

3  
Lej.

11246



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTA DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D. S.S.  
DIVISION DE UROLOGIA

UTILIDAD CLINICA DEL USTRP, BIOPSIA  
GUIADA Y DAPE EN EL DIAGNOSTICO DE  
CANCER DE PROSTATA: ANALISIS  
COMPARATIVO CON LA HPB.

**TESIS DE POSGRADO  
QUE PARA OBTENER EL TITULO EN  
LA ESPECIALIDAD DE:  
UROLOGIA  
PRESENTA:  
DR. HUGO ALBERTO AVALOS SANCHEZ**

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
ORGANISMO ESCUELA POSGRADO



DIRECCION DE ENSEÑANZA

MEXICO, D.F. OCTUBRE DE 1998

268803



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**UTILIDAD CLINICA DEL USTRP, BIOPSIA GUIADA, Y DAPE  
EN EL DIAGNOSTICO DE CANCER DE PROSTATA: ANALISIS  
COMPARATIVO CON LA HPB.**

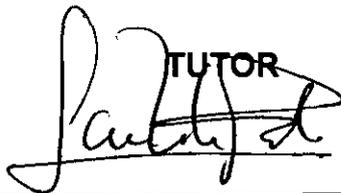
**AUTOR: HUGO ALBERTO AVALOS SANCHEZ.**



---

**SR. DR. ANTONIO GUTIÉRREZ GODINEZ**

**JEFE DEL SERVICIO DE UROLOGIA " DR. AQUILINO  
VILLANUEVA " HOSPITAL GENERAL DE MEXICO O.D.  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE POSGRADO  
UNIVERSITARIO DE LA ESPECIALIDAD DE UROLOGIA**



---

**DR. LAUREANO MARTINEZ PESCHARD.  
MEDICO AUXILIAR SERVICIO DE UROLOGIA**

**UTILIDAD CLINICA DEL USTRP, BIOPSIA  
GUIADA Y DAPE EN EL DIAGNOSTICO DE  
CANCER DE PROSTATA: ANALISIS  
COMPARATIVO CON LA HPB**

ESTE ESTUDIO SE REALIZO EN EL SERVICIO DE UROLOGÍA  
" DR. AQUILINO VILLANUEVA" DEL HOSPITAL GENERAL DE  
MÉXICO, O.D. S.S.

**AUTOR**



---

**DR. HUGO ALBERTO AVALOS SANCHEZ**

## DEDICATORIAS

Doy gracias a Dios por darme tanto en tan poco tiempo sin merecerlo y por darme luz en el camino.

A mi mejor amiga, compañera y esposa; por su sacrificio, comprensión y apoyo a todo momento sin esperar nada a cambio, muchas gracias.

A ti hijo, que eres el mayor de mis impulsos, a quien he sacrificado parte de su niñez al no estar en todo tiempo a mi lado, mil disculpas.

A mi madre por darme vida, por su apoyo y preocupación por su familia, a su esposo Juan por su apoyo.

Mi hermano Cesar, gracias por su apoyo.

Mi mas sincero agradecimiento a S. D. Samuel Joaquín F., a quien debo esta nueva vida, por su oración y preocupación en todo momento por nuestra familia, su familia, Dios lo bendiga.

A Alberto y su esposa Aurora, por su apoyo incondicional y siempre presto.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al Dr. Laureano Martínez, por su apoyo para la realización de este trabajo, por su esfuerzo y su confianza deposita en mí durante estos años.

Al Dr. Antonio Gutiérrez, por su comprensión y preocupación de sus residentes, gracias.

A todos mis Maestros de la unidad de Urología, gracias por sus enseñanzas, experiencias y consejos, les estare agradecido todo la vida.

A mis compañeros residentes, su compañía y apoyo durante este difícil camino, los recordare a cada momento.

A todo el personal de la Unidad de Urología, por su apoyo y ayuda.

Al Hospital General de México, y lo más importante a todos los enfermos que hicieron de mí una persona útil y de ayuda para la gente doliente.

## **INDICE**

INTRODUCCION.	1.
OBJETIVOS.	5.
TIPO DE ESTUDIO.	6.
MATERIAL Y METODOS.	6.
DISEÑO DEL ESTUDIO.	8.
RESULTADOS.	10.
DISCUSION.	13.
CONCLUSIONES.	15.
ANEXOS.	17.
REFERENCIAS.	18.

## INTRODUCCION

Una de las patologías más frecuentes en hombres mayores de 50 años, es la patología prostática. Entre ellas se encuentra, con mayor frecuencia el crecimiento benigno; el otro grupo lo representa el cáncer de próstata y es éste grupo en el cual el interés por llegar al diagnóstico en forma temprana y en algún momento dado diferenciarlo del crecimiento benigno es importante.

Hablando del carcinoma prostático, este representa el tumor más frecuente en hombres con más de cuarenta años y en la actualidad la incidencia de esta neoplasia sobrepasa a la de cáncer de pulmón y representa la segunda causa de muerte por cáncer en hombres. En México se encuentra en el primer lugar de las neoplasias malignas que afectan a los hombres y en nuestro servicio representa el primer lugar en hospitalización de tumores urológicos con un promedio de 85 casos nuevos por año. (18).

Para llevar a cabo el estudio de estos pacientes se ha creado tecnología para poder llegar al diagnóstico en forma temprana del carcinoma prostático y en su caso poder diferenciarlo en caso de duda con el crecimiento benigno. Las tres pruebas que son comunmente usadas para este propósito son: el tacto rectal (TR), el antígeno prostático específico (APE) y el ultrasonido transrectal de próstata (USTRP). Muchos investigadores han evaluado muchas de estas pruebas (1,2,3,4,5 ), agregando algunas otras pruebas para ser más certeros en la detección del carcinoma prostático, como lo son la determinación del APE para grupos de edad, la densidad del APE (DAPE ) y las

biopsias guiadas con ultrasonido ( BxUSTR ) ya sea de zonas sospechosas o por sextantes. (6,7,9,10).

Aunque el TR ha sido el primer método utilizado para el diagnóstico y evaluación de la extensión local del carcinoma prostático, está bien reconocida la limitación de éste en la detección temprana. Se menciona que en estudios hechos en población abierta, el tacto rectal se ha asociado a un índice de detección de carcinoma prostático entre el 1.7 al 2.2% y cuando el tacto rectal es sospechoso este índice se eleva entre el 35.9 al 55%. (12,15).

La exploración de la próstata por USTRP nos permite tener imágenes más claras anatómicamente de esta glándula; cuando éste es usado en conjunto con la BxUSTRP aumenta en forma importante el rango de detección del carcinoma prostático. (8). La ultrasonografía transrectal se inicia en 1955 cuando Wild y Reid presentaron un transductor transrectal para el diagnóstico de patología rectal. Takahashi y Ouchi en 1963 dan a conocer un transductor para la próstata pero con una pobre calidad de imágenes. Watanabe y colaboradores desde 1968 publican sus primeras imágenes tomadas con transductor transrectal; en 1971 publican sus resultados de medición de tamaño y volumen prostático determinado por USTRP y en 1975 sugieren este método en la estadificación y monitorización del cáncer prostático. Harada en 1980 da origen a la escala de la sonografía transrectal, haciendo posible la examinación de la arquitectura interna de la próstata. En 1985 se introducen los transductores de 5 Mhz y

posteriormente con Lee las máquinas de ultrasonografía transrectal con imagen en tiempo real con transductores de 7Mhz. En 1989 Hodge y col. reportaron los primeros datos obtenidos con la biopsia por sextantes guiada por ultrasonido(8,11,12,13,14, 16, 17).

Se ha reportado un índice de detección de carcinoma prostático por USTRP en población abierta del 2.3 al 2.6%. Se tienen ya descritos los aspectos ultrasonográficos que nos hacen sospechar la presencia de cáncer. Una de ellas es el zona donde mas se presenta el carcinoma prostático, que es la zona periférica, presentandose en un porcentaje del 70 al 80%. Otro aspecto es la ecogenicidad de los nódulos, teniendo que entre el 47 al 62% las biopsias que fueron tomadas en nódulos hipoecóicos, son positivas a carcinoma prostático, aunque se ha encontrado con mucho menor porcentaje en nodulos heterogeneos, hiperecóicos e isoecóicos ( 1, 5, 10, 11, 12, 15 ).

El antígeno prostático es una glicoproteína producida por las células epiteliales prostáticas. El APE posee un peso molecular de aproximadamente 34,000 d y contiene 237 aminoácidos. Diversos investigadores reconocieron la presencia de esta proteína en el semen. Hara y col. en 1971 la denominaron gamma-seminoproteína; Li y Beling en 1973 la designaron con el nombre de antígeno E1 del semen y Sensabaugh en 1978, intentando encontrar un marcador más específico que la fosfatasa ácida para el analisis forense de las evidencias de ataques sexuales, identificó una sustancia que denominó p30. Wang y col., en 1979 aislaron el APE del tejido prostático, investigación

realizada en el Roswell Park Memorial Institute. Varios artículos provenientes de esta institución hasta 1986 confirmaron que el APE era específico para la próstata y por ende podría utilizarse para la detección del cáncer prostático. (7,15).

Hoy en día se ha establecido que el APE es el marcador tumoral clínicamente más útil para los programas de detección en masa, diagnóstico, estadificación y vigilancia del cáncer de próstata. Aunque posee características exclusivas, el APE presenta desventajas importantes que le impiden constituirse como el marcador tumoral ideal; el APE no es específico de cáncer y de especificidad (49 al 90%). Esta falta de precisión es más llamativa en el subgrupo de pacientes cuyos valores de APE se sitúan entre 4.1 y 10 ng/mL, por lo cual se ideó el concepto de la densidad del antígeno prostático que fue introducido por Benson en 1992, el cual se define matemáticamente como el APE total sérico dividido por el volumen de la glándula prostática. En base a diversos estudios se sabe que la hiperplasia prostática benigna (HPB) eleva los niveles del APE a razón de 0.3ng/mL/g de tejido hiperplásico, contrario a la mucha mayor elevación del carcinoma a razón de 3.5 ng/mL/g de tumor. Se ha tomado con estándar el límite de la DAPE en 0.15 ng/mL/cc para HPB y por arriba de esta cifra sospechoso de carcinoma teniendo estas cifras una sensibilidad del 91.3% y una especificidad del 63%. (7,15).

Finalmente se menciona que si todo los pacientes con un tacto rectal dudoso son estudiados con USTRP el índice de detección final para cáncer será del 77%, así mismo si los pacientes presentan niveles de APE entre 4.1 a 10 ng/mL el índice de detección de cáncer con esta asociación es del 38% y con valores del APE por arriba de 10ng/mL éste índice se eleva a 65.6%(15).

## OBJETIVOS

1. Determinar la certeza diagnóstica del USTRP en la estadificación clínica del cáncer de próstata.
2. Determinar la correlación entre el tipo de nódulo prostático, su localización y el resultado en la biopsia de éste, con el espécimen quirúrgico.
3. Determinar el valor de DAPE con un óptimo valor de predicción positivo para el cáncer de próstata.
4. Determinar la correlación del volumen prostático calculado por USTRP con el del espécimen de cirugía abierta.

## **TIPO DE ESTUDIO**

Prospectivo

Transversal

Descriptivo

Comparativo

## **MATERIAL Y METODOS**

El presente estudio se realizo de febrero de 1994 a agosto de 1996. Se incluyeron aquellos enfermos que presentaron patología prostática y que presentaron, ya sea por clínica o por APE, sospecha de carcinoma prostático, siendo todos sometidos a USTRP y algunos de ellos a BxUSTRP. Se realizo el analisis histopatológico del espécimen de la biopsia y del quirúrgico.

## **CRITERIOS DE INCLUSION**

1. Pacientes referidos por prostatismo.
2. Pacientes con APE > 4ng/mL y/o TR anormal

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Antecedente de cirugía prostática.
2. Antecedente de cáncer de próstata
3. Patología neoplásica agregada del tracto urinario
4. Tumor prostático de estirpe histológica diferente a la epitelial.

## **CRITERIOS DE ELIMINACION**

1. Enfermos en los cuales no se completó el estudio en su totalidad.

## DISEÑO DEL ESTUDIO

A todos los enfermos con datos de prostatismo se les estudio con un flujograma establecido ( figura 1) y aquellos, con sospecha por tacto rectal o por cifras de antígeno prostático específico de cáncer de próstata, se sometieron a la realización de ultrasonido transrectal de próstata con un equipo Bruel y Kjaer 1846, con transductor multiplanar de 7Mhz. Cuando se tomó biopsia, se realizó bajo guía ultrasonográfica con aguja ASAP (Meditech) calibre 18 G. Se determinó el volumen prostático con la fórmula de elipsoide  $= ( l \times t \times X a ) 0.523$ . Se dio la clasificación ultrasonográfica de Lee siguiendo los siguientes lineamientos: UA0 sin lesión; UA1 lesión menor de 1 cm. confinada a glándula prostática; UB1 Lesión confinada a glándula prostática entre 1.0 a 1.5cm.; UB2 lesión confinada a la glándula prostática mayor de 1.5cm. pero que abarca menos del 50% de la glándula; UB3 lesión confinada a la glándula prostática mayor a 1.5cm. pero que involucre más de la mitad de la glándula; UC1 lesión con extensión mas allá de la glándula prostática y/o toma de vesículas seminales pero que ocupa menos del 50% de la glándula; UC2 misma lesión pero con más del 50% de la glándula afectada.

La determinación del APE se realizó con un método inmunoenzimétrico monoclonal. Se realizó la determinación de DAPE dividiendo la cifra de APE total serico entre el volumen dado por ultrasonido.

Se realizó el análisis histopatológico del espécimen obtenido en la biopsia y en el obtenido por cirugía y se aplicó suma de Gleason.

Para el mejor manejo de los datos se realizó una hoja de captura de información, la cual se diseñó especialmente para el estudio.

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Las variables numéricas utilizadas fueron: ANOVA y coeficiente de correlación de Pearson y las ordinales, tablas de contingencia. Se realizaron determinación de valores de predicción positiva (VPP) y negativa (VPN). La significancia estadística se estableció  $p$  menor de 0.05 .

## RESULTADOS

Se incluyeron un total de 114 enfermos, cuyo diagnostico final fue, 37 con cáncer prostático y 77 con hiperplasia prostática benigna que corresponde al 32.5 y 67.5% respectivamente. (ver figura 2). Estos enfermos fueron sometidos al termino de su estudio a diversos tratamiento quirúrgicos, ocupando la resección transuretral de la próstata el primer lugar con 85 enfermos sometidos a este procedimiento, seguido de prostatectomía abierta en 22 enfermos y la prostatectomía radical en 7 enfermos. (ver figura 3).

El tacto rectal realizado a los enfermos fue clasificado como normal o anormal esto es, con sospecha de carcinoma, teniendo que el 51% de los enfermos presento un tacto anormal mientras que el resto, el 49% lo presento normal. Del total de tactos anormales (n. 58), correspondió al 64% para enfermos con diagnostico final de cáncer y un 36% para HPB. Ningún paciente con diagnostico final de cáncer, presento tacto rectal normal, siendo el valor de predicción positivo (VVP) para el tacto rectal del 63.8% y un valor de predicción negativo del 100%. (ver tabla I).

El APE determinado en los pacientes tuvo un promedio de 14.9 ng/mL en aquellos con HPB, mientras que los enfermos con cáncer de próstata presento un promedio de 55.52 ng/mL. Si tomamos en cuenta el valor " normal " postulado del APE (4ng/mL), tenemos que solamente el 5% de los pacientes con HPB presentaron valores por debajo de esta cifra.(ver tabla II). Así mismo con los datos del APE tenemos un VPP de 32.4% y un VPN de 66.6%.

Las indicaciones para la realización de USTRP para los 114 enfermos fue por tacto rectal anormal solamente en 6 enfermos, por cifras anormales de APE por si solo en 56 enfermos y la combinación de ambos en 52 pacientes ( ver figura 4). Se realizó biopsia guiada por USTRP en 58 enfermos, representando el 51% del total de la serie, de estos el resultado del analisis histopatológico fue de cáncer prostático en 28 (48.3%) y de HPB en 30 (51.7%). La indicación de la biopsia fue principalmente por nódulo en el 74% de estos, seguido por APE anormal únicamente en el 16% y por la presencia únicamente de tacto rectal anormal en el 10%. ( ver tabla III y figura 5). El mayor número de enfermos con cáncer, presento en su estudio de USTRP, la zona periférica como albergue de éste representado por el 75.5%, seguido de zona no evidenciada en el 21.5% y en un solo enfermo en zona transicional que representó el 3%. Dentro de las características ultrasonográficas se encontraron nódulos hipoecóicos en un 85.5% y de estos el 70% estuvo presente en los carcinomas y en un 30% en la HPB. Los nódulos heterogéneos representaron el segundo lugar con un 10.5% de todos los nódulos, siendo el 80% de estos finalmente carcinomas. Por ultimo el nódulo isoecóico represento el 4% de esta serie y todos fueron benignos.(ver tabla IV y figura 6). Enfocándose a cáncer de próstata el 88% de los nódulos fueron hipoecóicos y el resto, 12% fueron nódulos con ecogenicidad heterogénea.( ver tabla V).

Dentro de la clasificación por USTRP para las lesiones prostáticas sospechosas, encontramos que el 96% de las que fueron clasificadas como UC1 y UC2 fueron carcinoma prostático, mientras que las que fueron clasificadas como UA0 el 94% correspondieron a HPB.(ver figura 7). Con esto tenemos un VPP para ultrasonido del

96% y un VPN del 85%. Si hablamos solamente de cáncer de próstata tenemos que de 37 enfermos, el 65% fue clasificado en UC1-UC2.

Se realizó determinación de DAPE la cual tuvo un promedio de 0.952 ng/mL/cc. para los enfermos con cáncer de próstata y de 0.207 ng/mL/cc para los enfermos con HPB. Si tomamos en cuenta el valor normal de la DAPE (0.15), resulta que solamente 35 enfermos que representa el 45% de los pacientes con HPB, presentaron cifras normales y el resto 55% presentaron cifras por arriba de 0.15 ng/mL/cc. Así mismo el 86% de los enfermos con cáncer de próstata presentó cifras de DAPE por arriba de 0.15 ng/mL/cc. ( ver tabla VI). Tomando en cuenta que una DAPE por arriba de 0.15 ng/mL/cc es considerada sospechosa de cáncer, tenemos que para este estudio, el VPP para la DAPE fue de 43.2% y un VPN del 87.5%.

En los enfermos que se tuvo espécimen quirúrgico para correlacionarlo con el volumen calculado por USTRP, estuvo disponible en 22% de los enfermos (19%), con un coeficiente de correlación de 0.9560 con una sobre estimación promedio del 4.5%.

## DISCUSION

Esta bien establecido en la literatura cual es el seguimiento en el estudio del paciente con datos de prostatismo y en quienes además presentan sospecha de cáncer de próstata. Existen parámetros definidos para las diferentes pruebas diagnosticas. Tradicionalmente la sospecha de cáncer de próstata se estable con el tacto rectal el cual tiene un índice de detección de cáncer de hasta el 55% cuando éste es sospechoso, en la presente serie el 100% de los pacientes con cáncer prostático presento un tacto rectal anormal, sesgado quiza por el estadio en el cual acudieron los enfermos al Hospital General de México (68% en estadio DII). Es importante resaltar que el 36% de los tactos anormales correspondió finalmente a HPB.

El antígeno prostático específico, cuya valor normal se ha establecido por debajo de 4.0ng/mL. No sería de utilidad en el presente estudio, ya que solamente 6 enfermos de 114 de la serie presentaron un APE por debajo de esta cifra, y el promedio del APE en los enfermos con HPB fue de 14.9 ng/mL. Por lo tanto el VPP es muy bajo, señalando la necesidad de una nueva estandarización de dicha cifra en la población de atención en el Hospital General de México.

Igualmente con la determinación de la DAPE se encontraron diferencias con lo reportado en la literatura. Esto es importante ya que este recurso se introduce en un intento por tener una mejor certeza en el diagnostico del cáncer de próstata. El valor establecido para la DAPE es de 0.15 ng/mL/cc. , por debajo de esta la incidencia de cáncer es baja y por arriba de esta cifra es mucho mayor la sospechosa de cáncer. En el presente estudio el 45.5 % de los enfermos con HPB presentó una cifra mayor de

0.15. En base al análisis realizado en el presente estudio se sugiere establecer la cifra de la DAPE en 0.30 ng/mL/cc, con un VPP del 66 y un VPN de 89 para cáncer y que se podría aplicar a nuestra población. ( ver figura 8).

Al igual que otras series, la mayoría de las lesiones por cáncer, fueron aquellas que se localizaron en la zona periférica correspondiendo al 75% de las lesiones en esta serie. Así mismo los nódulos que albergan cáncer, son con mucha mayor frecuencia los hipoecóicos los cuales se corroboraron con toma de biopsia. Esto da la pauta de que todo enfermo con una APE alto, DAPE mayor de 0.30 y con un US con modulaciones hipoecóicas en la zona periférica, se deberá pensar fuertemente en la posibilidad de cáncer prostático. Es importante recalcar que el USTRP en la presente serie, concordó en forma adecuada con lo reportado en la clasificación de Lee, sobre todo en los enfermos con estadio UC1-2, estos por lo general presentaron un estadio clínico avanzado.

Con base al análisis realizado creemos que se deben tomar en cuenta los parámetros establecidos, sus modificaciones y la conjunción de estos, para ser más certeros en el diagnóstico de cáncer de próstata y en algunos casos obviar estudios como lo es el gammagrama óseo (ver figura 9).

Se deberán de realizar estudios en población abierta, con el objeto de determinar la sensibilidad y especificidad de los resultados analizados en la presente serie.

## CONCLUSIONES

1. El USTRP constituye un método efectivo y confiable para el diagnóstico y estadificación clínica del cáncer prostático con una correlación certera del 91% y un VPP para la enfermedad extracapsular del 96%.
2. El hallazgo de un nódulo hipoecóico en la zona periférica de la próstata garantiza siempre su biopsia debido al alto VPP para cáncer, siendo este del 70%.
3. La división de los enfermos con base a un DAPE mayor o menor de 0.3 ng/mL/cc elevó tanto el VPP como el VPN para cáncer .
4. Similar a lo reportado en la literatura, la mayor utilidad de la DAPE fue en los enfermos con APE entre el 4 a 10 ng/mL .
5. La DAPE constituye una herramienta diagnóstica con mayor certeza que el simple valor del APE sérico.

6. El volumen prostático calculado por USTRP correlacionó adecuadamente con el espécimen quirúrgico, con una tendencia a la sobre estimación de aproximadamente el 5%.
  
7. La combinación de: próstata pétreo, APE mayor de 20 ng/mL, DAPE mayor de 0.30 y USTRP (UC1-2) tuvo un VPP para cáncer de próstata para estadio D2 del 84%, por lo que en casos seleccionados , podría obviarse la realización de gammagrama óseo.
  
8. En estudios de población abierta, queda por determinarse la sensibilidad y especificidad de los parámetros emitidos por el presente trabajo.

Tabla I.

**Hallazgos del tacto rectal**

Dx.	TR Normal	Anormal
	n. (%)	n. (%)
Ca	0 (0)	37 (64)
HPB	56 (100)	21 (36)
Total	56 (100)	58 (100)

Tabla II

**Determinación de APE serico**

Dx	APE<4	APE>4
	n. (%)	n. (%)
Ca	2 (33)	35 (32.5)
HPB	4 (67)	73 (67.5)
Total	6 (100)	108 (100)

Tabla III

**Indicaciones para Biopsia**

Indicación	n.	%
Solo TR Anl.	6	10
Solo APE	9	16
Nódulo	43	74
Total	58	100

TR Anl. Tacto rectal anormal

Tabla IV

**Tipo de Nódulo**

Nódulo	HPB n.	(%)	Ca. n.	(%)	Total n.	(%)
Isoecóico	2	100	-	0	2	4.0
Heteroecóico	1	20	4	80	5	10.5
Hipoecóico	12	30	29	70	41	85.5

Tabla V

**Tipo de nódulo en cáncer**

Nódulo	n.	%
Heteroeocóico	4	12
Hipoecóico	29	88
Total	33	100

Tabla VI

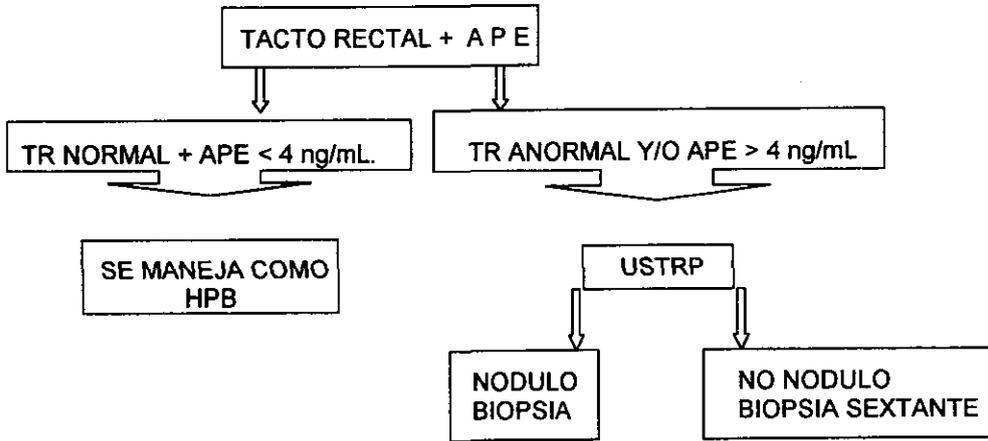
**Determinación de DAPE\***

DAPE	Ca (%)		HPB (%)	
<0.15	5	13	35	45
>0.15	32	87	42	55
Total	37	100	77	100

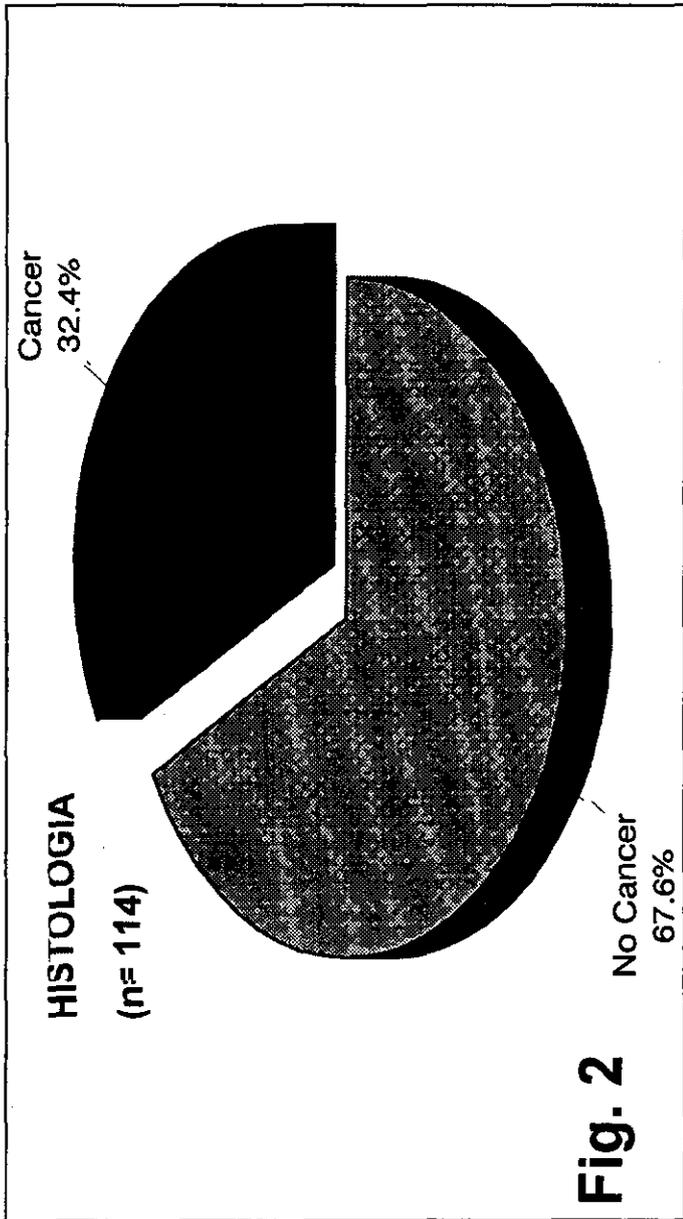
\* Cifras en ng/mL/cc

**FIGURA 1**

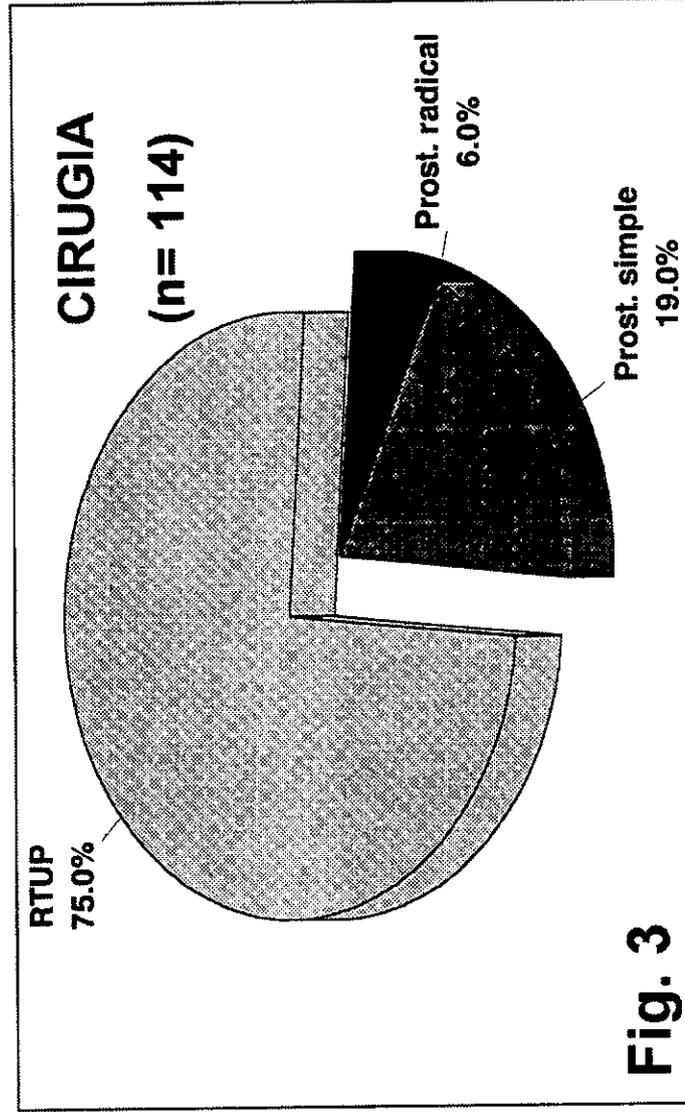
**FLUJOGRAMA**



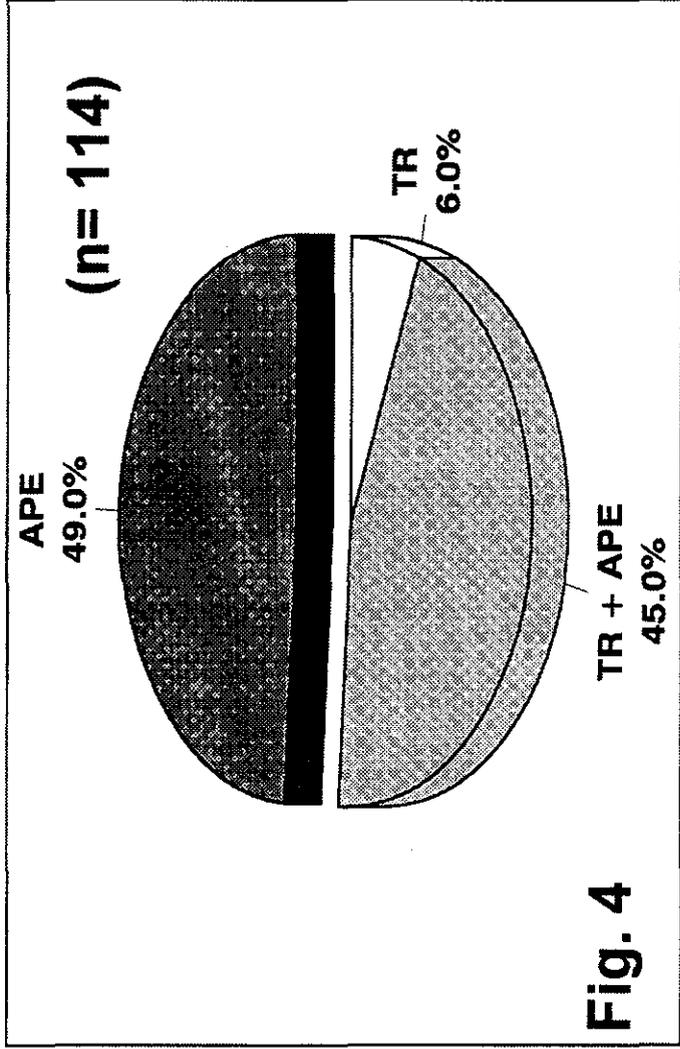
RESULTADO FINAL



# PROCEDIMIENTO QUIRURGICO

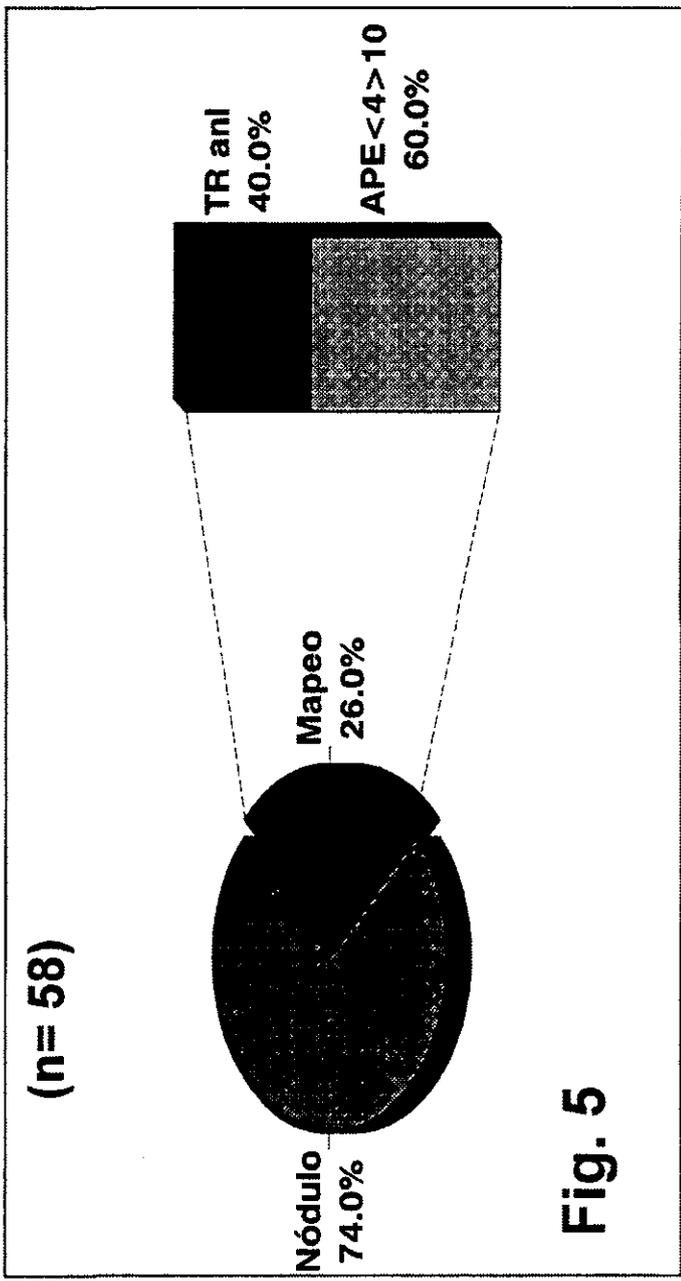


# INDICACION DE USAR

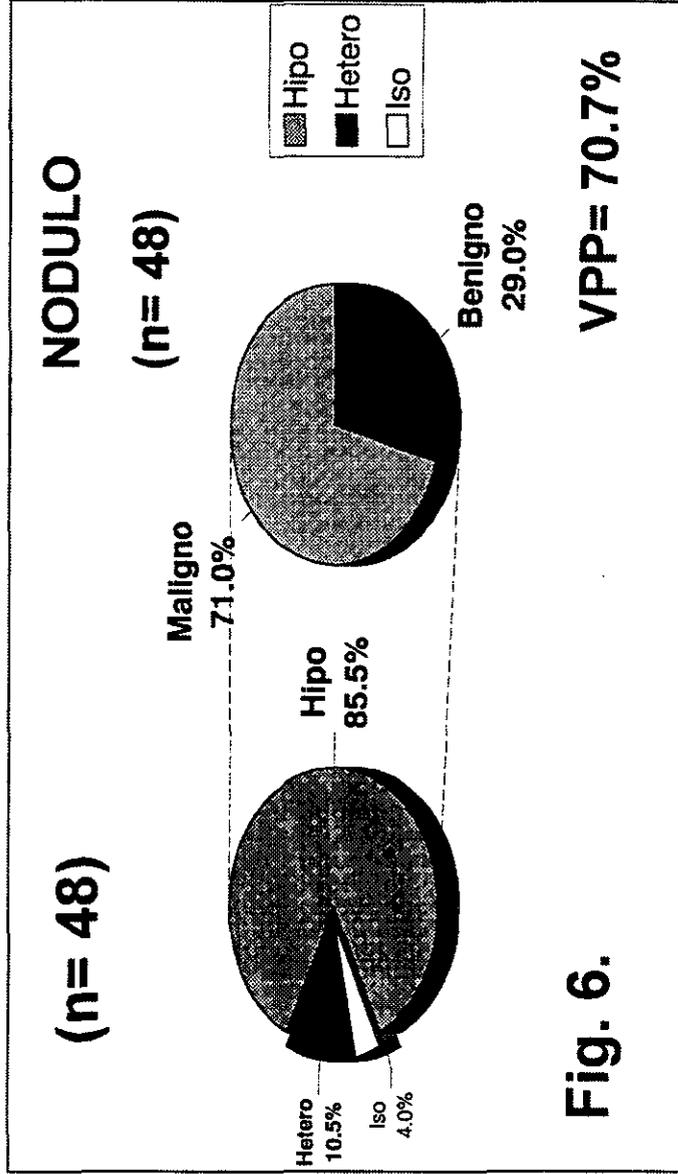


**Fig. 4**

# INDICACION DE BIOPSIA



# TIPOS DE NODULOS



# ASISTENCIA USUARIOS

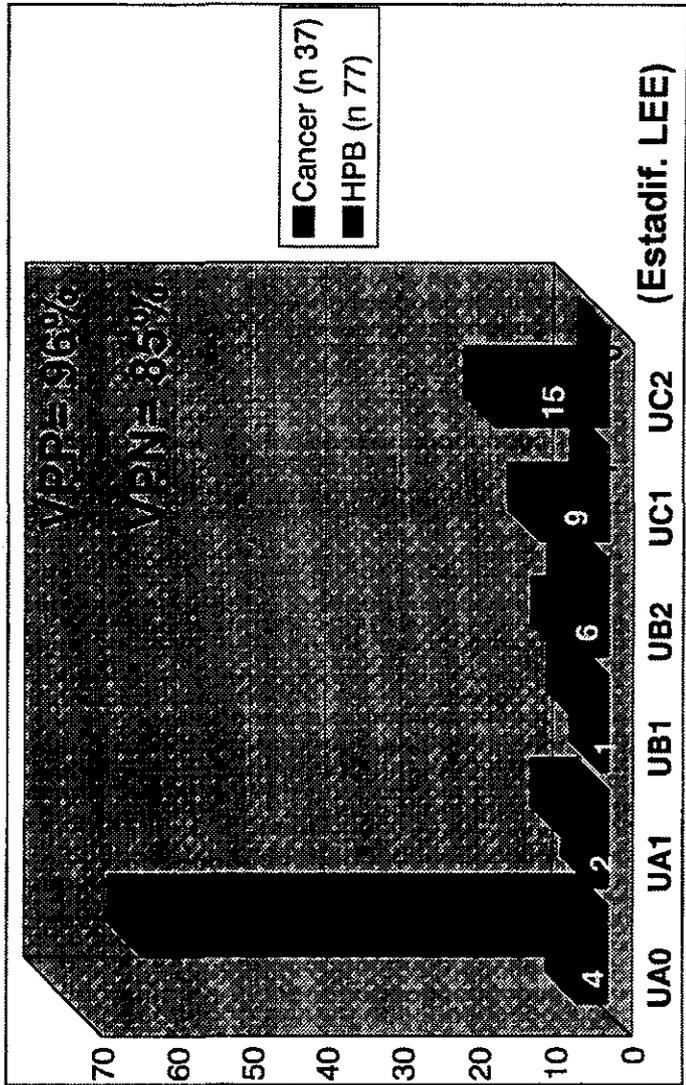


Fig. 7

# DAPE 0.3

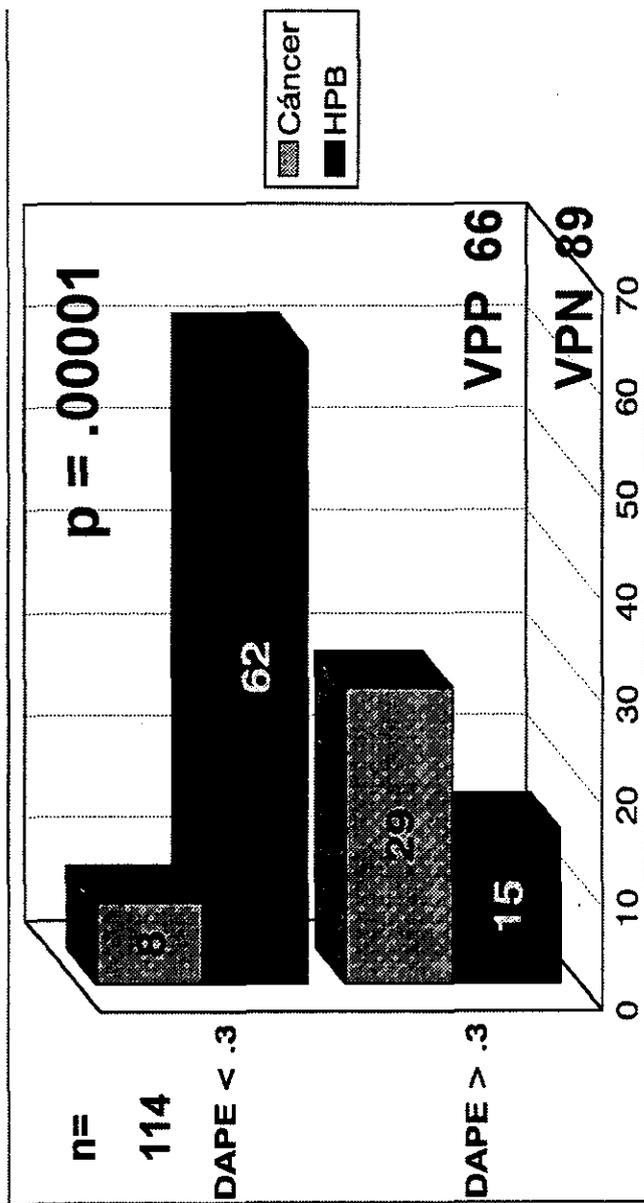


Fig. 8

# PACIENTES ESTADÍSTICOS

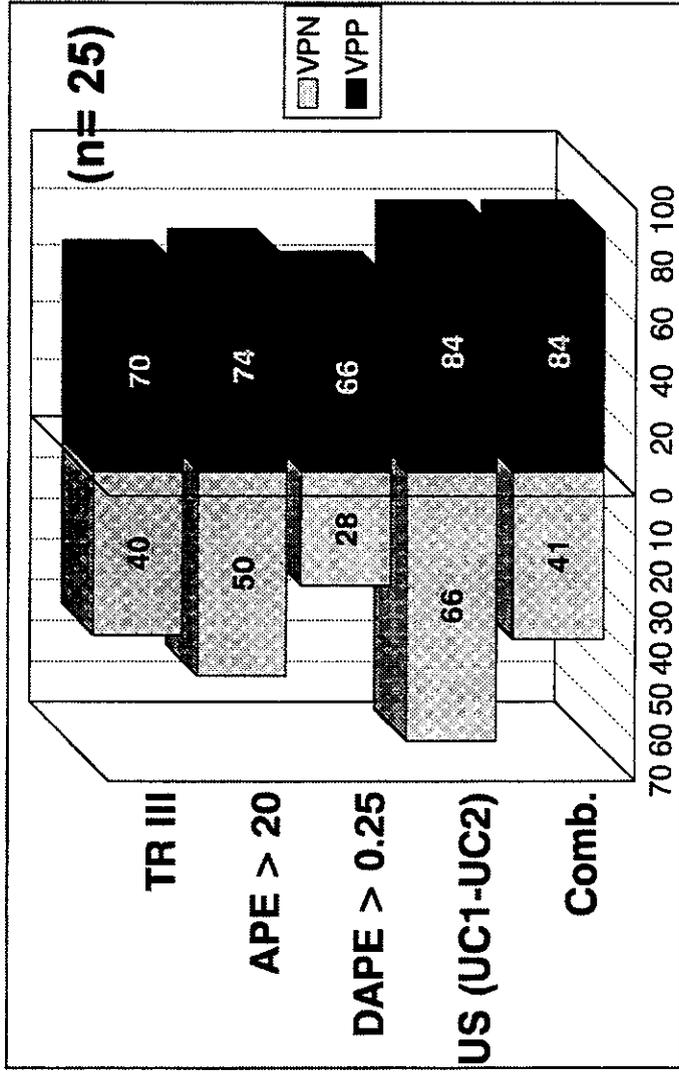


Fig. 9

## REFERENCIAS

- 1.- William J. Ellis, Michael P. Chetner, Steven D. Preston and Michael K Brawer.  
Diagnosis of prostatic carcinoma: the yield of serum prostate specific antigen, digital rectal examination and transrectal ultrasonography. J. Urol., 152:1520-25. 1994.
  
- 2.- Robert C. Flanigan, William J. Catalona, Jerone P. Richie, Frederick R. Ahmann, Paula C. Southwick. Accuracy of digital rectal examination and transrectal ultrasinography in localizing prostate cancer. J. Urol., 152: 1506-9. 1994.
  
- 3.- Peter J. Littrup, Robert A. Kane, Charles R. Williams, Thomas K. Eggin, Fred Lee.  
Determination of prostate volume with transrectal US for cancer screening. Part I. Comparison with prostate Specific Antigen assays. Radiology 178: 537-42. 1991.
  
- 4.- William H. Cooner, B. R. Mosley, Charles L. Rutherford, Jr., Jeff H. Beard, Harry S. Pond. Prostate cancer detection in clinical urological practice by ultrasonography, digital rectal examination and prostate specific antigen. J. Urol., 143.1143-54.1990.

- 5.- Free Lee, Soren Torp-Pedersen, Peter J. Littrup, Richard D. McLeary, Timothy A. McHugh. Hipoechoic lesions of the prostate: clinical relevance of tumor size, digital rectal examination, and prostate specific antigen. Radiology. 170:29-32. 1989.
- 6.- Joseph G. Borer, Joel Sherman, Micheal C. Solomon, Marc W. Plawker and Richard J. Macchia. Age Specific Prostate specific antigen reference ranges: population specific. J. Urol., 159:444-48. 1998.
- 7.- Joseph E. Oesterling. Antígeno Prostático Específico: el mejor marcador tumoral prostatico. Clinicas de Urología de Norteamerica. Volumen 2. 1997.
- 8.- Alberto D. Hernandez, Joseph A. Smith Jr. Transrectal Ultrasonography for Early Detection and staging of prostate cancer. Early Detection and treatment of localized carcinoma of the prostate. Urologic Clinics of North America Vol 17. No. 4. 1990.
- 9.- Mitchell C. Benson, Ihn Seong Whang, Carl A. Olsson, Donal J. McMahon and William H. Cooner. The use of prostate specific antigen density to enhance the predictive value of intermediate levels of serum prostate specific antigen. J. Urol. 147: 817-21. 1992

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

- 10.- Mitchell C. Benson, Ihn Seong Whang, Allan Pantuck, Kenneth Ring. Steven A. Kaplan. Carl A. Olsson. Prostate specific antigen density: a means of distinguishing benign prostatic hypertrophy and prostate cancer. *J. Urol.*, 47:815-16. 1992.
- 11.- P. Hammerer and H. Huland. Systematic Sextant biopsies in 651 patients referred for prostate evaluation. *J. Urol.*, 151: 99-102. 1994.
- 12.- Andrade Pérez Fernando J., Muñoz R. Carlos A., Muñoz R. Jose A., Utilidad del Ultrasonido transrectal de próstata en la detección del cáncer prostático. *Bol. Col. Mex. Urol.* 12: 3-8. 1995.
- 13.- Cal y Mayor V. Manuel, Gonzalez de la C. Juan, Ramírez Arias Jose L., Gutiérrez Godínez F. A., Ultrasonido transrectal en el cáncer de la próstata: Experiencia preliminar del Hospital General de México. *Rev. Mex. Radiol.* 45: 109-12. 1991.
- 14.- Robert L. Waterhouse and Martin I. Resnick. The use of transrectal prostatic ultrasonography in the evaluation of patients with prostatic carcinoma. *J. Urol.*, 141:233-39. 1989.
- 15.- Patrick C. Walsh, Alan B. Retik, Thomas A. Stamey, E. Darracott Vaughan. Adenocarcinoma de próstata, cap. 29, tomo 2. *Campbell Urología* Sexta edición. 1994.

- 16.- Jaime Saavedra Abril, Gaspar Cantú G., Veronique Barois. Ultrasonido y biopsia de la próstata por vía rectal. Rev. Mex. Radiol. , 45:101-08. 1991
- 17.- Dana A. Atlas de ecografía de próstata. Edit Masson 1ra. Ed. España 1989.
- 18.- Manzanilla García H. A., Gutiérrez Godínez F. A. Carcinoma de próstata. Urología practica. 1ra Ed. Editorial Piensa.