

Facultad de Ciencias Médicas José Assef Yara
Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola
Ciego de Ávila

Utilidad diagnóstica del Ultrasonido en el Cáncer de próstata. Hospital Provincial Ciego de Ávila. Marzo 2009- Febrero 2011.

Autor: Dr. Yordany Vázquez Mora
Especialista de primer grado en Medicina General Integral
Residente de Segundo año en Imagenología

Tutor: Dr. Manuel Sosa Rivera
Especialista de primer grado en Imagenología

Asesora: Dra. Evelyn Morffi González
Especialista de primer grado en Imagenología

Trabajo para optar por el título de Especialista de Primer grado en Imagenología.

2011

EXERGO

“La vasta mayoría de los exámenes de laboratorio son solo suplementarios y nada comparables con el estudio cuidadoso del paciente por un observador agudo que usa sus ojos, sus oídos y sus dedos”

Harvey Cushing

DEDICATORIA

- *A mis queridos padres y esposa que tanto me han ayudado.*

AGRADECIMIENTOS

Quiero dejar constancia que este trabajo jamás hubiera sido posible sin el apoyo, dedicación y ayuda de un grupo de personas que de una forma u otra, han aportado su granito de arena para que yo pueda arribar a su culminación. Por este motivo quiero agradecer profundamente:

A la Dra: Niurka Abreu Figueredo mi querida esposa.

Al Dr: Rolando Dornes Ramón amigo incondicional.

Al Dr. Manuel Sosa Rivera. mi tutor.

A la Dra. Evelyn Morffi González mi asesora.

A mis compañeros de estudio y trabajo.

Y a mis profesores, los cuales han contribuido en mi formación.

INDICE

	Pág.
RESUMEN	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	4
CAPÍTULO III. OBJETIVOS	15
CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA	16
CAPÍTULO V. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	23
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES	30
CAPÍTULO VII. RECOMENDACIONES	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXOS	

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo con la finalidad de determinar la utilidad de la ecografía en el diagnóstico del Cáncer prostático. El universo muestral del trabajo estuvo constituido por 52 pacientes, los cuales fueron remitidos al Servicio de Imagenología del Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” en el período comprendido entre marzo de 2009 a febrero de 2011, con clínica presuntiva de cáncer prostático, a los cuales se les realizó ultrasonido abdominal suprapúbico y en los casos que el paciente lo permitió la ecografía transrectal, utilizando un transductor intracavitario para la exploración por vía rectal, tomándose posteriormente muestra para biopsia. La información se recogió a través de un formulario confeccionado al efecto. En el estudio predominaron los pacientes con color de la piel negra y en el grupo de edad de 60-69 años. Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron los síntomas urinarios obstructivos bajos, la nicturia y la hematuria. Mientras que en los hallazgos ecográficos predominó la textura de la glándula heterogénea, con integridad de la cápsula prostática, de contornos regulares, volumen glandular normal, al igual que la presencia de calcificaciones; se observaron con mayor frecuencia lesiones únicas, hipoecogénicas, periféricas y sin extensión a zonas vecinas. Existió correlación ecográfica-histológica en la mayoría de los casos estudiados, no siendo una diferencia significativa, con una sensibilidad y especificidad relativamente alta y poder predictivo positivo aceptable.

Palabras Claves:

Cáncer de Próstata, Ultrasonido abdominal suprapúbico, Ecografía transrectal.

CAPÍTULO I- INTRODUCCIÓN

El Carcinoma de próstata es la neoplasia maligna más común de la glándula prostática y constituye una de las principales causas de muerte en hombres a partir de los 50 años. Ocupa actualmente el segundo lugar en frecuencia dentro de las neoplasias del sexo masculino sólo superado por el cáncer de piel y es la segunda causa de muerte por neoplasia en hombres después del cáncer de pulmón, con un promedio de 3.766 defunciones por año y una tasa de 11.9 por 100 000 habitantes afectando considerablemente la calidad de vida. ⁽¹⁾

En Suecia se da el riesgo más elevado de cáncer de próstata (22 muertes por cada 100.000 varones), éste es intermedio en Norteamérica y Europa (14 muertes por 100.000 varones) y bajo en Taiwán y Japón (2 muertes por 100.000). Sin embargo los japoneses que emigran a EE.UU, presentan cáncer de próstata con una frecuencia parecida a la de otros varones de este país, sugiriendo que los factores ambientales y el estilo de vida son motivos fundamentales de estas diferencias entre la población. ⁽²⁾

En España tiene una incidencia de unos 30 casos nuevos/100.000 habitantes al año. Se estima que la incidencia y la mortalidad aumentarán un 50% en los próximos 25 años. La tasa de mortalidad en España en el 2008, ajustada a la población estándar europea, fue de 23.48 por cien mil para el cáncer de próstata, superada por el cáncer de pulmón y el cáncer colorectal. ⁽³⁾

El cáncer de próstata es la segunda causa de mortalidad por cáncer en varones mayores de 55 años de edad en los Estados Unidos, superada sólo por el cáncer de pulmón; más de 200.000 hombres son diagnosticados anualmente con cáncer de próstata y 30.000 mueren cada año por esta enfermedad. La Sociedad Americana del Cáncer estima que en el 2009 murieron 30.200 hombres en los Estados Unidos por cáncer de próstata y que supone el 11% de las muertes por cáncer en hombres, estimando que para el año 2011 se diagnosticarán en Estados Unidos más de 220.900 casos nuevos de cáncer de próstata, valorando que a uno de cada seis hombres se le diagnosticará cáncer de próstata durante toda su vida, pero sólo un hombre de cada 32 morirá de esta enfermedad ⁽⁴⁾

Dentro de las diversas razas, los afroamericanos muestran la tasa de incidencia más elevada, los hispanoamericanos tuvieron una incidencia intermedia de 104/100.000 y los países asiáticos, sobre todo Japón y China, presentan una de las tasas más bajas de incidencia y mortalidad por cáncer de próstata.^(4,5)

En Cuba se encuentra también en segundo lugar en el hombre, superado solamente por el cáncer de pulmón. La tasa de prevalencia en el año 2008 fue de 51.2 x 100.000 habitantes; aún cuando existe sub registro se aprecia una tendencia creciente en incidencia y mortalidad, de manera que esta afección constituye un problema de salud en nuestro país por su alta incidencia aparejada a la mayor expectativa de vida de nuestra sociedad. En igual sentido, no existe uniformidad en su tratamiento entre los diferentes servicios del país.⁽⁵⁾

En nuestro medio también es uno de los tumores más frecuente en hombres (13%) y la tercera causa de muerte por tumor en varones mayores de 50 años. El grupo de edad que más se ve afectado es el de los mayores de 65 años de edad, detectando la enfermedad por lo general en etapas avanzadas.⁽⁵⁾

La tasa de crecimiento tumoral varía desde más lenta a moderadamente rápida. Algunos pacientes tienen una supervivencia prolongada incluso después de que el cáncer ha hecho metástasis a sitios distantes. Puesto que la edad media del diagnóstico es alrededor de los 70 años, muchos enfermos, especialmente aquellos con tumor localizado, pueden morir de otras causas sin haber padecido incapacidad significativa proveniente de su cáncer. El empleo de la ecografía aplicado al diagnóstico de las patologías malignas de la próstata comenzó a extenderse desde los años 60 demostrando una gran eficacia en el diagnóstico y estadiaje de esta afección.⁽⁶⁾

La ecografía es una técnica inocua, no invasiva con facilidad de acceso y repetición que permite de forma inmediata orientar el proceso y actitud a seguir en el paciente, brindando información y ayuda en la toma de decisiones terapéuticas.⁽⁷⁾

Resulta polémico evaluar a hombres asintomáticos para pesquisar cáncer de próstata con examen dígito rectal, ultrasonido transrectal (USTR) y antígeno

prostático específico (PSA), si bien su combinación aumenta la sensibilidad y el resultado del diagnóstico. Por otro lado, este accionar también está asociado con tasas altas de resultados positivos falsos y pueden identificar algunos tumores que no amenazarán la salud del individuo.

Teniendo en cuenta el incremento de la incidencia y de la mortalidad por el cáncer prostático en el mundo y en Cuba, y la inocuidad del estudio ecográfico, se decidió realizar este trabajo con el propósito de determinar la utilidad de dicho medio en el diagnóstico del cáncer prostático.

CAPÍTULO II-MARCO TEÓRICO

El carcinoma prostático constituye una causa importante de morbilidad y mortalidad en la población masculina adulta a escala mundial y representa en muchos países la segunda localización más frecuente de las enfermedades neoplásicas, después del cáncer del pulmón. Se acepta mundialmente que el comportamiento de esta afección ha evidenciado un incremento en los últimos diez años, aproximadamente el 95 % de los tumores malignos prostáticos son adenocarcinomas, siendo el resto carcinomas de células transicionales, epidermoides y sarcomas. ⁽⁸⁾

A la luz de las investigaciones actuales se han utilizado múltiples métodos diagnósticos, que parten del indispensable examen físico en el cual predomina el tacto rectal, los estudios complementarios como el antígeno prostático específico (PSA) y los anticuerpos monoclonales así como estudios imagenológicos e histológicos.⁽⁸⁾

Se estima que el tacto rectal anual a todo individuo mayor de 50 años resulta la técnica de pesquisa más importante para el diagnóstico oportuno de esta enfermedad y se valora que gran cantidad de personas podrían ser diagnosticadas en estado curable, si se practica este método minuciosamente. La glándula prostática se tacta con facilidad debido a que su mayor parte está situada entre la uretra y la pared rectal, generalmente el carcinoma se origina en la parte externa del lóbulo posterior de la próstata por debajo de la cápsula delgada, razón por la cual la mayoría de los carcinomas pueden percibirse como nódulo de consistencia pétreo o dura. ⁽⁹⁾

Para muchos autores, la sola realización del tacto rectal al hombre de 50 años y más años de edad, no necesariamente constituye una prueba de seguridad para descartar una neoplasia de próstata por lo cual sugieren que junto con la exploración rectal se realicen otros estudios complementarios dándole vital importancia a los imagenológicos para confirmar la enfermedad.⁽⁹⁾

El estudio ecográfico de la próstata constituye en la actualidad un método diagnóstico de alto valor, fiables, sencillo y económico que complementa perfectamente a la exploración clínica y a las pruebas de laboratorio, las vías de

estudios más utilizadas en la ecografía de la próstata son la transabdominal o suprapúbica y desde la aparición de sondas endocavitarias, la que utiliza la vía transrectal.⁽¹⁰⁾

El aspecto ecográfico del cáncer de próstata es muy variable en el equipo que disponen de doppler color, la información es lógicamente mayor, aunque se recomienda que no debe ser utilizado como único método en el programa de detección precoz del cáncer de próstata. Los mejores resultados en este sentido se obtienen mediante una combinación de la determinación del valor del antígeno prostático específico, el aspecto de la glándula al tacto rectal y la ecografía transrectal.⁽¹¹⁾

La introducción del APE (Antígeno Prostático Específico) en la década de 1980, la mayor difusión de detección oportuna del cáncer de próstata y la accesibilidad en un mayor número de centros de biopsias de próstata transrectales guiadas por ultrasonido, son herramientas diagnósticas que han logrado detectar a un mayor número de pacientes con cáncer de próstata en estadios más tempranos. Lo anterior presenta la oportunidad al paciente de buscar un tratamiento con intención curativa que le ofrezca menos complicaciones y una menor tasa de recurrencia.⁽¹¹⁾

Cuando exista una sospecha diagnóstica de cáncer de próstata se realizará la biopsia de la glándula que constituye la piedra angular del diagnóstico del cáncer prostático.⁽¹²⁾

Como podemos apreciar, son varias las técnicas disponibles para profundizar en el diagnóstico de esta entidad, sin embargo ha quedado internacionalmente demostrada la efectividad en la orientación diagnóstica a partir de los hallazgos clínicos, humorales, ecográficos e histológicos, este último como confirmador del pensamiento médico, es por ello que se hace necesario tener un amplio dominio de la entidad en si, para una mejor comprensión y utilización de los exámenes complementarios existentes; para de esta forma lograr un manejo terapéutico adecuado.⁽¹²⁾

La próstata es un órgano impar. Se encuentra en la pelvis menor por debajo de la vejiga y por encima del diafragma urogenital, en la línea media abdominal, por detrás de la sínfisis del pubis. La glándula normal es de aspecto ecogénico, homogéneo; contorneada por un borde ecointenso que representa la cápsula. Tiene una zona periférica (70%) donde se asientan más de 25% de los carcinomas y es el área palpable durante el tacto rectal. Una zona central sitio exclusivo de hiperplasia benigna. La zona central comprende el área en relación a los ductos eyaculadores y corresponde al 20% del tejido glandular. El 10% restante está formado por la zona de transición alrededor de la uretra y por el estroma fibromuscular anterior no glandular. ⁽¹³⁾

La etiología del cáncer de próstata es aún desconocida pero se habla de factores muy importantes como la raza, la edad, sistema endocrino, factores genéticos e influencias ambientales. A nivel mundial la implicación de estos factores han tomado peso en el incremento de la incidencia del carcinoma prostático, así como, la modificación de la vigilancia médica que implica el adelanto diagnóstico. ⁽¹⁴⁾

Hay razones de índole hereditaria y genética vinculadas a este padecimiento. Se sabe, por ejemplo, que los hombres de raza negra tienen más predisposición. También la mayor longevidad del hombre por el incremento de la expectativa de vida. Estudios epidemiológicos lo vinculan a factores dietéticos como comidas ricas en grasas saturadas y químicos artificiales, entre otros. ⁽¹⁴⁾

En la actualidad, el estudio de los condicionantes epidemiológicos no ha demostrado la implicación de un determinado agente en la génesis del cáncer prostático. Sin embargo se señalan factores relacionados con el cáncer, entre ellos tenemos influencias genéticas, cambios hormonales endógenos, exposición a factores ambientales, dietéticos y agentes infecciosos ⁽¹⁵⁾

Anatomía patológica

La clasificación anatomo-patológica de los tumores malignos de la próstata incluye

Tumores epiteliales

Adenocarcinoma acinar:

- muy bien diferenciado
- bien diferenciado
- moderadamente diferenciado: papilar cribiforme
- pobremente diferenciado
- muy pobremente diferenciado
- anaplásico o indiferenciado

Adenocarcinoma ductal:

- in situ o microinvasivo
- invasivos: transicional escamoso endometroide mixto

Carcinoma de células pequeñas

Carcinoma mucinoso

Tumores no epiteliales

- Sarcomas
- Melanomas ⁽¹⁶⁾

La clasificación Anatomopatológica del carcinoma prostático según la escala de Gleason incluye:

Grado I: bien diferenciado	patrón 2-4
Grado II: moderadamente diferenciado	patrón 5-7
Grado III: pobremente diferenciado	patrón 8-10

Los cánceres de próstata se clasifican en estadios y grados. La clasificación por estadios del cáncer de próstata es importante a la hora de elegir la modalidad terapéutica adecuada y de emitir un pronóstico. La más utilizada es la clasificación TNM (estadio de tumor, ganglios y metástasis.)

Clasificación TNM de cáncer de próstata:

T1a: tumor detectado como hallazgo fortuito igual al 5% del tejido resecado.

T1b: mayor al 5% del tejido resecado.

T1c: tumor por sospecha bioquímica.

T2a: tumor que abarca la mitad de un lóbulo o menos.

T2b: tumor más de la mitad de un lóbulo.

T2c: tumor en ambos lóbulos.

T3a: extensión extracapsular uni o bilateral.

T3b: tumor que invade vesículas seminales.

T4: tumor fijo que invade estructuras adyacentes, cuello vesical, esfínter externo, recto y pared pélvica.

N0: no se demuestra metástasis a ganglios regionales.

N1: metástasis en ganglios regionales.

M0: no hay metástasis a distancia.

M1: metástasis a distancia ⁽¹⁷⁾

Manifestaciones Clínicas

Los síntomas del cáncer de próstata son:

Síntomas obstructivos bajos: goteo postmiccional, esfuerzo, chorro urinario con poca fuerza o calibre.

Síntomas irritativos: polaquiuria, urgencia, tenesmo, tensión suprapúbica, disuria.

Síntomas sexuales: disminución de la función eréctil, eyaculaciones dolorosas, molestias en la erección, poca satisfacción, eyaculaciones sanguinolentas.

Hematuria: al comienzo terminal (final de la micción).

Síntomas generales: cansancio, anorexia, caquexia, pérdida de peso.

Síntomas referidos a la enfermedad diseminada, principalmente óseos: dolor, fracturas espontáneas. Su diseminación ocurre por la vía linfática a huesos planos, por vía hematógena y por continuidad a vesículas seminales, vejiga, uretra, ganglios pelvianos, sigmoides-recto.

El cáncer de próstata sigue un curso natural extraordinariamente variable e impredecible; en algunos varones, la enfermedad evoluciona con gran lentitud y su estado clínico es satisfactorio durante 10 años sin tratamiento. En otros, el trastorno muestra diseminación metastásica rápida que culmina en la muerte temprana. Hoy en día se considera que si el hombre viviera 100 años el 90% tendría cáncer de próstata. ⁽¹⁷⁾

Examen físico: el paciente puede presentar linfadenopatías, signos de uremia e insuficiencia cardíaca congestiva, o retención urinaria con distensión vesical. Con mayor frecuencia, las alteraciones físicas se limitan a la próstata. En el examen rectal, la glándula se siente más dura de lo normal o hiperplásica, y a veces se han perdido sus límites normales. Hasta 50% de las regiones induradas ubicadas dentro de la próstata son malignas, y el resto se deben a cálculos prostáticos, con inflamación, infarto de la próstata o cambio postquirúrgico en un paciente que se sometió previamente a una prostatectomía parcial por hiperplasia prostática benigna. Si se descubre una induración que sugiere carcinoma, es necesario establecer si su naturaleza es focal o difusa y si parece extenderse más allá del borde de la próstata.

El ultrasonido es la técnica de imagen que se utiliza con más frecuencia en el estudio de la próstata, ya que ofrece información de sus características así como de las estructuras vecinas. Además esta es una técnica inocua de fácil acceso en nuestro medio. ⁽¹⁸⁾

Indicaciones

- Dolor perineal
- Disuria , polaquiuria y nicturia
- Hematuria micro y macroscópica
- Dificultad para la micción (Disuria)
- Sepsis Urinaria
- Retención urinaria

- Manifestaciones en otros órganos o sistémicas que hagan sospechar neoplasia Prostática
- En el despistaje del carcinoma prostático

Técnica vía abdominal suprapúbica:

Cuando se examina la glándula prostática es necesario un enfoque sistémico. Si se comienza en el plano transversal o en el semicoronal, las vesículas seminales se ven por encima de la parte cefálica de la glándula prostática, se examina la base de la próstata, demostrando la zona central, la zona de transición y el área glandular periuretral.

- Examen con vejiga llena, evitando la sobredistensión vesical.
- Utilizar transductores de 3,5 y 5 mhz.
- Realizar cortes coronales, longitudinales y oblicuos.
- Corte longitudinal: La próstata está oculta parcialmente por la sínfisis del pubis, tiene forma de nuez.
- Corte coronal: Su forma es redondeada o cuadrangular. Debe realizarse colocando el transductor en ángulo entre 15° y 30° en sentido caudal.

El ultrasonido transrectal es la técnica de imagen que se utiliza con predilección ya que permite el diagnóstico del cáncer prostático, estadificación y monitorización de la respuesta al tratamiento.

La preparación es mínima. En general se trata de evitar la sedación del paciente ya que es necesaria la cooperación del mismo durante la realización del examen.

- Examen con la vejiga vacía
- Paciente en decúbito lateral izquierdo
- Transductor transrectal de 5 MHZ
- Preservativo o condón.
- Lidocaína al 5% (jalea).
- preparación del colon con administración de enema evacuante antes de la exploración para eliminar los residuos.

- Se practica un examen rectal antes de insertar la sonda para correlacionar la imagen con cualquier anomalía del examen físico y para asegurarse de que no existen anomalías rectales que puedan interferir en la exploración.
- Cooperación del paciente. ⁽¹⁹⁾

La generación de ecografía transrectal más la determinación del antígeno prostático en estudio de pacientes con síndrome prostático ha provocado un aumento espectacular en el diagnóstico de cáncer de próstata localizado y por consecuencia mayor número de pacientes sometidos a prostatectomía radical.

El ultrasonido transrectal revolucionó la habilidad para examinar la próstata. Su principal uso es para evaluar pacientes con sospecha de cáncer de próstata.

Es un procedimiento realizado en conjunto con toma de biopsias, es rápido, bien tolerado, de escasa morbilidad y ambulatorio, provee excelente visualización de la próstata, vesículas seminales y excelente visualización de los procesos patológicos que afectan a estas estructuras.

Es de suma importancia familiarizarse con la anatomía ecográfica tanto normal como patológica de la próstata por vía transrectal; actualmente el modelo anatómico de Mac Neal se acepta como tal para las imágenes ultrasonográficas. En este modelo se distinguen 3 zonas glandulares (periférica, central, transicional) y una zona no glandular (estroma fibromuscular anterior) y es utilizado para interpretar las imágenes generadas por la ecografía transrectal.

La próstata presenta un diámetro transversal de 35- 40 mm y anteroposterior de 15-25 mm la distancia cuello vesical ápex oscila entre 25-35 mm y el volumen prostático es de 15-20 mL. La próstata está rodeada por tejido adiposo que la separa de las estructuras adyacentes como recto, musculatura de la pelvis y sínfisis del pubis; este tejido adiposo se observa en el ecograma como una banda periprostática de alta reflectividad ecogénica denominada ecograma capsular. Desde la aparición de los transductores de 7.5 Mhz ha sido posible conocer la estructura ecográfica interna de la próstata, la reflectividad ecográfica de cada zona prostática depende de la relación estroma-glándula. ⁽²⁰⁾

Ecografía prostática transrectal: Se debe realizar cuando el tacto rectal es positivo o cuando el PSA esté elevado. Este procedimiento dura sólo algunos minutos y se realiza ambulatoriamente. La ecografía transrectal es el método más usado para guiar una biopsia de próstata. Los tumores de próstata y el tejido prostático normal a menudo reflejan ondas de sonido diferentes, aparecen como imágenes hipoecoicas alojadas en la periferia de la glándula, por eso se utiliza la ecografía transrectal para guiar la aguja de biopsia hacia el área exacta de la próstata dónde se localiza el tumor. Es una técnica sensible para diagnosticar el cáncer de próstata pero no tiene la suficiente especificidad para utilizarla como prueba de [detección selectiva](#) por lo que la ecografía transrectal no se recomienda de rutina como prueba de detección precoz del cáncer de próstata. ⁽²¹⁾

La ecotomografía transrectal se indica en todo paciente con sospecha de cáncer prostático. El transductor transrectal con una frecuencia de 7,5 mHz permite una visualización más definida de la glándula; se puede determinar bien el volumen, irregularidades en el parénquima y zonas de infiltración local. Las lesiones más características son las hipoecoicas. Se debe complementar este examen con biopsias de ambos lados y especialmente de las zonas más sospechosas. ⁽²¹⁾

Actualmente, la biopsia de la próstata guiada con ecografía se realiza con un acceso transrectal. El diagnóstico de cáncer de próstata se ha realizado mediante la biopsia a pacientes con un tacto rectal sospechoso, (mapeo histológico de la glándula) y por ecografía transrectal y el PSA (antígeno prostático específico) ⁽²¹⁾

Indicaciones para la utilización de la ecografía transrectal en el cáncer de próstata confirmado:

- Evaluación de los pacientes con próstata indurada o con elevación del PSA).
- Biopsia ecodirigida de la próstata.
- Estadificación local de los pacientes con cáncer de próstata.
- Monitorización de la respuesta al tratamiento.
- Evaluación de la morfología del ápex prostático.
- Detección de cáncer residual después de tratamiento con Radioterapia.
- Detección de cáncer residual en los pacientes con cáncer de próstata en estadio T1a.
- Detección de recidiva pélvica después de cirugía radical de próstata o vejiga.

- Aplicación de radioterapia intersticial prostática.
- Aplicación de crioterapia transperineal prostática.
- Aplicación transrectal de ultrasonidos de alta frecuencia en la próstata.

Indicaciones para uso de ultrasonido transrectal en pacientes sospechosos de cáncer prostático:

1. Anormalidad en tacto rectal.
2. Aumento de antígeno prostático mayor a 4 ng/dL.
3. Sintomatología obstructiva baja con síntomas constitucionales sugerentes de metástasis de carcinoma prostático.
4. Evaluación de infecciones de vías urinarias complicadas.
5. Infertilidad.
6. Edad (50 años-70 años).⁽²²⁾

La lesión sonográfica más frecuente en pacientes con sospecha de cáncer de próstata es a nivel de la zona periférica. Y está caracterizada por lesiones hipoecoicas ya que el 59-76% de los tumores de la próstata son hipoecoicos con respecto al resto de la zona periférica. Estas lesiones pueden ser más o menos redondeadas (nódulos) o tener una forma irregular (áreas) y pueden afectar toda la zona periférica de un lóbulo y afectar también la zona transicional. A mayor grado tumoral más hipoecoica es la lesión. La incidencia de cáncer en los nódulos hipoecoicos varía de 11-69%. Se ha determinado que en hombres con examen rectal normal y de acuerdo a los niveles de antígeno prostático específico, la probabilidad de presentar cáncer es de 12-23% con antígeno de 2.5-4.0 ng/dL; 25% con antígeno de 4.1-10.0 ng/dL; y > 50% con antígeno > 10 ng/dL.

De acuerdo a la ecogenicidad de la próstata se puede calcular el porcentaje de positividad de cáncer: Ecogenicidad: % de positividad.

Hipoecoica 70-95%

Isoecoica 5-25%

Hiperecoica 1-10%

En ocasiones el nódulo hipoecoico presenta en su interior áreas hiperecoicas de distinto tamaño que justifican el término de lesión ecogénica mixta. Sólo del 1-2% de los tumores prostáticos se representan como nódulos hiperecoicos.

Hasta el 85.6% de los pacientes con carcinoma prostático tiene anormalidades sonográficas y sólo el 14.4% se presentan sonográficamente normales. Los hallazgos sonográficos de áreas hipoecoicas en la zona periférica demuestran una sensibilidad para carcinoma del 86%. Como ocurre en otros órganos, existe un gran solapamiento en la imagen ecográfica: la hipertrofia prostática benigna, enfermedad inflamatoria aguda o crónica, infarto, cirugía y biopsia, previa son situaciones benignas que pueden simular cáncer al distorsionar la uniformidad de la zona periférica. El ultrasonido proporciona excelente visualización de la próstata y facilita la toma de biopsias, ya que proporciona una separación espacial uniforme de las áreas prostáticas descritas por Mac Neal en 1981. Identifica masas prostáticas no palpables y la toma de biopsia de lesiones hipoecoicas sospechosas de cáncer. El aparato de ultrasonido nos proporciona planos transversos y sagitales y una posibilidad de rotación de 90 grados y alta resolución con decremento de la penetración. ⁽²³⁾

Podemos considerar que el ultrasonido, examen responsable en servir de guía en la biopsia transrectal de próstata es un estudio de suma importancia para realizar diagnóstico temprano en pacientes en los que se tiene la sospecha bioquímica y clínica de cáncer prostático. Esto nos permite de acuerdo a la edad, resultado histopatológico, estado clínico, expectativa de vida y patologías concomitantes.; ofrecer un tratamiento oportuno y de esta forma elevar la calidad de vida de estos pacientes

CAPÍTULO III- OBJETIVOS

General

- Determinar la utilidad de la ecografía en el diagnóstico del Cáncer de próstata en los pacientes remitidos al Servicio de Imagenología.

Específicos

- Caracterizar a los pacientes objeto de estudio de acuerdo al color de la piel y la edad, principales manifestaciones clínicas, hallazgos ecográficos de la próstata e invasión a estructuras vecinas.
- Establecer la relación entre hallazgos ecográficos e histológicos en pacientes con diagnóstico presuntivo de cáncer de próstata.
- Determinar la sensibilidad, especificidad y valor predictivo del ultrasonido en el diagnóstico del cáncer prostático.

CAPÍTULO IV- METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional descriptivo con el objetivo de determinar la utilidad de la ecografía en el diagnóstico del Cáncer prostático en los pacientes remitidos al Servicio de Imagenología del Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola” en el período de tiempo comprendido de marzo de 2009 a febrero de 2011 con sospecha clínica de cáncer prostático.

Universo y Muestra:

El universo que a la vez fue utilizado como muestra, estuvo conformado por 52 pacientes enviados a nuestro servicio con clínica y tacto rectal sospechosos de cáncer de próstata, a los que se le realizó ultrasonido suprapúbico, ultrasonido transrectal y estudio histológico para la confirmación del diagnóstico de Cáncer de próstata en el período comprendido de marzo 2009 a febrero 2011.

Este trabajo se realizó respetando todas las normas éticas. Se respetó la integridad de los pacientes estudiados al mantenerse los mismos en anonimato, y no se produjo daño o perjuicio sobre los mismos. Se les recogió por escrito el consentimiento para participar en el estudio (anexo 1).

Criterios de inclusión:

Clínicos:

- Pacientes que acudieron a consulta de Urología con clínica presuntiva de cáncer prostático.
- Pacientes con tacto rectal presuntivo de cáncer prostático.
- Pacientes a los que se les realizó la biopsia.
- Pacientes que accedieron a participar en el estudio.

Ecográficos:

- Pacientes que presentaron signos ecográficos sugestivos de cáncer prostático.

Criterios de exclusión:

Clínicos:

- Pacientes con clínica que no se correspondía con cáncer prostático.

- Pacientes con tacto rectal no presuntivo de cáncer prostático.
- Pacientes a los que no se les realizó la biopsia.
- Pacientes que no estaban de acuerdo a participar en el estudio.

Para el examen ecográfico se realizó:

Técnica vía abdominal suprapúbica:

- Examen con vejiga llena, evitando la sobredistensión vesical.
- Utilizando transductor de 3,5 MHZ.

Realizando cortes coronales, longitudinales y oblicuos.

- Corte longitudinal: La próstata está oculta parcialmente por la sínfisis del pubis, tiene forma de nuez.
- Corte coronal: Su forma es redondeada o cuadrangular. Se realizó colocando el transductor en ángulo entre 15° y 30° en sentido caudal.

Técnica vía transrectal:

La preparación fue mínima. En general se trató de evitar la sedación del paciente ya que fue necesaria la cooperación de los mismos durante la realización del examen, con previa realización de un examen rectal a los pacientes con clínica sugestiva de cáncer prostático por urología.

- Examen con la vejiga vacía
- Paciente en decúbito lateral izquierdo
- Transductor transvaginal de 5 MHZ
- Preservativo o condón.
- Lidocaína al 5 % (jalea).
- preparación del colon con administración de enema evacuante antes de la exploración para eliminar los residuos.

Definición de las variables:

- Síntomas generales: se considerarán astenia, anorexia y pérdida de peso.
- Síntomas obstructivos bajos: goteo postmiccional, esfuerzo, chorro urinario con poca fuerza o calibre.
- Volumen de la próstata por cálculo ecográfico: se calcula según la siguiente fórmula

- Diámetros Anteroposterior * transversal * sagital / 2

La próstata adulta normal pesa de 15 a 20 g y se extrapola del volumen prostático ya que la densidad de la glándula es casi 1 y se acepta que el peso es igual al volumen.

Volumen normal: menos de 20 gr

Volumen aumentado: mayor de 20 gr.

- Signos ecográficos sugestivos de cáncer de próstata: Glándula prostática de textura heterogénea, de contornos irregulares y mal definidos con imagen nodular única o múltiple generalmente hipoeoica y localización periférica. En estadios avanzados hay pérdida de la integridad de la cápsula y extensión a órganos vecinos.
- Tacto rectal positivo: Próstata que puede estar normal o aumentada de tamaño, de contornos irregulares, de consistencia dura y presencia de formación nodular generalmente múltiples.

Se confeccionó una Planilla de vaciamiento anónimo (anexo #2), donde se recogieron las siguientes variables:

Para dar salida al objetivo uno se relacionaron las siguientes variables:

Variables	Definición	
	Conceptual	Operacional
Color de la piel	Condición biológica	Blanca Negra Mestiza
Edad	Edad cronológica	40 - 49 años 50 - 59 años

		60 - 69 años
		70 - 79 años
		80 y más

Para dar salida al objetivo dos se relacionaron las siguientes variables:

Hallazgos clínicos	Síntomas y signos del paciente.	<ul style="list-style-type: none"> -Dolor perineal -Nicturia -Disuria -Polaquiuria -Hematuria -Síntomas generales -Síntomas obstructivos bajos
--------------------	---------------------------------	---

Para dar salida al objetivo tres se relacionaron las siguientes variables:

Hallazgos ecográficos:	Textura de la próstata Número Ecogenicidad	Homogénea Heterogénea Lesión única Lesiones múltiples Sin lesión nodular Hipoeecogénica (nódulos, zonas difusas) Hiperecogénica (nódulos, zonas difusas)
------------------------	--	--

	Localización de la lesión	Periferia del lóbulo derecho Periferia del lóbulo izquierdo Periferia de ambos lóbulos Central
	Volumen prostático	Normal Aumentado
	Contornos de la próstata	Regulares Irregulares
	Integridad de la cápsula	Si No
	Presencia de calcificaciones	Si No
	Extensión de la lesión a estructuras vecinas	Vejiga Vesícula seminales Recto Ganglios regionales

Para dar cumplimiento al objetivo cuatro se realizaron frecuencias simples:

Correlación ecográfica-histológica	Correlación	Si No
------------------------------------	-------------	----------

Para dar cumplimiento al objetivo cinco se realizaron frecuencias simples: calculándose la sensibilidad, especificidades y valor predictivo utilizando tablas de 4x4 como se muestra a continuación:

Resultados	Enfermos	Sanos	Total
positivos	A	B	A+B
negativos	C	D	C+D
Total	A+C	B+D	N

Teniendo en cuenta:

A-Número de pacientes con diagnóstico ecográfico sugestivo de cáncer de próstata y que al realizarse la biopsia la histología dio positiva. (Verdadero-Positivo)

B-- Número de pacientes con diagnóstico ecográfico sugestivo de cáncer de próstata y que al realizarse la biopsia la histología resultó ser un diagnóstico alterno al cáncer de próstata (Hiperplasia prostática, prostatitis crónica). (Falso-Positivo)

C-Número de pacientes cuyo ultrasonido no fue sugestivo de cáncer de próstata y que al realizarse la biopsia el estudio histológico resultó positivo. (Falso-Negativo)

D- Número de pacientes cuyo ultrasonido no fue sugestivo de cáncer de próstata y que al realizarse la biopsia la histología resultó negativa. (Verdadero-Negativo)

De esta forma:

$A+C$ = Enfermos reales

$B+D$ =Sanos reales

$N=A+B+C+D$ =Total de casos estudiados

Se aplicaron las siguientes fórmulas que fueron llevadas a la expresión de %.

Sensibilidad= $A/A+C \times 100$

Especificidad= $D/D+B \times 100$

Poder predictivo positivo= $A/A+B \times 100$

Poder predictivo negativo= $D/C+D \times 100$

Falso positivo= $B/A+B \times 100$

Falso negativos= $C/C+D \times 100$

El procesamiento estadístico de los datos se realizó mediante el programa Microsoft Excel 2007 para Windows XP, utilizando una computadora Pentium IV. Todos los resultados se llevaron a tablas de distribución de frecuencias y como medidas de resumen de los datos se emplearon la cantidad, el por ciento y el total.

Se emitieron las conclusiones en correspondencia con los objetivos trazados; redactándose el informe final teniendo en cuenta los requisitos establecidos por la Metodología de la Investigación del Departamento de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de Ciego de Ávila.

CAPÍTULO V- ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de los pacientes según edad y color de la piel. Hospital Universitario Dr. Antonio Luaces Iraola. Marzo de 2009 a febrero de 2011.

Color de la piel	Blanca		Negra		Mestiza		Total	
Edad	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
40-49	-	-	-	-	-	-	-	-
50-59	1	1.92	1	1.92	-	-	2	3.84
60-69	9	17.31	13	25.00	5	9.62	27	51.92
70-79	5	9.62	8	15.38	4	7.69	17	32.69
80 y más	2	3.84	3	5.77	1	1.92	6	11.53
Total	17	32.69	25	48.08	10	19.23	52	100.0

Fuente: Planilla de vaciamiento.

En la tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes según la edad y el color de la piel, no observándose pacientes menores de 50 años. A partir de 51 años de edad la frecuencia de pacientes con sospecha del cáncer se incrementó proporcionalmente, predominando los pacientes con edad entre 60 y 69 años con 27 casos para un 51.92%, seguidos por los pacientes con edad entre 70 y 79 años con 17 casos para un 32.69 %. En cuanto al color de la piel existió un mayor número de pacientes con color de la piel negra con 25 casos para un 48.08%.

Estos hallazgos están en correspondencia con la literatura revisada, en un estudio realizado por el Dr. Bray F en el 2004, existió predominio de los pacientes en el grupo de edad entre 60-69 años, con un total de 37 casos para un 41.3 %, no reportándose casos en los menores de 50 años, 33 casos tenían color de la piel negra para un 39.2%. ⁽²⁵⁾

La edad es un factor que se ha demostrado estrechamente relacionado con el cáncer de próstata ⁽²⁶⁾, en el sentido de que a medida que aumenta la edad, aumenta también la probabilidad de presentar la enfermedad, realizándose el 80 % de los diagnósticos a partir de los 65 años. Es por ello que muchos autores ⁽²⁶⁾ consideran al cáncer de próstata como una patología de pacientes de edad avanzada, que sin embargo, no influye de manera importante en una muerte prematura de éstos.

Otros autores plantean que dentro de las diversas etnias, los afroamericanos muestran la tasa de incidencia más elevada y los países asiáticos, sobre todo Japón y China, presentan una de las tasas más bajas de incidencia y mortalidad por cáncer de próstata. ⁽²⁶⁾

Tabla 2. Distribución de los pacientes estudiados según hallazgos clínicos.

Hallazgos clínicos	No.	%
Síntomas obstructivos bajos	39	75.00
Nicturia	25	48.08
Hematuria	13	25.00
Polaquiuria	9	17.31
Síntomas generales	5	9.62
Disuria	4	7.69

Fuente: Planilla de vaciamiento.

En la tabla 2 se muestra la distribución de los pacientes según hallazgos clínicos, los de mayor incidencia fueron los síntomas obstructivos bajos en 39 casos (75 %), la nicturia en 25 pacientes (48.08%) y la hematuria en 13 casos (25%).

Dichos hallazgos están en correspondencia con la literatura revisada donde se plantea que la sintomatología urinaria obstructiva baja fue la principal forma de

presentación en el grupo de edad más afectado por el cáncer prostático (80%), debido a que raramente el carcinoma de la próstata como tal, causa síntomas propios tempranamente por su localización, mayoritariamente periférica, respecto a la uretra, seguido en orden de frecuencia de la hematuria y el dolor óseo, síntoma este que no fue encontrado en el estudio. ^(27,28)

El estudio difiere con el de otros autores, los cuales encontraron en su estudio 38 pacientes asintomáticos (34.6%), no existiendo pacientes asintomáticos en este estudio. ⁽²⁹⁾

Tabla 3. Distribución de los pacientes estudiados según hallazgos ecográficos.

Características ecográficas		Hallazgos	
		No.	%
Textura	Heterogénea	31	59.62
	Homogénea	21	40.38
Número	Únicas	33	63.46
	Sin lesión nodular	16	30.77
	Múltiples	3	5.77
Ecogenicidad	Hipoecogénica (nódulos, zonas difusas)	38	73.00
	Hiperecogénica (nódulos, zonas difusas)	14	27.00
Localización	Periferia del lóbulo derecho	23	44.23
	Periferia del lóbulo izquierdo	16	30.77
	Periferia de ambos lóbulos	9	17.31
	Central	4	7.69

Volumen	Normal	43	82.69
	Aumentado	9	17.31
Contornos	Regulares	47	90.38
	Irregulares	5	9.62
Integridad de la cápsula	Si	51	98.08
	No	1	1.92
Calcificaciones	Si	38	73.08
	No	14	26.92

Fuente: Planilla de vaciamiento.

En cuanto a la distribución de los pacientes estudiados según los hallazgos ecográficos (tabla 3), predominaron los pacientes con la próstata de textura heterogénea con 31 casos (59.62%).

Algunos autores hacen referencia a la presencia de la próstata de aspecto heterogéneo en su estudio, hallazgo este encontrado por Kabalin en 74 pacientes (67.3%).⁽³⁰⁾

Si bien otros autores⁽³¹⁾ encontraron una menor incidencia de pacientes con próstata de aspecto heterogéneo, tuvieron este hallazgo ecográfico como uno de los fundamentales en el diagnóstico del cáncer prostático.

En relación al número de lesiones predominaron las lesiones únicas en 33 pacientes para un 63.46 %, seguido de los pacientes sin lesión nodular con 16 casos (30.77%) y solo 3 casos presentaron lesiones múltiples (5.77%).

Al respecto Huben⁽³²⁾ plantea que mayoritariamente en el cáncer prostático aparecen lesiones nodulares únicas, pero que en ocasiones pueden aparecer zonas difusas, sin la presencia de lesión nodular lo cual no excluye la posibilidad de presentar la enfermedad.

Según la literatura médica revisada ⁽³²⁾ y con la cual coinciden los resultados de este trabajo, el hallazgo ecográfico que se encuentra con más frecuencia en el cáncer de próstata es la lesión focal hipoecoica ya sea en forma de nódulo o de una zona difusa de baja ecogenicidad.

En el estudio 73% de los casos (38 pacientes) presentaron un nódulo hipoecoico. El Dr. Blasko ⁽³³⁾ plantea que en ocasiones el nódulo hipoecoico presenta en su interior áreas hiperecoicas de distinto tamaño que justifican el término de lesión ecogénica mixta. Sólo del 1-2% de los tumores prostáticos se presentan como nódulos hiperecoicos. Hasta el 85.6% de los pacientes con carcinoma prostático tiene anormalidades sonográficas y sólo el 14.4% se presentan sonográficamente normales. ⁽³³⁾

Respecto a la localización en el estudio las lesiones aparecieron mayoritariamente en la periferia de la próstata (92,31%), con mayor número de casos con lesiones en la periferia del lóbulo derecho.

La literatura plantea ⁽³⁴⁾ que los hallazgos sonográficos de áreas hipoecoicas en la zona periférica demuestran una sensibilidad para carcinoma del 86%. En ocasiones puede existir un gran solapamiento en la imagen ecográfica: la hipertrofia prostática benigna, enfermedad inflamatoria aguda o crónica, infarto, cirugía y biopsia, previa son situaciones benignas que pueden simular cáncer al distorsionar la uniformidad de la zona periférica.

Al igual que en la literatura ⁽³⁵⁾ en el estudio predominaron los pacientes con volumen prostático normal, contornos prostáticos regulares e integridad de la cápsula para un 82.69, 90.38 y 98.08 % respectivamente.

Otros autores encontraron solo aumento de volumen prostático y distorsión del contorno glandular en un 25 % de los casos estudiados, planteando que en una próstata con volumen normal y de contornos regulares no excluye la posibilidad de presentar un carcinoma. ⁽³⁶⁾

La presencia de calcificaciones fue un hallazgo frecuente encontrándose en el 73.08 % (38 pacientes), coincidiendo con otros estudios donde las calcificaciones aparecieron el 71 % de los casos estudiados. ⁽³⁷⁾

No existió extensión de la lesión hacia estructuras vecinas, en ese sentido la literatura revisada plantea que solo un 6% de los hombres con cáncer de próstata tienen al diagnóstico, extensión a otras partes distantes del cuerpo y sólo el 34% está vivo a los cinco años. ⁽³⁸⁾

Tabla 4. Distribución de los pacientes estudiados según correlación ecográfica-histológica.

Correlación ecográfica- histológica	Si		No		Total	
	No	%	No	%	No	%
	29	55.77	23	44.23	52	100.00

Fuente: Planilla de vaciamiento.

En la tabla 4 se distribuyen los pacientes según la correlación ecográfica-histológica, existiendo correlación en 29 de los 52 pacientes estudiados (55.77%). En otro estudio ⁽³⁹⁾ de los 125 pacientes sospechosos en 102 (81,6 %) se confirmó la presencia del cáncer y en 23 (18,4 %) el diagnóstico fue errado, porcentaje estos muy superiores al estudio realizado.

Tabla 5: Distribución de los pacientes estudiados según: sensibilidad, especificidad y valor predictivo del ultrasonido.

Resultados	Enfermos	Sanos	Total
positivos	24	17	41
negativo	6	5	11
Total	30	22	52

Fuente: Planilla de vaciamiento.

Sensibilidad= 80,0%

Especificidad= 77.3%

Valor predictivo=58,5%

Poder predictivo negativo= 45, 4%

El USTR mostró una alta sensibilidad en este estudio y un valor predictivo relativamente elevado, lo que dice que un resultado positivo por encima del 50% es altamente probable que el paciente presente un cáncer de próstata. Por el contrario, la especificidad y el valor predictivo negativo son relativamente bajos, por lo que un resultado negativo del USTR no es sinónimo de ausencia de cáncer de la próstata. Este resultado en particular coincide con otro estudio ⁽³⁹⁾ donde se plantea que el USTR tiene baja especificidad debido a que otras entidades nosológicas muestran apariencias ecográficas similares al cáncer como: las fibrosis, prostatitis crónica, quistes, hiperplasia y la atrofia entre otras.

Un estudio realizado por Sperandeo G. cuyo resultados coincide con lo antes expuesto; además hace alusión que no son pocos los casos que por el contrario con ecografías positivas, las biopsias resultan negativas; producto a una inadecuada toma de la muestra, lo cual ha sido demostrado con el resultado positivo de una segunda biopsia que se realiza nuevamente ante la inconformidad por el ecografista de la no correlación ecografía- biopsia. Todos estos factores están directamente relacionados tanto con la calidad tecnológica del equipo como con la pericia del explorador ⁽⁴⁰⁾.

CAPÍTULO VI-CONCLUSIONES

En el estudio predominaron los pacientes con color de la piel negra y en el grupo de edad de 60-69 años.

Las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron los síntomas urinarios obstructivos bajos, la nicturia y la hematuria. Mientras que en los hallazgos ecográficos predominó la textura de la glándula heterogénea, con integridad de la cápsula prostática, de contornos regulares, volumen glandular normal, al igual que la presencia de calcificaciones; se observaron con mayor frecuencia lesiones únicas, hipoecogénicas, periféricas y sin extensión a zonas vecinas.

Existió correlación ecográfica-histológica en la mayoría de los casos estudiados, no siendo una diferencia significativa, con una sensibilidad y especificidad relativamente alta y poder predictivo positivo aceptable.

CAPÍTULO VII-RECOMENDACIONES

A todo paciente con sospecha de cáncer prostático, se le debe indicar estudio ecográfico de la glándula por ser la técnica de imagen que se utiliza con predilección en el diagnóstico de esta patología.

Adquirir un transductor transrectal con las características óptimas, con el fin de elevar la calidad diagnóstica.

Implementar la utilización de la biopsia prostática guiada por el ultrasonido transrectal, método que resulta ser preciso, seguro y que permite incluso obtener muestra de tejido de zonas altamente sospechosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 E Varenhorst,. Interobserver variation in assssment of prostate by digital rectal examination, Br j urol 2006; 40 (6): 306-317.
- 2 Zumalacárregui J A. Diagnóstico del cáncer de próstata. Nov 2006. [fecha de acceso 16 de diciembre 2006]. URL disponible en: http://enciclopedia.us.es/index.php/C%C3%A1ncer_de_pr%C3%B3stata
- 3 Palken Clark M. Prostate cancer comparison of digital rectal cancer Revista Med. 2006 19 (3):35-43. 47.
- 4 Subias Loren G. Aspecto generales del cribado del Cytokine Growth factor rev 12. 2006; 33 (6):45-66. 72.
- 5 Fernández L, Galán Y, García M, Torres P. Cáncer en Cuba (1997-1998). La Habana: Registro Nacional de Cáncer, Instituto Nacional de Cáncer y Radiobiología; 2001.
- 6 Terris MK. Ultrasonography and biopsy of the prostate. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein AJ (edictors). Campbell's Urology. 8th ed. Chapter 87. [CD-ROM]. Philadelphia. 2006.
- 7 Morote Robles J. Ultimas aportaciones del antígeno prostático. 2007; 45 (1): 258-265.
- 8 Chiu CL, Catalonia. Carcinoma of the prostate areview J Urol 2 Antigen density as diagnostic test of prostate cancer tumor Biol. 2006; 40 (6): 306-317.
- 9 Filella Alcoves J. Ulsefuness of prostate specife Scrinng by determination of the [radio](#) free total PSA in addition to PSA Levels prostate. 2007; 30: 243-247.
- 10 Reissis Knocker T, Pointer Hool J. Improvement of prostate cancer Probabilities an eleven center prospective study using an automated Immunoassay system in a population with nossuspicius,dire. 2008; 43 (4): 303-317.
- 11 Donald Smith Urologia General 11na Edicion. 2001. p. 422-425.
- 12 Bo Stick DG. Prognostic factory in prostate cancer, collage of American pathologist consensus statement. 2006. 24 (7) 995-1000.

- 13 Solares ME, Soel Viveros JM, Rojas Pacheco C. Análisis de sobrevida en pacientes sometidos a prostatectomía radical, en población mexicana. Seguimiento a cinco años. Rev Mex Urol 2006; 4 (5): 54-66.
- 14 Crawford D. Prostate Cancer Annual Update 2005. Clinical care options. Postgraduate Institute for Medicine. 2004; 12: 43- 60.
- 15 Han M, Partin AW, Zhurak M. Biochemical recurrence probability following radical prostatectomy for clinically localized prostate cancer. J Urol. 2003; 169(2):517-3.
- 16 Nelson JB, Lepor H. Prostate cancer: radical prostatectomy. Urol Clin North Am. 2005; 30(4):703-723.
- 17 Amling CL. Biochemical recurrence after localized treatment. Urol Clin North Am. 2006; 33(2):47-59.
- 18 Jewett MA, Fleshner N, Klotz LH. Radical prostatectomy as treatment for prostate cancer. CMJ. 2003; 168(1):44-50.
- 19 Sokoloff MH, Rinker-Schaeffer CW, Chung LW, Brendler CB. Adjunctive Therapy for men with high risk localized and locally advanced prostate cancer: Targeting disseminated tumor cells. J Urol. 2004; 172(5): 39-44.
- 20 Kamat AM, Babaian K, Cheung MR. Identification of factors predicting response to adjuvant therapy in patients with positive margins after radical prostatectomy. J Urol. 2005; 170(5):186- 203.
- 21 Palapattu Allaf ME, Trock Epstein JI. Prostate specific antigen progression in men with lymph node metastases following radical prostatectomy: Results of long-term follow-up. J Urol. 2004; 172 (9): 160- 182.
- 22 Powell IJ, Tangen CM, Miller GJ. et al. Neoadjuvant therapy before radical prostatectomy for clinical T3/T4 carcinoma of the prostate: 5- year followup, phase II southwest oncology group study. J Urol. 2007; 168(5):201-226.
- 23 Hernandez DJ, Epstein JI. et al. Radical retropubic prostatectomy. How often do experienced surgeons have positive surgical margins when there is extraprostatic extension in the region of the neurovascular bundle? J Urol. 2005; 173(2):44-69.

- 24 Jemal Murray T. "Cancer Statistics, 2005". *Ca Cancer J. Clin.* 2005: 28-37.
- 25 Bray F, Ferlay, R.S.; Parkin D.M.: "Estimates of cancer incidence and mortality in Europe in 2004". *Eur. J. Cancer.* 2005: 38- 99.
- 26 Herranzamo F, Arias Funez F, Arrizabalaga Moreno M. "El cáncer de próstata en la Comunidad de Madrid en el año 2000. Incidencia". *Actas Urol. Esp.* 2003; (27): 323- 342.
- 27 Lee Torp F. "Use of transrectal ultrasound in diagnosis, guided biopsy, staging, and screening of prostate cancer". *Urology.* 2006; (33): 198- 211.
- 28 Hamper U.M, Sheth S. "Prostate ultrasonography". *Semin. Roentgenol.*, 2003: 28- 57.
- 29 Myers R.P, Goellner, Cahill D. "Prostate shape, external striated urethral sphincter and radical prostatectomy: The apical dissection". *J. Urol.* 2007: 138- 543.
- 30 Kabalin J.N, Hodge Mcneal J.E. "Identification of residual cancer in the prostate following radiation therapy: role of transrectal ultrasound guided biopsy and prostate specific antigen". *J. Urol.* 2005: 142- 326.
- 31 Fournier G, Valeri A, Mangin P, Cussenot O. Prostate cancer: Diagnosis and staging. *Ann Urol (Paris).* 2004 Oct; 38(5):207-24.
- 32 Huben R.P, Parra R.O. "The use of transrectal ultrasound in the detection and evaluation of local pelvis recurrences after a radical urological pelvic operation". *J. Urol.* 2007: 144- 137.
- 33 Blasko J.C, Ragde H, Grimm P.D. "Transperineal ultrasound-guided implantation of the prostate: morbidity and complications". *Scand. J. Urol. Nephrol.* 1991: 133- 145.
- 34 Wieder Schmidt J, Casola G. y cols.: "Transrectal ultrasound-guided transperineal cryoablation in the treatment of prostate carcinoma: preliminary results". *J. Urol.* 2005:154- 165.

- 35 Gelet Chapelon JY, Bouvier R. "Treatment of prostate cancer with transrectal focused ultrasound: early clinical experience". *Eur. Urol.* 2005; (29): 174- 196.
- 36 Mcneal J.E. "Regional morphology and pathology of the prostate". *Am. J. Clin. Pathol.* 1998; (49):321- 347.
- 37 Shinohara Wheeler T, Scardino P.T. "The appearance of prostate cancer on transrectal ultrasonography: correlation of imaging and pathological examinations". *J. Urol.* 2006; (12): 142- 163.
- 38 Fournier G, Valeri A, Mangin P, Cussenot O. Prostate cancer: Diagnosis and staging. *Ann Urol (Paris)*. 2004 Oct ;38(5):207-24.
- 39 Brawley OW, Bames S. The epidemiology of prostate cancer in the United States . *Semin Onc Nurs.* 2009; 17:72-7.
- 40 Sperandio G, Sperandio M, Morcaldi M, Caturelli E, Dimitri L, Camagna A. Transrectal ultrasonography for the early diagnosis of adenocarcinoma of the prostate: a new maneuver designed to improve the differentiation of malignant and benign lesions. *J Urol.* 2003 Feb;19(2):607-10.

ANEXOS

Anexo No1: Consentimiento informado.

Por este medio yo

paciente del Hospital Provincial Docente “Dr. Antonio Luaces Iraola”, estoy de acuerdo en participar en el estudio para determinar la Utilidad de la ecografía en el diagnóstico del Cáncer prostático que se realizará en el Servicio de Imagenología, teniendo en cuenta que se me explicaron los objetivos e importancia del mismo para la comunidad y para mi en el orden personal, donde se me garantiza que toda la información que voy a brindar tendrá carácter confidencial y que sólo se utilizará con fines investigativos. Tengo la posibilidad de retirarme del estudio si lo considero oportuno y para que así conste mi propia voluntad, firmo el presente consentimiento informado junto al médico que brinda las explicaciones.

Firma del paciente:

CI:

Anexo No 2: Planilla de vaciamiento de datos primarios para determinar la utilidad de la ecografía en el diagnóstico del Cáncer prostático.

1. Color de la piel

☐ Blanca ☐ Negra ☐ Mestiza.

2. Edad

☐ 40 a 49 ☐ 50 a 59 ☐ 60 a 69 ☐ 70 a 79 ☐ 80 y más

3. Hallazgos Clínicos

☐ Dolor perineal

☐ Nicturia

☐ Disuria

☐ Polaquiuria

☐ Hematuria

☐ Síntomas generales

☐ Síntomas obstructivos bajos

Descripción del tacto rectal:

4 Hallazgos ecográficos:

4.1 Textura de la próstata:

☐ Homogénea

☐ Heterogénea

4.2 Número de lesiones:

☐ Única

☐ Múltiples

☐ Sin lesión nodular

4.3 Ecogenicidad de la lesión prostática:

☐ Hipoeecogénica (nódulos o zonas difusas)

___ Hiperecogénica (nódulos o zonas difusas)

4.4 Localización de la lesión:

___ Central

___ Periférica ___ Lóbulo derecho ___ Lóbulo izquierdo ___ Ambos lóbulos

4.5 Volumen de la próstata:

___ Normal

___ Aumentada

4.6 Contornos de la próstata:

___ Regulares

___ Irregulares

4.7 Integridad de la cápsula:

___ Si

___ No

4.8 Presencia de calcificaciones de la glándula

___ Si

___ No

4.9 Extensión de la lesión a estructuras vecinas:

___ Vejiga

___ Vesícula seminales

___ Recto

___ Ganglios regionales

5. Resultado de la biopsia para Cáncer prostático

___ Positiva

___ Negativa

6. Correlación ecográfica-histológica

Falsos Positivos _____

Verdaderos Positivos _____

Falsos Negativos _____

Verdaderos Negativos _____

Anexo No 3



Figura No 1: Ecografía suprapúbica donde se observa la próstata normal.

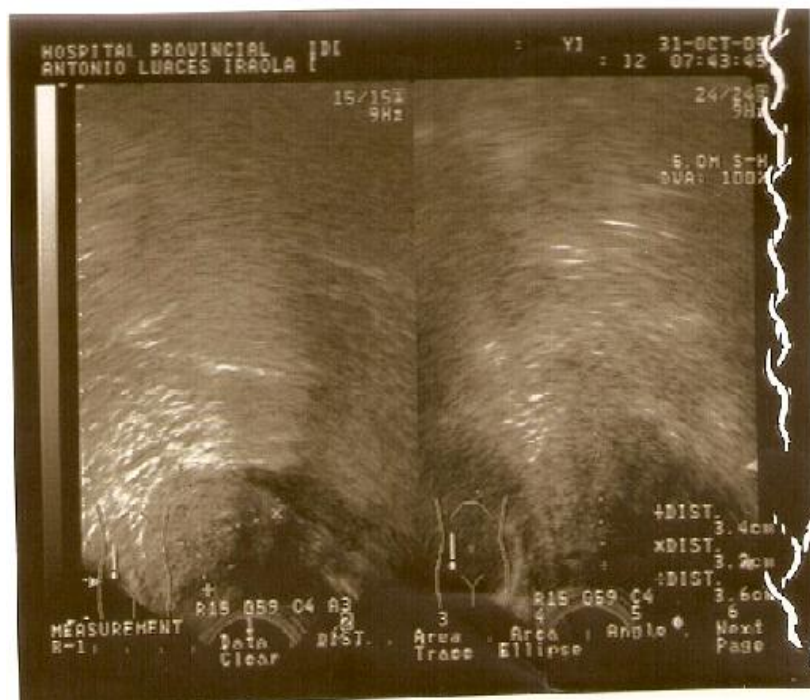


Figura No 2: Ecografía transrectal donde se observa la próstata normal.



Figura No 3: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa nódulo hiperecoico en la periferia del lóbulo prostático izquierdo.



Figura No 4: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa la glándula aumentada de tamaño, asociación de hiperplasia prostática con carcinoma prostático.



Figura No 5: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa glándula aumentada de tamaño con nódulo hipoeicoico hacia la periferia del lóbulo prostático izquierdo y calcificaciones del parénquima.



Figura No 6: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa nódulo hipoeicoico hacia la periferia con glándula heterogénea y contornos irregulares.

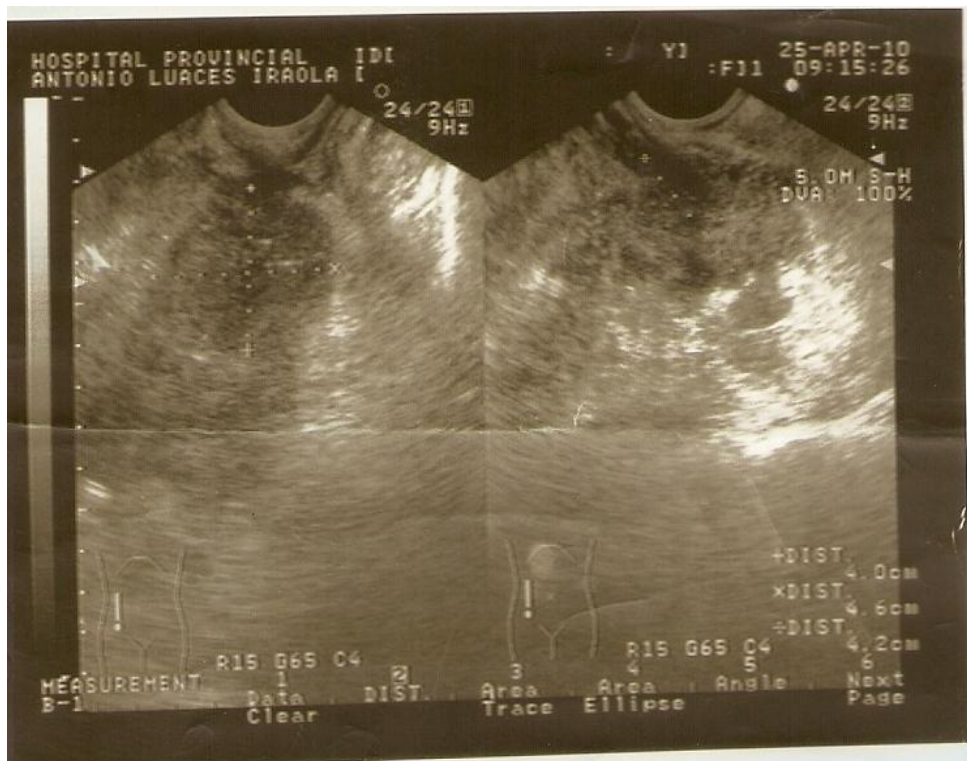


Figura No 7: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa glándula prostática heterogénea.



Figura No 8: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa nódulo hiperecoico hacia la periferia del lóbulo prostático izquierdo. Glándula prostática heterogénea.



Figura No 9: Ecografía transrectal de la próstata donde se observa carcinoma prostático bien definido por nódulo hiperecoico.