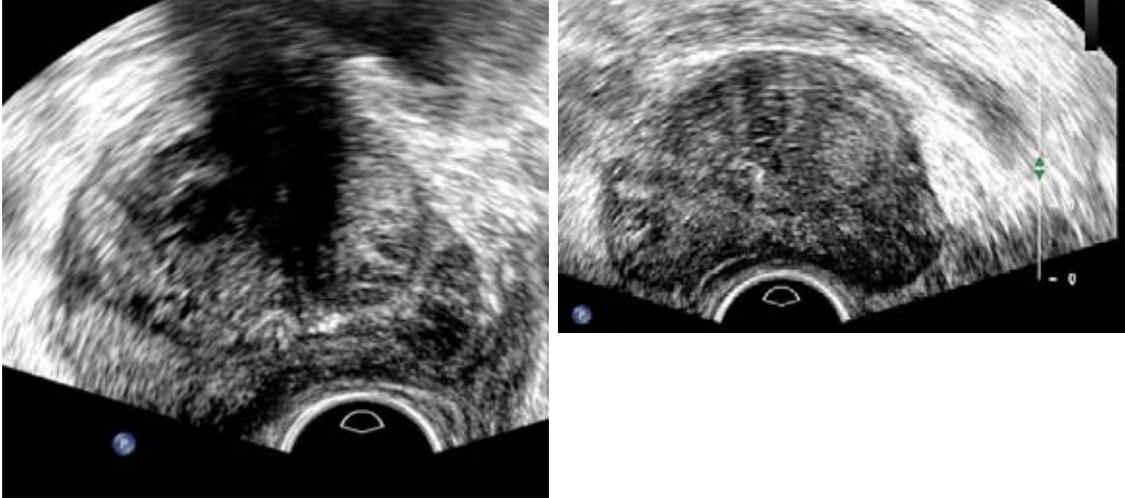
Masculino de 71 años de edad, ultrasonido tranrectal imágenes en axial, hay evidencia de asimetría en la glándula, en la zona periférica izquierda hay una zona mal definida, de bordes irregulares, de menor ecogenicidad que el resto de la glándula que produce un engrosamiento de la cápsula prostática. El reporte histopatológico reporta un adenocarcinoma acinar Gleason 7.

Figura 20.- Paciente del Centro Medico ABC. (Santa Fe).



Masculino de 63 años, Ultrasonido transrectal, imágenes en axial que muestra, alteración de la ecogenicidad en todas las zonas de la glándula, con disminución de la ecogenicidad, se delimita parcialmente la capsula quirúrgica, los contornos de la glándula son irregulares, el reporte histopatológico fue de adenocarcinoma acinar convencional Gleason 7, que afecta ZC, ZT y ZP de forma bilateral.

Figura 21. Paciente del Centro Medico ABC (Santa Fe).



Masculino de 80 años, ultrasonido tranrectal, imágenes axiales, muestra una textura de la glándula heterogénea, la glándula es asimétrica, en la imagen de la izquierda en la zona periférica es evidente una zona de menor ecogenisidad, bien definida pero de contornos irregulares, en la imagen de la derecha la zona periférica media, muestra también alteración de la ecogenicidad con zona hipoecoica mal definida, el reporte histopatológico hace referencia a un adenocarcinoma acinar convencional de la zona periférica basal y media.

TIPO DE ESTUDIO

Retrospectivo, Descriptivo, y Observacional

UBICACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

El se realizó en Centro Medico ABC Santa Fe, en el año 2008, y en la sección de Estudios de Postgrado e investigación de la Universidad Nacional Autónoma de México.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Pacientes que fueron sometidos a biopsia, guiada por ultrasonido transrectal, realizadas en el último año en el Centro Medico ABC Santa Fe.

Criterios de Inclusión.

.Estudios realizados por médicos radiólogos expertos en la guía y realización de biopsia de próstata con la técnica utilizada en el Centro Medico ABC (Santa Fe)

.Que la muestra haya sido analizada por el departamento de patología del hospital.

Que haya sido realizado en el último año.

Que se cuente con imágenes del procedimiento en PACS.

Criterios de Exclusión.

Pacientes que no hayan sido estudiados en el último año.

Guía y biopsia no realizada por Radiólogos del servicio.

Que no se cuente con imágenes del procedimiento almacenadas en nuestro sistema PACS.

Que no hayan sido analizadas las muestras en el departamento de patología del hospital.

Tamaño de la Muestra

Nuestro universo es el total de pacientes a los cuales se les realizó ultrasonido transrectal mas biopsia guiada por este método en el último año; en total se presentaron 60 biopsias.

Métodos de Laboratorio

Se solicito apoyo al servicio de patología del hospital, para obtener el resultado de las 60 biopsias realizadas en el último año.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Resultado de la biopsia	Numero de pacientes	Porcentaje
Positivo	17	28.3 %
Negativo	43	71.6%

Cuadro 3.

Tabla del total de pacientes con resultado positivo a cáncer de próstata y del total de negativos, con los porcentajes que representan cada uno de ellos.

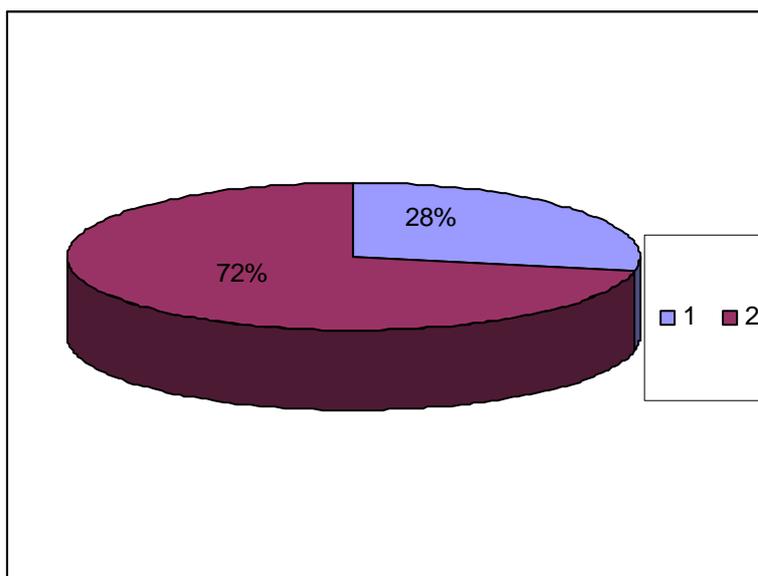


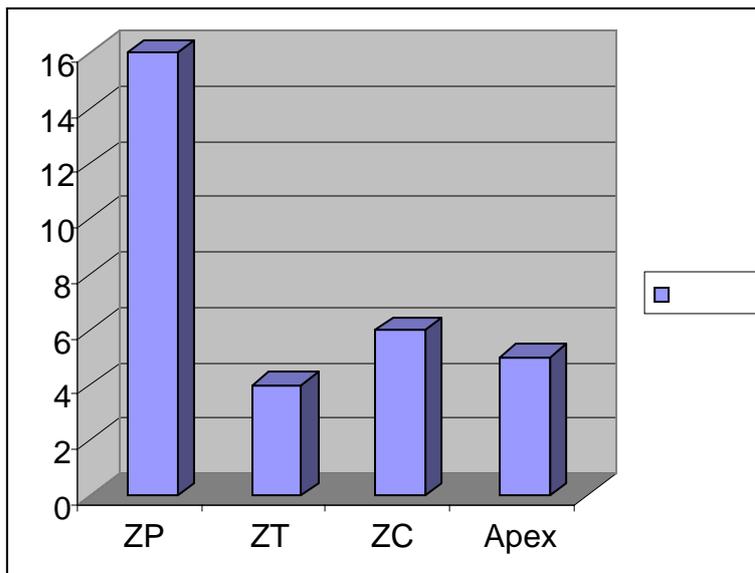
Grafico 1. Muestra la distribución en cuanto al resultado de la biopsia transrectal; Azul resultado positivo a cáncer prostático. Morado: resultado negativo a cáncer de próstata, esto del total de 60 pacientes.

La incidencia acumulada, es de 28.3% para el año en que se tomaron las biopsias.

Distribución del cáncer prostático por zonas.

Zona afectada	Total.
ZP	16
ZC	6
ZT	4
Apex.	5

Cuadro 4. Que muestra la distribución del cáncer reportado por zona.



Grafica 2. Muestra la distribución de zonas afectadas.

Porcentaje que corresponde por zona afectada.

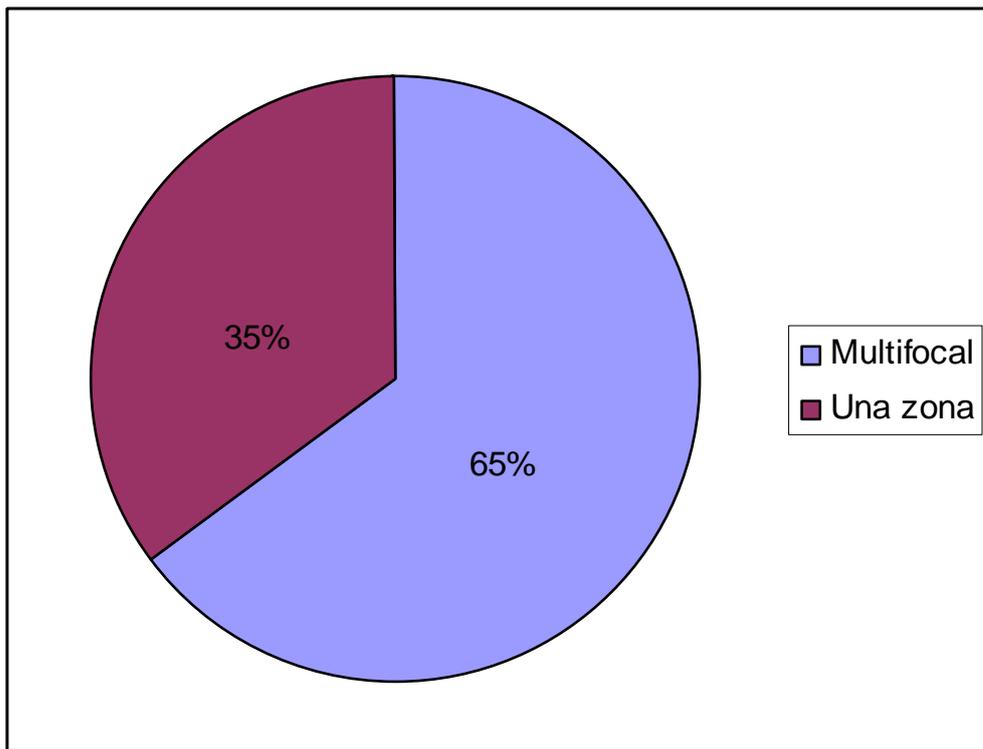
Zona Afectada	Porcentaje.
ZP	94%
ZT	23%
ZC	35%
Apex	29%

Cuadro 5. Muestra el porcentaje de afectación por zona del total de pacientes con diagnostico de cáncer prostático.

Pacientes que muestran lesión multifocal.

Total de pacientes con diagnostico de cáncer.	Con mas de una zona afectada.
17	11

Cuadro 6. Muestra la cantidad de pacientes que presentan lesión multifocal.



Grafica 3. Muestra la el porcentaje de pacientes afectados en una sola zona, y los que presentan lesión multifocal.

PRINCIPALES HALLAZGOS EN EL ULTRASONIDO TRANSRECTAL EN LOS PACIENTES CON REPORTE HISTOPATOLÓGICO POSITIVO A CÁNCER PROSTÁTICO.

El adenocarcinoma acinar convencional se reporto en el 100% de los pacientes con diagnostico positivo a cáncer prostático.

La glándula presenta una ecotextura heterogénea, posiblemente relacionado con cambios crónicos de la glándula, presentan asimetría, irregularidad en el contorno, sobretodo los que cuando la lesión se encuentra en la zona periférica, la lesión se presento en la mayoría de los casos como una lesión hipoecoica, de bordes irregulares que generalmente presenta involucro o invasión de la capsula quirúrgica ya que no se delimita de forma adecuada. Se presentaron nódulos bien definidos, hipoecoicos, y algunas lesiones presentaban microcalcificaciones.

Hallazgos en el ultrasonido tranrectal, que se presentan en el cáncer prostático.

*Ecotextura heterogénea del parénquima glandular.

*Asimetría glandular.

*Zonas de menor ecogenicidad bien o parcialmente delimitadas con bordes irregulares, que condicionan irregularidad en el contorno de la glándula.

*Pérdida de la definición de las diferentes zonas prostáticas.

*Invasión de la lesión de la capsula quirúrgica.

*Microcalcificaciones.

Cuadro 7. Presenta las principales características, encontradas en los pacientes con diagnóstico de cáncer prostático.

RESULTADOS

Se realizaron en el último año un total de 60 biopsias prostáticas, de las cuales el 28.3 fue un resultado positivo para cáncer de próstata, el tipo de cáncer que se presentó fue el adenocarcinoma convencional. Este número de pacientes afectados representa una incidencia acumulada de 28.3 % en el último año.

Las zona más afectada según los reportes de patología es la periférica, central, transicional y ápex, respectivamente, la zona periférica fue afectada en el 94% de los pacientes, la central en segundo orden con un porcentaje del 35%.

Llama la atención que en el 65% de los pacientes con un resultado positivo fue afectada más de una zona. Solo el 35% de los pacientes presentó afectación de una zona, principalmente confinado a la zona periférica.

DISCUSION

El diagnóstico de cáncer prostático por imagen, es todo un reto, ya que deben de tomarse en cuenta circunstancias basales de la glándula, la sensibilidad y especificidad reportada para el ultrasonido tranrectal en el diagnóstico de cáncer prostático son mayores al 90%, creemos que esto solo aplica para Radiólogos experimentados, pondría en duda que radiólogos jóvenes pudieran tener estos rangos de certeza en el diagnóstico de cáncer prostático.

Un diagnóstico acertado va en relación con los años de experiencia.

La literatura reporta que la zona mas afectada en el diagnóstico de cáncer de próstata es la zona periférica, el resultado de las biopsias analizadas en el Hospital coinciden con la tendencia marcada.

Los resultados de nuestro hospital arrojan que la afectación de la zona central de la glándula es mayor que la zona de transición algo que no concuerda con lo reportado en la literatura.

El ápex de la glándula también fue afectado en un porcentaje mayor a lo esperado, y sobre todo a lo que se reporta en la literatura.

De los diferentes tipos de cáncer que pueden afectar la glándula prostática, solo el adenocarcinoma acinar convencional fue el reportado en los resultados de patología.

El cáncer tiende a ser multifocal, esto era algo de esperar según la literatura.

La asociación entre cambios crónicos de la glándula y la presencia de adenocarcinoma se presentó en el 100% de los casos con cáncer de próstata.

En el desarrollo del trabajo se describe de forma detallada la técnica de biopsia prostática que se está realizando en el Centro Médico ABC, Santa Fe. Y se presentaron las diferentes técnicas utilizadas en este procedimiento. El porcentaje en cuanto a resultados positivos respecto al número de biopsias realizadas corresponde con el esperado según la literatura.

La posibilidad de realizar un estudio doble ciego para conocer la certeza diagnóstica de cáncer prostático y las zonas que afecta, en nuestra institución está planteada. Así sabremos la certeza diagnóstica de los médicos con experiencia radiológica mayor a 10 años y médicos radiólogos con menos experiencia, así plantearemos la sensibilidad y especificidad del ultrasonido transrectal en el diagnóstico de cáncer prostático, según la experiencia del médico radiólogo.

Principalmente se presentaron lesiones de tipo hipoecoico en los pacientes con diagnóstico de cáncer prostático.

CONCLUSIONES

Existen diferentes técnicas para realizar una biopsia de próstata, la técnica utilizada en el Centro Medico ABC, campus Santa Fe se presentó en el desarrollo del trabajo. Las diferentes técnicas para realizar la biopsia de la glándula fueron documentadas en el trabajo.

Las principales complicaciones que presentaron nuestros pacientes fueron: Hematuria, Hemorragia, Hemospermia.

Los principales hallazgos encontrados en los pacientes con cáncer prostático fueron los siguientes, Ecotextura heterogénea del parénquima glandular, asimetría glandular, zonas de menor ecogenicidad bien o parcialmente delimitadas con bordes irregulares, que condicionan irregularidad en el contorno de la glándula, Pérdida de la definición de las diferentes zonas prostáticas, Invasión de la lesión de la capsula quirúrgica, microcalcificaciones.

El porcentaje de casos con diagnóstico positivo a cáncer que se reportó en nuestro hospital fue el esperado según la literatura, la zona más afectada fue la zona periférica, seguida de la central y transicional, el ápex presentó un porcentaje de afectación mayor al esperado, las lesiones que se presentaron en la glándula tienden a ser multifocales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-RadioGraphics. Volumen 7, Number 4 July 1987.
- 2.-Hodge KK, Mcneal JE, J Urol 1989; 142: 71
- 3.-Benson MC, L Urol 1992 147 (part 2) 815-17
- 4.-Chang JJ Shinoharak, J Urol 1998; 160: 2111-4
- 5.-Chang JJ Shinoharak, J Urol 1998; 160: 2111-4
- 6.-Radiology 1998; 206:533-538
- 7.-Radiographics 1999, 19 : 185 – 203.
- 8.-Presti JR, J. Urol 2000; 163:163-7
- 9.-Radiology 2001; 219:219–225
- 10.-RadioGraphics 2004; 24:S181–S194
- 11.-Radiology 2002; 225:71–77
- 12.-*Radiology*: Volume 243: Number 1—April 2007
- 13.-Diagnóstico por ecografía, Rumack; Wilson; Charboneau; segunda edición II, Cap. 10; 399 – 430.
- 14.-Diagnostico clínico y tratamiento, 2005, 40ª edición; Lawrence M. Tierney, Jr, Stephen J. McPhee, manual moderno, Cap 23; 921 – 934.