

11209  
2 ej 45

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

HOSPITAL ESPAÑOL

VALORACION PREOPERATORIA DE LA PROSTATA

MEDIANTE ULTRASONIDO TRANSABDOMINAL

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO EN LA ESPECIALIDAD DE CIRUGIA GENERAL

PRESENTA:

Dr. MANUEL RAMON JANEIRO SARABIA

FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D.F.

1985



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 está 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.

## C O N T E N I D O

- I.     Introducción
- II.    Consideraciones Generales
  - A) Anatomía
  - B) Anatomía Patológica
- III.   Material y Método
- IV.    Resultados
- V.     Análisis
- VI.    Comentario
- VII.   Conclusiones
- VIII.  Bibliografía

## I. Introducción.

Para los cirujanos urólogos, el determinar las dimensiones prostáticas es muy importante, ya que ello influye en el abordaje quirúrgico para la próstata. La correlación entre el tamaño de la glándula, el cuadro clínico y la cantidad de orina residual es muy aleatoria (1). Una vejiga distendida desplaza a la próstata hacia atrás y puede proporcionar una falsa apreciación de su tamaño. Es importante recordar, que si el crecimiento prostático se encuentra confinado al lóbulo medio, el examen rectal puede ser erróneo en la determinación de sus dimensiones (2). Si el cuadro clínico lo sugiere, podría ser necesaria la cistoscopia para confirmarlo.

En los raros, pero problemáticos casos de enfermos a quienes se les ha practicado resección abdomino-perineal, la determinación de las condiciones prostáticas es imposible digitalmente.

En base a todo lo anterior, claramente se deduce que hoy por hoy, son necesarios nuevos métodos auxiliares en la valoración preoperatoria de las dimensiones de la glándula, así como coadyuvantes en el diagnóstico del carcinoma protático temprano.

## II. Consideraciones Generales.

Las técnicas ultrasonográficas han sido desarrolladas en los últimos 25 años y actualmente poseen un lugar bien establecido dentro del diagnóstico clínico. La próstata ha sido merecedora de múltiples intentos de los investigadores por descubrir técnicas ecográficas nuevas y cada vez más precisa, que conduzcan al diagnóstico de su patología y a la acertada evaluación de sus dimensiones.

El diagnóstico ecográfico de los padecimientos prostáticos, reside en las propiedades acústicas del tejido anormal, la calidad del equipo para captarlas y la habilidad del examinador para diferenciarlas (3). Para el cálculo del volumen prostático es necesario un poder de resolución suficiente que permita distinguir la cápsula anatómica de la quirúrgica, y así poder deducir el peso del tejido por extirpar.

En la actualidad es posible obtener imágenes prostáticas por ultrasonido, mediante la vía transabdominal, transuretral, transperineal y transrectal; pero algunos de estos abordajes son engorrosos para el enfermo y requieren aditamentos especiales para el equipo básico de ultrasonido (4).

En el estudio de la próstata con ultrasonido por vía transrectal, se ha reportado hasta un 80% de exactitud en el diagnóstico (5), así como su utilidad en el cálculo del volumen de la glándula y en la detección de invasión extra prostática del carcinoma (6).

Varios reportes con ultrasonografía transabdominal - suprapúbica refieren resultados similares a los encontrados mediante la vía transrectal (7,8,9,10,11,12 y 13) y tal parece que en la selección de la técnica de estudio, sólo es necesario tomar en cuenta el tipo de equipo disponible.

Para el cálculo del volumen de la próstata se considera: a) como una esfera y se calcula el volumen con la siguiente fórmula:  $1/6\pi D^3$ , o bien, b) como un elipsoide y se aplica la fórmula correspondiente:  $\frac{1}{2} \times \text{largo} \times \text{ancho} \times \text{espesor} : 1000$ .

El peso resulta de multiplicar el volumen por el peso específico de la próstata, el cual para algunos autores (8) equivale a la unidad, o sea, volumen igual a peso ( $1 \text{ g} = 1 \text{ cm}^3$ ).

La ultrasonografía transabdominal suprapúbica, además de ser un estudio no invasivo, proporcionará valiosa información al médico tratante para decidir la vía de abordaje quirúrgica ya sea resección transuretral o abierta (12). Si además, demostrara la presencia de carcinoma, entonces la resección transuretral es la vía de elección, ya que la enucleación en estos casos es muy difícil y traumática por la ausencia de plano de separación (14).

A) Anatomía.

La próstata se encuentra detrás de la sínfisis del púbis, delante del recto, por encima de la aponeurosis perineal media y debajo de la vejiga. Tiene forma de un cono aplanado de delante atrás, cuya base, dirigida hacia arriba está en contacto con la vejiga y cuyo vértice lo estpa con la aponeurosis.- Cuando se practica el tacto rectal, reviste una forma que clásicamente se ha comparado a un corazón de naipes franceses(15) cuyos dos extremos superiores se continúan con las vesículas y cuya punta es prolongada por la uretra membranosa; un surco central continúa la escotadura de la base y divide la glándula en dos lóbulos, derecho e izquierdo, que se reconocen fácilmente a la palpación por medio del tacto rectal.

A éste órgano retroperitoneal se le acostumbra dividir en cinco lóbulos, aunque no haya una delimitación precisa entre ellos (16). (Fig. 1)

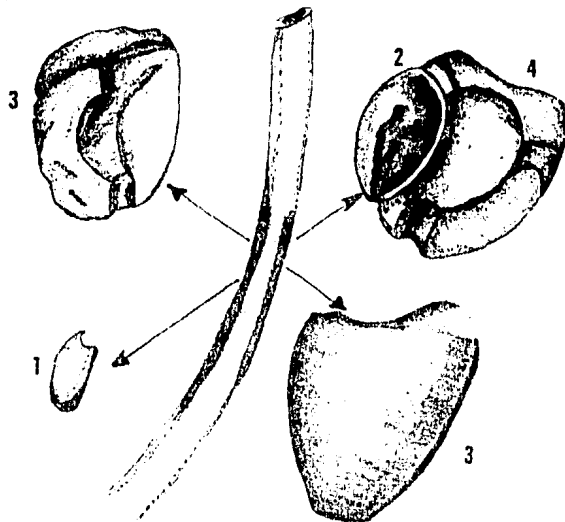


Fig. 1 Lóbulos prostáticos. 1.- Anterior. 2.- Medio.  
3.- Laterales. 4.- Posterior. (Tomado de Azcárraga, 1975) (17)

En estado normal, las dimensiones de la próstata son de 4 x 3 x 2.5 cm, en el adulto; pero éstas son variables según las edades y según los individuos. Después de los 60 años, y con frecuencia más pronto, aumenta de tamaño y puede alcanzar entonces un volumen triple o cuádruple del que presenta en estado adulto. Este crecimiento senil de la próstata puede ser total o parcial y puede interesar uno o más lóbulos. Su consistencia es uniforme y elástica a la tensión, de superficie lisa, límites bien precisos y movilidad escasa; llama la atención su indolencia (18). Su peso en el adulto-normal es de aproximadamente 20 g, aunque puede ser un tanto variable.

## B) Anatomía Patológica.

En la hiperplasia, mal llamada hipertrófia, el volumen de la tumoración presenta grandes variaciones según los casos. Su forma también es variable y puede ser más o menos regular, o bien, presentar nódulos en su periferia. Microscópicamente se pueden distinguir cuatro tipos de hiperplasia: 1) Glandular, que es el más frecuente y consiste en dilatación de los túbulos con crecimientos papilares hacia las luces; 2) Quístico, que se forma como una consecuencia del anterior cuando la dilatación de los acini es muy marcada y forman pequeños quistes; 3) Fibroso, cuando predomina la hiperplasia muscular, produciendo nódulos de células fusiformes casi macizas, sin glándulas; 4) Fibroglandular, cuando hay tejido fibroso que rodea a los elementos glandulares (19).

El carcinoma se inicia con más frecuencia en la periferia, ésto es, en la porción subcapsular de la glándula, en especial en su zona posterior. La lesión inicial característica se observa circunscrita en forma de un nódulo arenoso y duro, pero cuando está incluido en el parénquima, puede ser muy difícil de localizar. Histológicamente, con muy pocas excepciones, estos tumores son adenocarcinomas con gra



do variable de diferenciación. A la observación microscópica aparecen como formaciones glandulares, que en ocasiones son escasas y el tumor se desarrolla en cordones o acúmulos. Las células epiteliales tienden a ser cúbicas, con núcleo pequeño e intensamente pigmentado. El estroma puede ser escaso o abundante en el tipo escirro. La diseminación se produce por contigüidad, por vía linfática y hemática, observándose principalmente metástasis a huesos, hígado y pulmón (16).

El carcinoma prostático ocupa el 2º lugar como causa de muerte por cáncer en la población masculina de los Estados Unidos (20) y se llega a observar en el 14 a 46% de las autopsias en sujetos de más de 50 años.

El padecimiento temprano frecuentemente es asintomático y sólo del 5 al 10% de los pacientes con carcinoma pueden ser beneficiados con curación quirúrgica al momento del diagnóstico. Es bien sabido que el tacto rectal rutinario permite detectar tempranamente el cáncer prostático, por lo que muchos clínicos siguen el dicho de que "toda próstata indurada es cáncer hasta que se demuestra lo contrario", pero actualmente ésto es cierto sólo en algo más del 50% de los casos (21)

Estudios clínicos-patológicos han mostrado una frecuencia significativa de aparición de malignidad en las porciones laterales y media de la glándula, que realmente no son accesibles a la palpación digital (22). Ahora bien, aunque un pequeño nódulo indurado sea detectado durante la palpación prostática en un examen clínico de rutina, la diferencia entre benigno y maligno puede ser supuesta (23); pero el único método para establecer el diagnóstico es el estudio histopatológico.

En aquellos casos que el examen rectal permita sospechar un carcinoma prostático, sólo se podrá evaluar la magnitud del tumor en forma parcial, ya que únicamente dos dimensiones de la glándula son inspeccionadas y la porción anterior del tumor no puede ser palpada. Esto se evidencia en estudios (24), que muestran un 12 a 16% de enfermos con apariencia de carcinoma en estadio B; que durante la prostatectomía radical se descubre invasión a las vesículas se

minales o al tejido periprostático. Obviamente, métodos adicionales de diagnóstico en estos enfermos son necesarios para seleccionar otros métodos terapéuticos; ya sea radiación, hormonoterapia y/o orquidectomía (25).

Por otra parte, se presenta un problema adicional en la evolución de pacientes con carcinoma prostático y el seguimiento de la respuesta terapéutica o incluso la detección de una recidiva (26). Las dimensiones de la próstata y el grado de síntomas pueden ser de valiosa ayuda, pero también el intervalo entre los exámenes puede diluir la objetividad en el diagnóstico e influir la impresión subjetiva del examinador. Frecuentemente, varios meses de evolución son necesarios para sospechar la reactividad y/o progresión del carcinoma y así, la institución rápida y efectiva de terapéutica se ve entorpecida.

### III. Material y Método.

Desde Febrero hasta Noviembre de 1984, trece enfermos -  
vistos en la Consulta Externa de Urología del Hospital Espa  
ñol de México fueron enviados a estudio ultrasonográfico --  
transabdominal suprapúbico de la próstata. Los pacientes --  
fueron evaluados con historia y exploración clínica comple-  
ta, palpación digital, análisis general de orina, uroculti-  
vo, fosfatasa ácida y fracción prostática en sangre, urogra  
fía excretora, cistoscopia en algunos casos y estudio histo  
patológico de la pieza quirúrgica.

La información clínica de todos los enfermos era conoci  
da al momento de emitir un juicio en base a las imágenes de  
ultrasonido. En los casos en que se realizó prostatectomía,  
el o los fragmentos obtenidos fueron pesados. Cuando la ci-  
rugía fue abierta, la pieza fue medida también. En todos --  
los casos se realizó el estudio en el Departamento de Ultra  
sonido del propio Hospital con un ultrasonógrafo de tiempo-  
real, con escala de grises, de diseño lineal y 3.5 MHz de -  
frecuencia; modelo 2130 ADR. El cabezal o transductor fue -  
colocado sobre el abdomen, en posición suprapúbica y angula  
do en posición caudal hacia el pùbis, con la vejiga llena -  
como ventana acústica. (Fig.2)

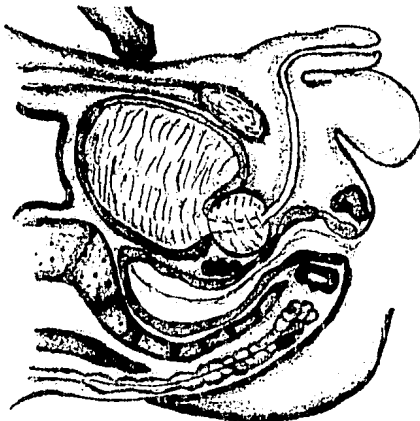


Fig. 2.- Corte sagital de la pelvis masculina. Se observa la relación entre la vejiga y la próstata. El transductor debe ser inclinado para observar el tejido prostático a través del líquido vesical. En esta posición se evita colocarlo encima del pùbis.

Cuando los enfermos se encontraban con cateter vesical, la vejiga fue llenada a través de éste con solución estéril. Se obtuvieron imágenes de la próstata en cortes transversales, longitudinales y si era posible anteroposteriores. Debido al crecimiento de la glándula, ésta puede presentar -- morfología similar a la de una esfera, en cuyo caso se midió el diámetro; también puede observarse de forma elipsoidal, - midiéndose entonces 3 diámetros. Las dimensiones fueron tomadas de la totalidad de la próstata ya que no se identificó la interfase cápsula-adenoma. El volumen de la glándula se obtuvo utilizando la fórmula para el volumen de la esfera o del elipsoide dependiendo de cada caso (ver pág. 2 ). El peso se consideró igual al volumen obtenido.

Para emitir el diagnóstico ultrasonográfico de benignidad o malignidad se prestó atención a la "textura" del tejido y al regularidad de sus bordes.

En todos los enfermos, el estudio ultrasonográfico no - influenció la decisión quirúrgica ni el abordaje. Algunas - imágenes fueron reevaluadas posteriormente con el objeto de identificar la cápsula prostática, así como de valorizar -- las imágenes obtenidas.

#### IV. Resultados.

La edad de los pacientes se encontraba entre 62 y 89 años con un promedio de 74. De los 13 casos estudiados se realizó prostatectomía transvesical en seis; resección prostática -- transuretral en cuatro; biopsia transperineal por punción en uno; laparotomía exploradora en un sujeto con cáncer inoperable que presentó oclusión intestinal y por último, a uno se le trató médicamente. (Tabla 1)

TRATAMIENTO / DIAGNOSTICO	No. CASOS
Prostatectomía Transvesical.	6
Resección Transuretral	4
Tratamiento médico.	1
Laparotomía exploradora.	1
Biopsia transperineal por puncion	1
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>

Tabla 1.- Relación del tipo de tratamiento o método diagnóstico efectuado. (°)

No se realizó estudio histológico.

La evolución de los enfermos fue buena en 10 casos. Un enfermo murió. Meses después fueron reintervenidos 2, uno por fibrosis de cuello vesical y otro por restos protáticos.

El diagnóstico histopatológico fue de hiperplasia glandular adenomatosa en 12 casos. Tres de ellos presentaron adenocarcinoma y seis cursaban con prostatitis crónica, - siendo dos de ellos de la variedad granulomatosa. (Tabla 2)

DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO	No. CASOS.
HIPERPLASIA GLANDULAR ADENOMATOSA + ADENOCARCINOMA	3
HIPERPLASIA GLANDULAR ADENOMATOSA + PROSTATITIS CRONICA	4
HIPERPLASIA GLANDULAR A ADENOMATOSA	3
HIPERPLASIA GLANDULAR ADENOMATOSA + PROSTATITIS CRONICA GRANULOMATOSA	3
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>

Tabla 2.- Distribución de acuerdo al diagnóstico histopatológico. Total 12 casos.

Los datos clínicos más frecuentes fueron: hematuria y disminución del calibre del chorro de la orina, siguiéndoles en frecuencia disminución de la fuerza del chorro, retención aguda de orina, nicturia, tenesmo y disuria. De los menos frecuentes fueron el retardo en el inicio de la micción y revisión médica rutinaria, quien por cierto, presentó un adenocarcinoma. (Tabla 3)

SIGNOS Y SINTOMAS	No. CASOS
HEMATURIA	5
↓ DEL CALIBRE	5
↓ DEL LA FUERZA	4
RETENCION AGUDA	4
NICTURIA	4
TENESMO	4
DISURIA	4
URGENCIA	3
POLAQUIURIA	3
RETARDO	1
DOLOR HIPOGASTRICO	1
↓ PESO	1
CHEQUEO	1

Tabla 3.- Frecuencia de signos y síntomas.  
13 Enfermos.

Por medio del tacto rectal se detectó crecimiento prostático en 10 de los enfermos y se palparon nodulaciones duras, fijas y dolorosas en 3 casos. En un 4° enfermo toda la próstata era de consistencia pétrea y en 2 más, todo un lóbulo se palpaba indurado. De estos enfermos con examen rectal sospechoso, solamente dos presentaron cáncer.

Los datos anormales más frecuentemente observados en el examen general de orina fueron: turbiedad, leucocituria y erotrocituria, siendo los menos frecuentes glucosuria y pH alcalino. (Tabla 4)

EXAMEN GENERAL DE ORINA	
	No. CASOS
TURBIEDAD	13
LEUCOCITOS (<10/c)	7
ERITROCITOS (<10/c)	7
HEMOGLOBINA	5
ALBUMINA	3
NITRITOS	2
BACTERIAS	2
LEVADURAS	1
GLUCOSA	1
PH. ALCALINO	1

Tabla 4.- Frecuencia de datos anormales observados en el examen general de orina.  
13 Enfermos.

El urocultivo fue positivo en 5 casos, presentando 2 de ellos E.coli; dos más E.coli y Klebsiella sp y el último -- Cándida.(Tabla 5).

UROCULTIVO	POSITIVO
	No. CASOS
E. coli	2
E. coli + Klebsiella sp.	2
C. albicans	1

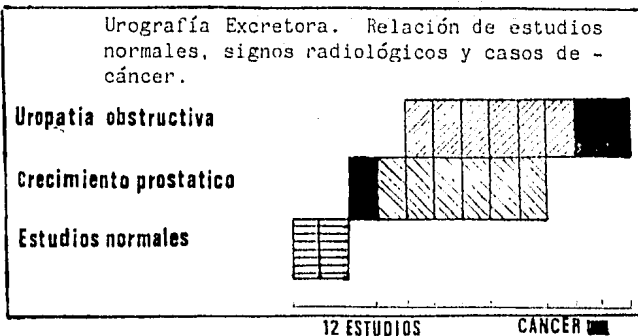
Tabla 5.-Distribución de microorganismos cultivados en orina. 13 Casos, 5 estudios positivos.

Las fosfatasa fueron normales en todos los casos, excepto uno en que la ácida alcanzó valores de 630 y la fracción-prostática de 1 350, correspondiendo a uno de los casos de cáncer.

De los 12 enfermos a quienes se les practicó urografía - excretora, uno de los que presentaba crecimiento prostático-correspondió a cáncer y los otros dos con neoplasia presenta

ban signos radiológicos de uropatía obstructiva. (Fig. 3)

Fig. 3



Los datos más frecuentemente observados fueron: trabeculación de la mucosa vesical y crecimiento prostático. Siendo los menos frecuentes divertículos vesicales y ureteros en anuelo. (Fig. 4).

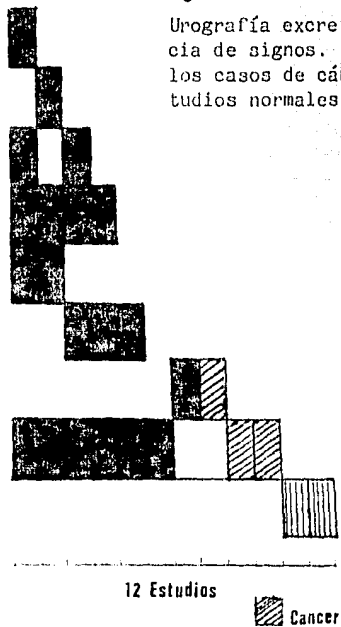
De los casos en que se realizó prostatectomía transvesical, en uno se correlaciona en forma precisa el peso estimado por ultrasonido y el obtenido en patología. El primero existe una diferencia de 9 g superior en el peso de la pieza con respecto al peso estimado, en otro de 19 g mayor en el peso calculado; en 2 casos la diferencia es de 26 g superior en el peso predicho y en el último, la diferencia es de 60g, también superior en el peso calculado por ultrasonido. (Tabla 6. Figura 5)

PROSTATECTOMIA TRANSVESICAL		
No. Casos	Ultrasonido	Patología
1	=	=
1		9
1	19	
2	26	
1	60	
diferencia en g.		

Tabla 6.- Se indican los gramos de la diferencia obtenida entre el peso calculado y el peso obtenido. Obsérvese que en cuatro casos por ultrasonido se estima un peso superior al real.



Ureteros en anzuelo  
 Calcificaciones prostáticas  
 Divertículos vesicales  
 Vaciamiento incompleto  
 Crecimiento prostático  
     Importante  
     Moderado  
     Leve  
 Trabeculación de la mucosa vesical.  
 Estudios Normales



De los 4 casos de resección transuretral, en ninguno se correlacionan, el peso estimado del ultrasonido y el de los fragmentos obtenidos. En los 4, el peso calculado a través de las imágenes supera al del peso de la pieza, con diferencia que va desde 22 hasta 69 g. (tabla 7 y Fig 6).

No. Casos	RESECCION	TRANSURETRAL
	Ultrasonido	Patología
1	22	
1	31	
1	38	
1	69	
* diferencia g.		

Tabla 7.- Se indican los gramos de la diferencia entre el peso calculado y el real. En todos los casos, el peso calculado por ultrasonido es superior al real.

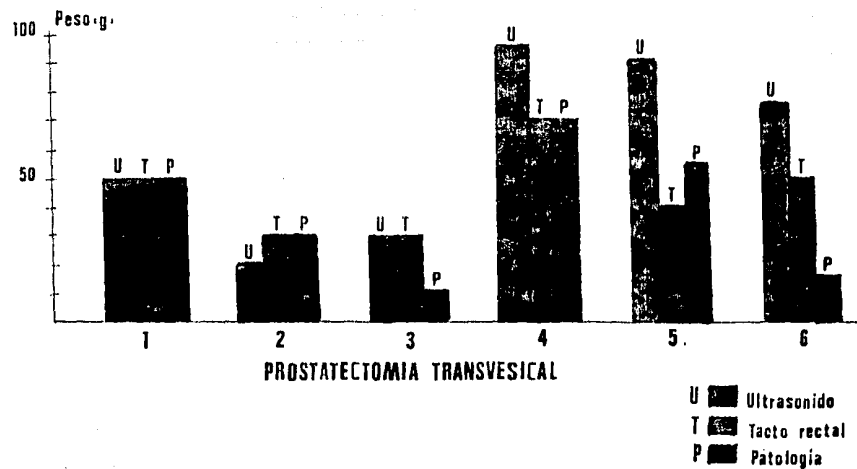
Si se compara el peso calculado de la próstata a través del examen rectal, con el de la pieza quirúrgica, se observa que en la cirugía transvesical es igual en 3 de los enfermos. En uno, el examen rectal estima el peso en 19 g, más que el de la pieza quirúrgica. En un caso la pieza pesó 15 g más que lo esperado. En el último por la exploración digital se pensó que la pieza pesaría 35 g más de lo observado. (Tabla 8 . Fig 5 ).

No. Casos	PROSTATECTOMIA' TRANSVESICAL	
	Tacto. rectal	Patología
3	=	=
1	19	
1		15
1	35	
* diferencia en g.		

Tabla 8.- Los gramos de la diferencia obtenida entre el peso estimado y el real son señalados. En un caso la pieza quirúrgica pesó 15 g más de lo esperado.

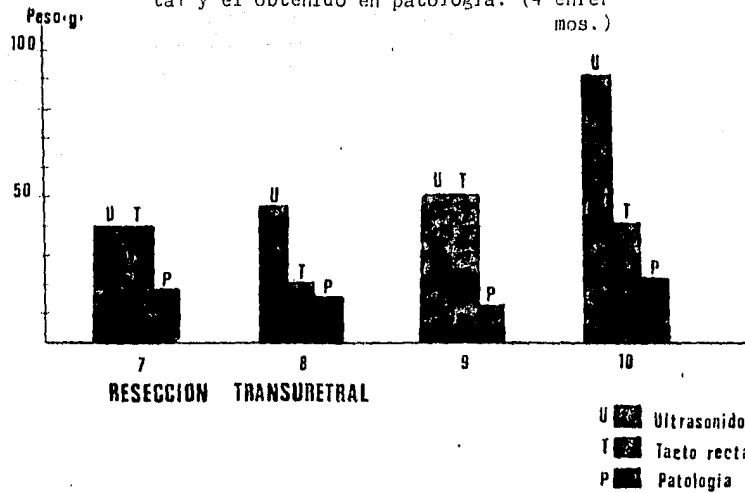
**Fig.5**

Correlación entre el peso calculado por ultrasonido, el estimado por tacto rectal y el obtenido en patología. (6 enfermos)



**Fig.6**

Correlación entre el peso calculado por ultrasonido, el estimado por tacto rectal y el obtenido en patología. (4 enfermos.)



Por lo que respecta a la cirugía transuretral, en los 4 casos el tacto excede la estimación del peso con respecto al obtenido al pesar los fragmentos. Este excedente varía desde 4 hasta 38 g (Tabla 9. Fig. 6).

RESECCION TRANSURETRAL		
No. Casos	Tacto rectal	Patología
1	4	
1	19	
1	22	
1	38	

\*diferencia en g.

Tabla 9.- Se señalan los gramos de la diferencia obtenida entre el peso esperado y el real. En los 4 casos el peso estimado es superior al real.

Llama la atención que la correlación del peso estimado por ultrasonido y el calculado por el tacto rectal sea precisa en 6 de los casos; en 2 enfermos la diferencia es de 9 g superior por el tacto y en los otros 5 el peso estimado por ultrasonido es mayor que el del examen digital, con variación desde 26 hasta 50 g (Tabla 10. Fig. 5, 6 y 7 ).

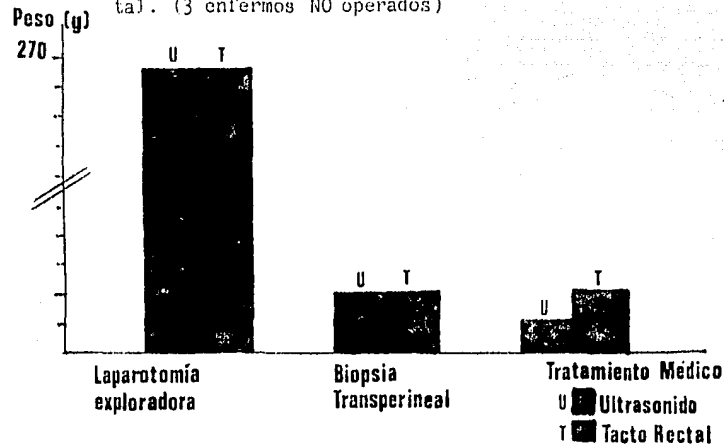
No. Casos	Ultrasonido	Tacto rectal
6	=	=
2		9
3	26	
1	41	
1	50	

\*diferencia en g.

Tabla 10.- Se señala la diferencia en gramos que se observo entre los pesos calculados. En 5 enfermos el calculo por medio de ultrasonido supera al peso esperado a través del tacto rectal.

**Fig.7**

Correlación entre el peso calculado por ultrasonido y el estimado por tacto rectal. (3 enfermos NO operados)



Al analizar la distribución del patrón tisular ultrasonográfico, en comparación con el diagnóstico histopatológico observamos lo siguiente: La glándula se observaba esférica en 4 casos de benignidad y de cáncer en 1. En 6 casos de adenoma era elipsoide e igualmente en 2 de cáncer. Los bordes aparecían regulares en todos los casos benignos y unicamente en 1 con cáncer, mientras que en los otros dos casos de malignidad eran irregulares. El tejido fue observado homogéneo en todos los casos de hiperplasia y tan sólo lo era en uno de los casos de carcinoma. Ninguno de los casos histologicamente benignos presentó patrón tisular heterogéneo, pero en uno con cáncer si se observó. Hubo calcificaciones en 2 de los casos con hiperplasia y en uno con adenocarcinoma (Tabla 11).

	Benigno	Cancer
ESFERA	4	1
ELIPSOIDE	6	2
BORDES REGULARES	10	1
BORDES IRREGULARES		2
HOMOGENEO	10	2
HETEROGENEO		1
CALCIFICACIONES	2	1

Distribución del patrón ultrasonográfico en cuanto al diagnóstico histopatológico

TABLA 11.

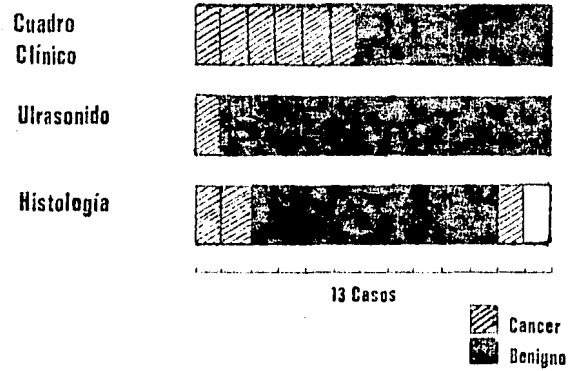
Mediante las imagenes ultrasonográficas se sugirió la posibilidad de malignidad en uno de los enfermos, que efectivamente la presentó. Los otros dos casos no fueron detectados. (Fig. 8).

Clínicamente se sospechó la presencia de neoplasia maligna en 6 de lo 13 casos, resultando efectivo solamente en 2 de ellos ( Fig. 8).

El tercer caso que histológicamente presentó adenocarcinoma no fue sospechado por ultrasonido y tampoco por la eva

**Fig. 8**

Correlación del diagnóstico entre el cuadro clínico, ultrasonido e histología.





## V. Analisis.

El cuadro clínico de nuestros enfermos muestra un perfil de tipo obstructivo en la mayoría de los pacientes, que puede incluso variar de un enfermo a otro, ya que, según la A) forma, B) predominio lobular y C) volumen del adenoma prostático, el cuello vesical y la uretra sufren modificaciones que alteran la regularidad del conducto y del orificio uretral-cervical: en unos casos, el orificio uretral interno se encuentra alargado en sentido anteroposterior y en otros, ensanchando su parte inferior. En caso de desigual desarrollo prostático, el orificio del cuello está desviado lateralmente ( 27 ).

El análisis general de orina muestra con mayor frecuencia la presencia de células sanguíneas, que se correlacionan con el signo de hematuria.

Llama la atención la frecuencia relativamente baja de cultivos positivos, tratándose de enfermos prostáticos. En algunos casos no fue posible precisar todos los medicamentos que se administraban los enfermos, ya que por tratarse de individuos ancianos, presentaban padecimientos crónicos intercurrentes tratados en otros Servicios; tales como Neumología, Gastroenterología, Otorrinolaringología, etc. y probablemente algunos se encontraban con tratamiento antimicrobiano. Esto explicaría también la presencia de Monilia en uno de los cultivos ( 28 ).

La determinación de fosfatasa en sangre, raramente tiene éxito en el diagnóstico temprano de malignidad prostática y casi siempre se elevan cuando la neoplasia se ha extendido, sobretudo a hueso (29).

En los estudios radiológicos es posible observar el crecimiento prostático en distintos estadios, ya que van desde un defecto de llenado en la base de la vejiga hasta protrusión intravesical de los lóbulos laterales o medio e incluso desplazamiento vesical hacia arriba. Existe una correlación directa entre el tamaño del defecto de llena

do y el del adenoma prostático (30)., aunque está apreciación es subjetiva y se encuentra sujeta a márgenes de error bastante amplios. El resto de los signos radiológicos observados se derivan de la resistencia al flujo causado por el crecimiento prostático y resulta en cambios morfológicos secundarios al incremento de presión en forma retrograda. Por ejemplo, la trabeculación de la mucosa traduce una hipertrofia del detrusor para vencer una obstrucción y los divertículos vesicales corresponden a zonas de herniación de la mucosa, por este enorme aumento de presión. En fases anteriores, cuando aún no se han producido los cambios morfológicos, sólo es posible observar vaciamiento incompleto en la placa postmicción. La urografía excretora proporciona valiosa información sobre la patología renal, uretral y vesical secundaria a la glándula prostática, pero es incapaz de señalar las dimensiones del adenoma que será extirpado. ( Figs. 9, 10 y 11

La observación de que casi en el 50% de los casos coincidía el peso calculado por ultrasonido, con el estimado por medio del tacto rectal, hacía pensar que con el dedo del explorador (al igual que en las imágenes) se estaba valorando el adenoma y conjuntamente la cápsula prostática. Desde luego, tanto el tacto rectal como el ultrasonido se encuentran sujetos a variables. El primero es un procedimiento subjetivo e influye enormemente la experiencia del que lo realiza. En el segundo será determinante la experiencia del ejecutor e importará también el grosor del pániculo adiposo del enfermo " prostático " con la vejiga llena. Normalmente con un cabezal o " transductor " de menor frecuencia al que se posee, se hubiera obtenido mejor imagen del tejido prostático (31).

El hecho de que la pieza quirúrgica obtenida por prostatectomía abierta fuese de menor peso, que el calculado por ultrasonido en un 84% de los casos, e igualmente menor en el 50% de ellos según lo estimado por palpación digital, se explicaría de la siguiente manera: el cirujano no moviliza la cápsula prostática, lo que se hace es



Fig. 9.- Trabeculación de la mucosa vesical resultante de la obstrucción por una glándula prostática.



Fig.10.- Gran defecto de llenado de la vejiga, secundario a crecimiento de adenoma prostático A/ Uretero en anuelo.B

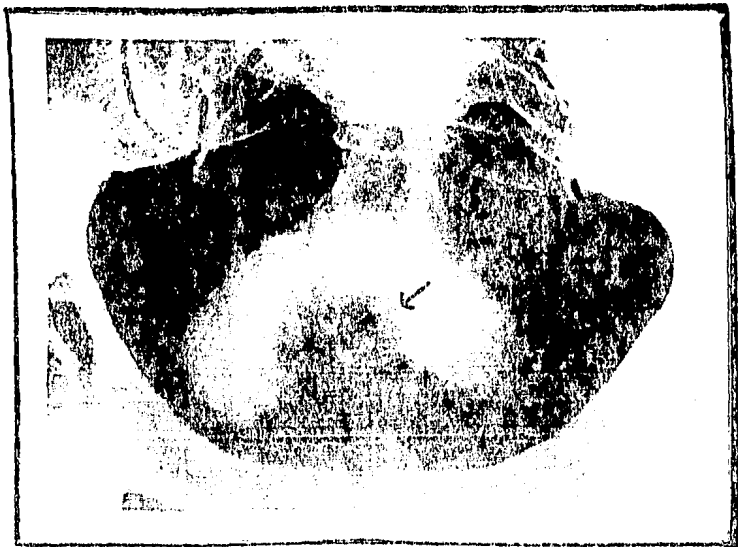


Fig.11.- Protrusión intravesical de un adenoma prostático de crecimiento maligno

localizar el plano de separación entre está y el adenoma, por lo tanto, la diferencia de peso estaría allí: en la cápsula (Figs. 12 y 13 )

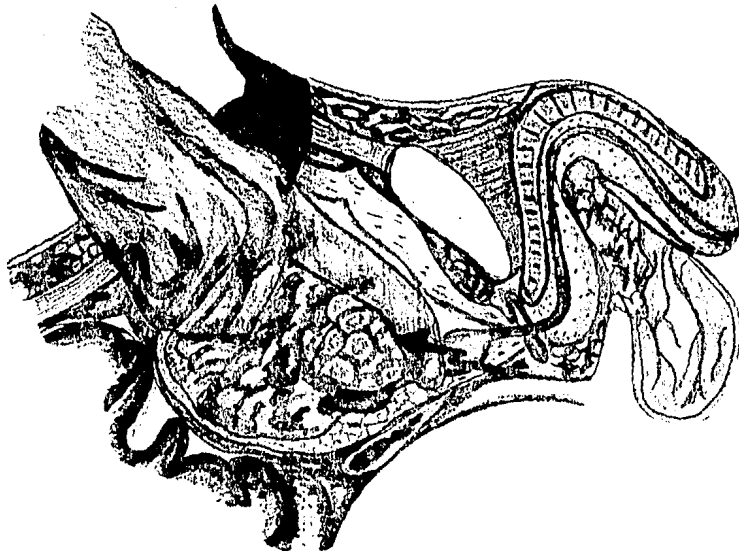


Figura 12.- Se señala el dedo del cirujano en el momento de enuclear el adenoma. Obsérvese que la cápsula prostática no es movilizada y constituye tejido prostámico. que permanece en su sitio. Anatómico.

Por lo que respecta a la resección transuretral, en el 100% de los casos, tanto por ultrasonido como por exploración digital, el peso estimado era superior a los fragmentos obtenidos. Esto se explicaba en parte por el concepto anteriormente citado y en parte también, porque quizá no se estuviera resecando el adenoma en su totalidad.



Fig. 13.- Imágen transoperatoria en el instante en que el cirujano finaliza la enucleación del adenoma prostático.

Se reevaluaron las imágenes que así lo permitían y entonces se visualizó un contraste que podía corresponder a la cápsula prostática (Figs. 14, 15 y 16). Con las nuevas dimensiones así logradas se calculó el peso prostático y se observó que en los casos de cirugía transvesical, correspondía en forma exacta en 2 de ellos, con el obtenido en patología. En los de resección transuretral la correspondencia fue en 2 de los 4 casos. (Fig 17).

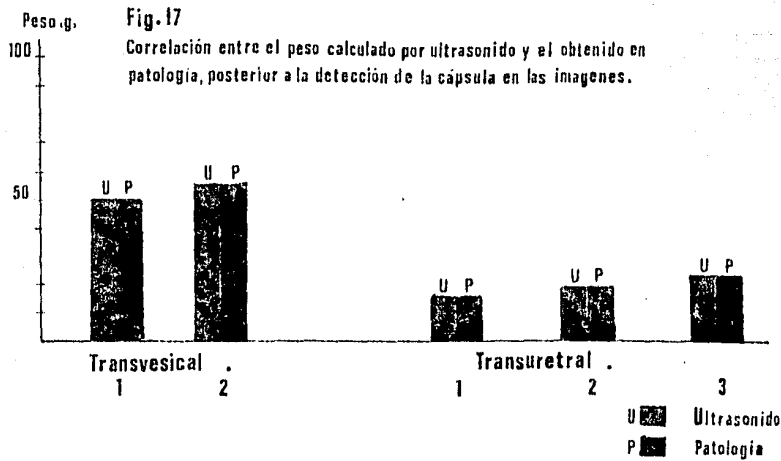
El análisis del patrón tisular y su orientación hacia la posible existencia de una neoplasia maligna implica mayor complejidad: el más importante signo de carcinoma dentro de la ultrasonografía prostática es la presencia de un área que es más o menos ecogénica que el tejido adyacente. Este se explica ya que el estroma (contenido de colágeno) frecuentemente determina la ecogenicidad (32). Un tumor es hipocogénico porque el estroma es reemplazado por los elementos glandulares infiltrantes. En neopla



Fig. 14 y 15.- Ultrasonido transabdominal de la prostata A) adenoma, C) cápsula.



Fig. 16.- Ultrasonido transabdominal de la prostata A) adenoma C) cápsula. Obsérvese que las dimensiones han sido tomadas de la totalidad de la prostata.





sias caracterizadas por un área focal hiperecogénica, los estudios histológicos demuestran un foco anormal glandular circuncidado por un área de reacción desmoplástica, caracterizado por un marcado depósito de colágeno (7). Incluso, en algunos casos se pueden observar las dos imágenes: una focal hiperecogénica correspondiendo al tumor y otra hiperecogénica representando la reacción fibrosa. Por lo tanto, lo más importante sería la identificación de áreas focales de anormalidad. Otro signo importante para diferenciar el crecimiento benigno del maligno, es el borde de la glándula. En el primero suele ser regular y bien definido, mientras que en el segundo se irregular (7). La presencia de calculos prostáticos amenudo brindan imágenes similares a las de los focos malignos hiperecogénicos ( 3 y 20 ); de suerte que, en ausencia de irregularidad del borde glandular, los tumores malignos y las calcificaciones prostáticas podrían ser indistinguibles.

Nos encontramos optimistas, ya que con experiencia y mayor resolución de las imágenes, que brindan los equipos más modernos, se podrá superar la calidad en la identificación de la interfase adenoma-cápsula, para "predecir" con mayor precisión el volumen prostático y seleccionar más adecuadamente la técnica quirúrgica a emplear. Quizá también, el porcentaje de diagnóstico de carcinoma aumentará por esta técnica. Igualmente podrá ser utilizada a) como auxiliar en el seguimiento de pacientes con carcinoma después de instituir la terapéutica, para percibir la regresión del tumor o la posible reactivación del mismo y b) para el control del volumen prostático en pacientes que reciben terapia hormonal para el crecimiento prostático benigno.

## VI.- Comentario.

Los nódulos prostáticos palpables no necesariamente serán malignos, sino que pueden corresponder a hiperplasia nodular benigna, prostatitis aguda, crónica o cálculos. Actualmente se cuenta con diversos métodos para realizar el diagnóstico diferencial entre estas nodulaciones.

La biopsia es la técnica más precisa para el diagnóstico de estas nodulaciones, pero además es un procedimiento invasivo, que no está exento de complicaciones, puede presentar un margen aceptado de falsas positivas ( 21,33, 34 y 35).

El estudio ultrasonográfico transrectal, aunque de reciente utilización, ha demostrado ser un método confiable para evaluar procesos patológicos específicos de la prostata (21). , aunque para ello se requiere equipo adicional especializado. Para llevar a cabo esta técnica, es necesaria además, cierta preparación para el paciente, tal como la ingestión de un laxante la noche anterior y un enema 2 ó 3 horas antes del estudio; en algunos casos, a pesar de esto, se observan artefactos en la imagen producidos por la presencia de gas en el ampulla rectal (3). También en algunos casos puede ser necesario tomar una placa de rayos X para localizar la posición del transductor (20).

Otro método moderno para la evaluación de la glándula prostática es la tomografía axial computarizada, que ha demostrado ser efectiva en la observación de la extensión de un tumor, pero el ultrasonido es probablemente más sensible para estadios tempranos del carcinoma (7). Además la ultrasonografía abdominal permite observar la separación de la cápsula prostática y el adenoma; así como obtener sus dimensiones con mayor precisión que la tomografía (10).

Desde luego, en aquellos casos de carcinoma en etapa A (36), en que no existe nódulo palpable, probablemente las imágenes no brindarían mayor información, ya que este diagnóstico se realiza por hallazgos históricos incidentales.

## VII. Conclusiones.

Es necesaria la investigación y desarrollo de nuevos métodos más precisos, no invasivos y menos costosos, que coadyuven al diagnóstico de la patología prostática y a la selección de la técnica quirúrgica por emplear.

En vista de que el ultrasonido ha demostrado ser un método importante en el diagnóstico de padecimientos urológicos, coincidimos con la opinión de otros autores en que la ultrasonografía transabdominal debe recibir mayor atención, ya que ofrece algunas ventajas sobre los otros métodos para el estudio de la prostata y, tanto urólogos como ultrasonografistas deberían de estar familiarizados con este procedimiento, teniendo en cuenta que:

- A) No requiere ajustes o aditamentos especiales, para el equipo básico de ultrasonografía'
- B) No requiere orificio anal ( enfermos con resección abdómino-perineal),
- C) No hay exposición a radiación como en el tomógrafo,
- D) Es atraumática y bien tolerada por los enfermos,
- E) Es un procedimiento rápido.

La principal desventaja del método ha sido nuestra in experiencia en la observación de la imagen, su correlación clínica y cierta deficiencia en cuanto a equipo. Aún así, algunos datos del presente estudio, sugieren que esta técnica podría proporcionar información útil en la práctica urológica y proponemos que se utilice este método más frecuentemente, por ejemplo durante la urografía excretora, inmediatamente antes de la placa de vaciamiento, en el enfermo estudiado por patología prostática.

## VIII. Bibliografía.

- 1.- Dunphy, J.E., Way, W.L.: Diagnóstico y tratamiento quirúrgicos. Cap.44, Urología, Pag. 798. El Manual Moderno, S.A. de CV. México, 1982.
- 2.- Taylor, S, Cotton, L. Ashort textbook of surgery. Chap.26, Bladder and Prostate, Pag. 406. Hodder and Stoughton, London, 1978.
- 3.- King, W.W.; Wilkiemeyer, R.M.; Boyce, WH., McKinney, W.M : Current status of prostatic echography. J,A.M.A 226:444., 1973.
- 4.- Hohn, H.H., Northeved, A. : A transurethral ultrasonic scanner. J. Urol., 111:238,1974
- 5.- Harada, K., Tanahashi, Y., Igari, D., Numata, I., Orikasa S.: Clinical evaluation of inside echo patterns in grey scale prostatic echography. J. Urol., 124:216. - 1980.
- 6.- Sakamoto, K., Tanaka, F., Miyzaki, Y., Ariyoshi, A.: Diagnostic procedures for assessment of disease in prostatic carcinoma. Prostate Suppl., 1:47, 1981.
- 7.- Greenberg, M., Neiman, H.L., Brandt, T.D., Falkowski, W. Carter, M. Ultrasound of the prostate, Radiology 141: - 752, 1981.
- 8.- Valenzuela, S.Z., Arredondo, JH., Guardiola, A., Arroyave, A., Velenzuela, F.J.: Ecografía transabdominal de la próstata, Rev.Mex.Radiol., 37:73, 1983.
- 9.- Greenberg, M., Neiman, H.L., Vogelzang, R., Falkowski, W.: Ultrasonographic features of prostatic carcinoma. J. - Clin. Ultrasound 10:307, 1982.

- 10.- Sukov,R., Scardino,P., Sample,F., Winter,J., Confer,D  
J Computer Assisted Tomography 1:281,1977.
- 11.- Bartels,H.: Efficiency and value of sonography in  
Urology. Ultraschall, 2:114,1981.
- 12.-Monzer,M., Abu-Yousef, Narayana, A.S.: Transabdominal-  
ultrasound in the evaluation of prostate size. J. Clin  
Ultrasound 10:275, 1982.
- 13.- Henneberry, M., Carter,M.F., Neiman,H.L. :Estimation-  
of prostatic size by suprapubic ultrasonography.J.Urol.  
121:615, 1979.
- 14.- Purpón,I. Prostatactomía transuretral endoscópica. Cap.  
1, Anatomía de la uretra prostática, de la prostata y  
de la hiperplasia benigna, Pag.28. Queromón Editores.  
S.A. Madrid, 1979.
- 15.- Testut, E., Jacob, O, Anatomía Topográfica. Libro VI, -  
Pelvis, Capitulo II, Pag. 444 Salvat Editores, S.A. -  
Barcelona, 1979.
- 16.- Robbins,S.L. Patología Estructural y funcional. Cap.26-  
Aparato genital masculino, Pag. 1147. Edit. Interameri-  
cana ,México, 1975.
- 17.- Azcárraga,G. , Urología. Cap.1., Anatomía y Fisiología.  
Pag. 23. Edit. Francisco Mendez Cervantes, México, 1975.
- 18.- Surós, J. Semiología médica y técnica exploratoria. Cap.  
Aparato Reprodutor, Pag. 630. Salvat Editores, S.A. -  
Barcelona, 1975.
- 19.- Anderson, J.R., Patología. Cap. Aparato Reprodutor Mas-  
culino. Pag. 1005. Espaxz, S.A., Barcelona, 1979.
- 20.- Resnick,M.I., Willard, J.W., Boyce, W.H. Recent progress  
in ultrasonography of the bladder and prostate.J.Urol 117:  
444, 1977.

- 21.- Resnick, M.I., Wilard, J.W., Boyce, W.H. : Ultrasonic evaluation of the prostatic nodule. J.Urol. 120:86, 1978.
- 22.- McNeal, J.E. : Origin and development of carcinoma in the prostate, Cancer, 23:24, 1969
- 23.- Jewett, H.J. : Significance of the palpable prostatic nodule J.A.M.A. 160: 1956.
- 24.- Jewett, H.J., Eggleston, J.C., Yawn, D.H. : Radical prostatectomy in the management of carcinoma of the prostate: probable causes of some therapeutic failures. J.Urol., 107: 1034, 1972.
- 25.- Schwartz, S.I. y cols. Principles of surgery . Chap. 40. Urology, Pag. 1702, McGraw-Hill, Inc., New York, 1979.
- 26.- Resnick, M.I., Grayhack, J.T. : Treatment of stage IV carcinoma of the prostate. Urol Clin. N. Amer., 2:141.- 1975.
- 27.- Puigvert, A: Endoscopia urinaria. Cap XIV, Cuello vesical uretra supramuntanal y prostática. Pag. 158. Eco., S.A.- Barcelona, 1975.
- 28.- Stein, S.H. : Medicina Interna. Cap IV, Microorganismos infecciosos para el hombre. Pag. 1504. Salvat Editores S.A., Barcelona, 1983.
- 29.- Barnes, R.W., Bergman, R.T., Hadley, H.L. : Urology. Chap 13, Carcinoma of the prostate, Pag. 316. Medical Examination publishing Co., Inc., 1980.
- 30.- Greene, I.F., Segura, J.W. : Transurethral surgery. Chap. 4, Transurethral prostatic resection: selection of patients, Pag. 61. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1979.
- 31.- Comunicación personal Sr. Dr. Alvarez Navarro: Jefe del Departamento de Ultrasonografía, Hospital Español de México, 1985.

- 32.- Rosenfield,A.T., Taylor, K.J.W., Jaffe, CC: Clinical applications of ultrasound tissue characterization. Radiol. Clin. North. Am. 18:31, 1980
- 33.- Kaufman, J.J., Schultz,J.I.: Needle biopsy of the prostate: a reevaluation. J.Urol., 87:164, 1962.
- 34.- Fair,W.R. Carcinoma de la prostata: Conceptos actuales sobre el diagnóstico y clasificación por etapas- Clin.Quirurg.N.A. 6:1071, 1982.
- 35.- Zincke, H., Campbell, J.T., Utz,D.C., Farrow,G.M., - Anderson,M.J.: Confidence in the negative transrectal needle biopsy. Surg., Gynec. and Obst., 136:78, 1973.
- 36.- Kaufman, J.J.: Current Urologic Therapy. Chap. Tumors Pag. 295. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1980.