

11246  
2ej  
11



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES  
HOSPITAL GENERAL "LIC. ADOLFO LOPEZ MATEOS"  
I. S. S. S. T. E.

EVALUACION DE LA ULTRASONOGRAFIA  
VESICAL EN TUMORES VESICALES: DETECCION  
Y DETERMINACION DEL ESTADIO CLINICO.

**TESIS DE POST-GRADO**  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
ESPECIALISTA EN UROLOGIA  
P R E S E N T A

*Dr. Espinosa*  
*Espinosa*

**DR. DOMINGO ESPINOSA OSTOS**  
ASESOR DE TESIS:  
**DR. ANTONIO AROE GOMEZ**  
Médico adscrito al Servicio de Urología

SUPERVISION PROFR. TITULAR DEL CURSO:  
**DR. CARLOS MURPHY SANCHEZ**

*Murphy*

MEXICO, D. F.

1985

**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 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.

## P R O L O G O

El progreso de la medicina obliga al profesionalista que ejerce, a revisar continuamente los conceptos básicos de cada especialidad con objeto de incluir los nuevos conocimientos que puedan modificar los procedimientos diagnósticos y criterios terapéuticos establecidos.

El propósito de este trabajo es actualizar los conocimientos y aplicar métodos de diagnóstico novedosos que brinden mayor beneficio a nuestros enfermos. Motivar a las autoridades a una renovación constante de los elementos técnicos con que se cuenta en la actualidad.

## I N T R O D U C C I O N

El uso potencial del ultrasonido como ayuda diagnóstica en medicina fue demostrado por vez primera por Howry y Bliss en -- 1952 (1). Gradualmente ha sido aceptado como método diagnóstico confiable por obstetras, cardiólogos, neurólogos y urólogos, a grado tal que se ha convertido en una importante subespecialidad de la medicina.

Es necesario poseer algunos conocimientos sobre los principios físicos que rigen el comportamiento de las ondas acústicas a fin de comprender el funcionamiento y las limitaciones de la ultrasonografía. Es posible que el médico encuentre dificultades para adquirir estos conocimientos por medio de la bibliografía actual, ya que la mayoría de los artículos publicados - hasta ahora se interesan más por los detalles de la interpretación clínica que por los principios básicos.(2)

Ondas acústicas. El fenómeno que percibimos como sonido es producido por la vibración de un cuerpo que se propaga a través del aire en un movimiento ondulatorio y es en esencia un cambio periódico en la presión del aire contra nuestro tímpano, lo cual sucede a ciertas frecuencias (aquellas a las que es sensible el oído: 20 a 20,000 Hz) (Hertz o ciclo por segundo).

A fin de ejercer la fuerza necesaria para producir los cambios cíclicos de presión, es preciso que el medio (en este caso el aire) que sustenta las ondas sonoras tenga alguna masa. Ahora bien, las ondas sonoras pueden ser transmitidas a través de otros medios (agua, tejido) y tener frecuencia distinta a

aquellas que están en los límites de lo audible; los sonidos de muy alta frecuencia se denominan ultrasonidos.

La sonografía está basada en el hecho de que las ondas de alta frecuencia, tienen algunas propiedades físicas de la luz; ambas pueden ser transmitidas y reflejadas(1).

Se generan ondas sonoras que son transmitidas a través del medio. La distancia existente entre las crestas de las ondas sonoras en forma sucesiva es la longitud de onda del sonido en ese medio. La frecuencia es el número de ondas que se producen en un segundo. Una onda completa es un ciclo y comprende una cresta y un valle. La unidad de frecuencia es el Hertz cuyo símbolo es Hz;  $1 \text{ Hz} = 1 \text{ Hertz}$ ;  $1 \text{ KHz} = 1,000 \text{ Hertz}$  (Kilohertz o Kilociclo);  $1 \text{ MHz} = 1'000,000 \text{ hertz}$  (Megahertz o Megaciclo). (tabla 1).

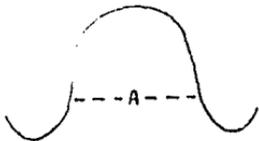
La velocidad de las ondas sonoras en un medio determinado depende de las propiedades físicas del mismo.

En un medio altamente compresible (gas), una molécula dada puede ser desplazada a una distancia considerable antes que comience a influir sobre las moléculas vecinas; en tal medio la velocidad de las ondas es lenta. Los sólidos son incompresibles, por lo tanto las moléculas tardan mucho en completar los movimientos a que son sometidos en forma que la progresión de una onda a través de un sólido es más rápida.

La velocidad de la onda no varía mucho entre los líquidos a pesar de sus amplias diferencias de densidad.

La mayoría de los materiales orgánicos, a excepción del hueso, se comportan en forma semejante a la de los líquidos pues en ellos la velocidad del sonido no varía mucho de los 1540 m/s característicos del agua. (tabla 2 y 3)

T A B L A No. 1

RELACION DE LONGITUD DE ONDA, FRECUENCIA Y VELOCIDAD	
A = Longitud de onda-ciclo	
F = Frecuencia (número de ondas - que se producen en un segundo)	
V = Velocidad (es el producto de la frecuencia y longitud de onda. $V = F \lambda$ )	
Hz = Hertz (unidad de frecuencia)	
1 Hz = 1 ciclo 1 KHz (Kilohertz) = 1000 Hz 1 MHz (Megahertz) = 1 millon Hz	

T A B L A No. 2

VELOCIDAD DEL SONIDO EN ALGUNOS MATERIALES INORGANICOS	
MATERIAL INORGANICO	VELOCIDAD ( m/seg. )
Aire	340
Agua (destilada) a 50 grados C.	1,540
Acero	5,000

T A B L A No. 3

VELOCIDAD DEL SONIDO EN ALGUNOS MATERIALES ORGANICOS	
MATERIAL ORGANICO	VELOCIDAD ( m/seg. )
Grasa	1,540
Cerebro	1,541
Hígado	1,549
Riñones	1,561
Bazo	1,566
Sangre	1,570
Músculo	1,585
Hueso	4,080

Factores que modifican la resolución de los haces sónicos:

Impedancia acústica

Angulo de incidencia del haz sónico

Energía absorbida por el tejido.

Dispersión o reflexión del haz sónico.

La impedancia acústica es uno de los factores determinantes en la conducción del sonido y es la propiedad que tienen los blancos orgánicos, responsable de la mayor parte de las reflexiones o ecos. Es decir, cuando una señal ultrasónica pasa a través del cuerpo, se generan por esta característica una serie de ecos desde los diversos tejidos a lo largo del paso de la onda ultrasónica.

Ahora bien, la transmisión perfecta de un sonido a través de una superficie entre dos medios solamente es posible cuando estos tienen una misma impedancia acústica. Si el haz sónico incide normalmente sobre una superficie plana entre dos medios de diferente impedancia acústica, la cantidad del sonido reflejado dependerá de la magnitud de esta diferencia de la impedancia.

Los haces sónicos son reflejados en su casi totalidad en las superficies de contacto aire-agua o aire-tejido, dada la gran diferencia de impedancia acústica entre ellos. Por esta razón es de importancia establecer un buen acoplamiento acústico entre la onda de ultrasonido o transductor que emite el ultrasonido y la piel eliminando el aire, de ahí la necesidad de emplear cremas o lociones sobre la piel del paciente para evitar posibles bolsas de aire. Este es el motivo de que no se puede rastrear a través de blancos orgánicos que contengan aire como los pulmones. También es difícil aunque no imposible obtener ecos reconocibles

de estructuras existentes en el lado distal de blancos orgánicos de alta impedancia acústica como el hueso,

Los tejidos blandos no son tan buenos reflectores como el hueso porque sus valores de impedancia acústica no varían con tanta amplitud; sin embargo, a pesar de que la diferencia no es muy grande el cambio de impedancia a nivel de una superficie de contacto orgánico o de una solución de continuidad es lo que, sobre todo, hace posible visualizar estas estructuras blandas con haces de ultrasonido.

Otros factores que señalaremos en forma general y que modifican la resolución de los ecos en forma poco significativa son el ángulo de incidencia del haz ultrasónico, la cantidad de energía absorbida por los tejidos y la cantidad de energía perdida o atenuada del haz ultrasónico por dispersión o reflexión a su paso por los tejidos.

Sin embargo como la velocidad del sonido en los diversos tejidos blandos es casi la misma, no es probable que el haz del ultrasonido sea reflejado en la superficie de contacto entre ellos a menos que se forme un ángulo considerable respecto al haz ultrasónico, el ángulo crítico es de 22 grados. Por esta razón resulta difícil explorar a través de estructuras óseas, y al hacerlo para evitar esta reflexión al máximo hay que asegurarse que el haz incida vertical o perpendicularmente al hueso (como cuando se explora el cerebro).

Así mismo, la cantidad de energía absorbida dependerá de la frecuencia de las ondas sónicas emitidas por el transductor de manera que el empleo de frecuencias más elevadas tienen como consecuencia una mayor absorción y límites de efectividad máxima del haz.

El equipo moderno de ultrasonido consta básicamente del transductor de base y lentes de enfoque.

El término transductor se refiere a cualquier instrumento o aparato que transforme la energía de una forma a otra. En acústica el transductor es el aparato que convierte la energía eléctrica en energía sónica y viceversa. Para este fin son útiles unas sustancias denominadas materiales piezoeléctricos, tales como el cuarzo, o materiales cerámicos artificiales tales como el sulfato de litio titanato de bario, circonato titanato de plomo. Estos materiales son más resistentes y menos costosos que el cuarzo natural; también como receptores, muestran una eficacia mucho mayor en la conversión de la energía acústica en energía eléctrica.

Para evitar señales con el transductor, se excita mediante una señal eléctrica muy breve una porción del material piezoeléctrico en forma de disco, una cara del cual está en contacto acústico con la piel del paciente. En respuesta a la señal, el disco piezoeléctrico se vuelve más grueso (unas micras) o si la polaridad se invierte, ligeramente más delgado. Estos cambios periódicos en el espesor empujan y atraen de manera alterna la piel del paciente lo que origina ondas periódicas de compresión y descompresión (es decir ondas sónicas) en el cuerpo del paciente. Una vez que la señal es enviada al transductor vuelve a su espesor de reposo para esperar la llegada de un eco. Las ondas acústicas que retornan empujan y atraen alternativamente la base del transductor lo que genera señales eléctricas (las señales de retorno).

Para que sea utilizable el diagnóstico ultrasónico, se requiere que el haz del sonido sea estrecho y direccional de manera que pueda ser dirigido a blancos específicos. La posibilidad de dirigirlo depende de la relación entre el diámetro del transductor y

la longitud de onda del sonido.

Pueden producirse en los tejidos haces direccionales de 1cm. o menos de ancho a frecuencia de 1 MHz. A mayor frecuencia más estrechos son los haces. A menor frecuencia más amplios son los haces sónicos. La distancia máxima eficaz que se explora con un haz ultrasónico a una frecuencia de 1 MHz en tejidos blandos es aproximadamente de 25 cm.

Por lo tanto, al elegir la frecuencia de trabajo para un propósito particular hay que tener en cuenta que las ventajas de las mayores frecuencias se obtienen a costa de una distancia eficaz más corta. Las frecuencias de aplicación médico-diagnóstica varían de 1 a 15 ó 20 MHz. Por ejemplo se requiere un transductor de 2 a 2.25 MHz para dar penetración adecuada en la exploración del abdomen en pacientes adultos, en que la distancia puede ser grande. En órganos más pequeños, tales como la tiroides se emplean frecuencias de 5 MHz. En el globo ocular en donde las estructuras son diminutas y la distancia muy corta se emplean transductores de frecuencia entre 10 a 20 MHz.

Modos de operación.- Los procedimientos de diagnóstico ultrasónicos pueden clasificarse en 3 formas principales de actuar.

El procedimiento de amplitud o de Scan A como se denomina a menudo es el más simple de ellos y se emplea comúnmente en neurología (eco-encefalografía).

En este procedimiento a medida que una señal ultrasónica del transductor para a través del cuerpo se genera una serie de ecos a lo largo de su paso. Estas señales de eco son detectadas por el mismo transductor y proyectadas sobre el osciloscopio. Cuanto más fuerte es la señal del eco más alta es la espiga en el osciloscopio; el intervalo entre los ecos representa la profundidad de la

interfase. La exploración de imagen M (movimiento) denominada también TM se emplea para investigar estructuras pulsátiles como el estudio del corazón (eco-cardiografía).

En la exploración de imagen o Scan B la sonda ultrasónica se fija a un brazo mecánico especialmente diseñado, que le permite moverse hacia adelante, hacia atrás y a lo largo de un contorno corporal transverso. Cada vez que se recibe una señal de eco, es proyectada sobre una pantalla de memoria, lo que permite contruir una imagen diagnóstica útil y fotografiarla para hacerla permanente. (3)

El ingenio humano ha hecho posible diseñar aparatos especiales de ultrasonido que intentan conseguir la automatización de la imagen B ultrasónica. Asimismo se han diseñado los de tipo aspiración-biopsia. En este último caso se ha hecho posible, insertando una aguja en el centro de una sonda, dirigirla a un órgano interno, en una forma tal que se pueda aspirar tejido o líquido. A medida que la aguja penetra en el cuerpo, los ecos ultrasónicos reflejados de la punta de la aguja proyectan su posición, lo cual ayuda al médico a orientarla en la posición adecuada. El transductor y la aguja nunca están en contacto por lo que el riesgo de infección es mínimo, y además no hay exposición a la radiación, ya que durante algunos años la posición de la aguja era hecha bajo control fluoroscópico después de administrar un medio de contraste.

## CONCEPTOS GENERALES

### ANATOMIA VESICAL

Vejiga.- Es un reservorio musculomembranoso donde se acumula, en el intervalo de las micciones, la orina secretada de manera continua por los riñones. Recibe en su parte posteroinferior los dos uréteres y da nacimiento en su parte anteroinferior a su conducto evacuador: el conducto de la uretra. La vejiga se caracteriza por su extensibilidad. Aplanada cuando está vacía, puede distenderse considerablemente cuando se llena; su morfología, su situación y sus relaciones son, por lo tanto, diferentes según su estado de repleción o de vacuidad.

Situación y proyección.- Ocupando la casi totalidad de la celda vesical, la vejiga está situada en la parte anterior y media de la cavidad pelviana. En la mujer se halla inmediatamente por arriba del piso pelviano; en el hombre está separada por la próstata y el segmento inicial de la uretra. Cuando se encuentra vacía la vejiga es un órgano puramente pelviano que se proyecta hacia adelante a nivel de la sínfisis del púbis y del cuerpo de ambos púbis; cuando está llena y distendida asciende por arriba del plano del estrecho superior de la pelvis, por detrás de la pared abdominal anterior, hasta el nivel del ombligo.

Morfología externa.- Depende del estado de la vejiga; en estado de vacuidad la vejiga se presenta como un reservorio de paredes gruesas, aplanada de arriba hacia abajo y de adelante hacia atrás, de forma prismática triangular y que muestra: Una cara posteroinferior o base vesical de forma triangular con vértice anteroinferior correspondiente al orificio uretral y con base posterior

que recibe a los ureteres a nivel de sus ángulos laterales. Una cara anteroinferior convexa hacia adelante, también triangular con base inferior y vértice superior prolongado por el conducto del uraco. Una cara superior triangular con vértice anterior que se prolonga también en el uraco y de base posterior cóncava en su conjunto hacia arriba y atrás. Un borde posterior que separa la base de la cara superior dirigida en sentido transversal, ligeramente cóncava hacia atrás. Dos bordes laterales, romos, que separan la cara superior de la cara anteroinferior.

Cuando la vejiga esta llena sus caras anteroinferior y superior se distienden. Toma entonces una forma ovoide, globulosa y el vértice de su cara superior distendida puede ascender hasta el nivel del ombligo. Se debe señalar, que por el contrario, cuando la vejiga se distiende la base vesical mantiene una forma sensiblemente constante. Debemos comparar, entonces, dos partes muy diferentes: Por un lado la base vesical correspondiente a la cara posteroinferior, caracterizada por su profundidad, su fijación y la desembocadura a ese nivel de los orificios ureterales y del orificio uretral; es el trígono vesical. Por otro lado una parte superior formada por la cara anteroinferior y la cara superior: es la cúpula vesical, parte móvil, extensible, contráctil de la vejiga, es aquella cuyo abordaje es fácil.

Dimensiones.- Son variables con su estado. Su capacidad es normalmente de 250 a 500 cc. Dada su distensibilidad esta capacidad -- puede alcanzar hasta 2 litros, si la distención es progresiva.

Estructura.- La vejiga tiene paredes gruesas, de 8 a 15 mm, cuando está vacía; está formada por 3 tónicas:

La túnica externa o adventicia forma la vaina alantoide de Delbet. A nivel de la parte superior de la vejiga, está revestida por el peritoneo.

La tónica media muscular o Detrusor, está constituida por 3 capas; una capa superficial de fibras longitudinales que desciende desde el vértice hasta la base, a partir de estas fibras se constituyen, por delante de la parte inferior de la cara anterior de la vejiga, los ligamentos pubovesicales; una capa media de fibras circulares que, en la parte inferior, a nivel del cuello de la vejiga forman el esfínter liso del cuello vesical que desciende hasta la parte inicial del uréter; una capa profunda, plexiforme, formada por fibras anastomóticas entre sí que levantan la mucosa para darle un aspecto de columnas o de celdas. Esta capa plexiforme, muy reducida en el recién nacido, se desarrolla progresivamente con los años. La mucosa, lisa y unida, bastante delgada, muy resistente, tiene un color rosado. A nivel de cúpula vesical se desprende fácilmente de la capa muscular subyacente a la cual se adhiere, por el contrario; mucho más fuerte a nivel de trigono.

Configuración interna.- Sobre la superficie interna de la vejiga se distinguen varias zonas:

El trigono vesical se sitúa a nivel de la base de la vejiga y está delimitado por 3 orificios: por detrás los dos orificios ureterales unidos entre sí por un reborde transversal, el rodete interureteral, que se extiende desde un orificio lateral al otro en una longitud de aproximadamente 3 cm; por delante el orificio uretral correspondiente al cuello vesical.

El cuello vesical reviste en el adulto el aspecto de una hendidura transversal con un labio anterior y un labio posterior que tiende a hipertrofiarse en el anciano.

El fondo vesical se define como la parte de la cara posterior inferior situada por detrás del rodete interureteral. Su profun-

didad aumenta con la edad.

La cúpula vesical está formada por el resto de la vejiga, y no presenta particularidades.

Medios de fijación de la vejiga.- Representados ante todo por las conexiones de la vejiga con la uretra y , en el hombre, con la base prostática.

Por los ligamentos pubovesicales que unen la parte anterior e inferior de la vejiga al pubis.

Más accesoriamente por el uraco y las arterias umbilicales obliteradas que se fijan en la cara posterior del ombligo.

Por último por el peritoneo que recubre la cara posterior y las caras laterales de la vejiga (4 y 5).

#### TUMORES VESICALES:

Los tumores de vejiga ocupan el segundo lugar en frecuencia de todos los tumores del aparato urinario sólo atrás del cáncer de próstata, en los E.U.A. el cáncer vesical ha sido la causa más frecuente de muerte por tumor del aparato urinario, en los dos sexos. En México ha ocupado entre el tercero y cuarto lugar entre los tumores del aparato genitourinario. Los tumores vesicales son más frecuentes en el sexo masculino que en el femenino en orden de 3 a 4 por 1, asimismo la frecuencia más alta de presentación es por arriba de la quinta década de la vida.

#### C L A S I F I C A C I O N

Hay varios criterios desde los cuales juzgar un tumor vesical para clasificarlo: a) El meramente histológico que enumera los diferentes tipos de tumores que se pueden presentar y en el que tienen una amplísima primacía, de 90 a 98%, los tumores epiteliales,

quedando los de otra estirpe histológica como tumores ocasionales. b) La clasificación clínica, sumamente importante porque se refiere al grado de profundización y extensión del tumor. c) La del grado de diferenciación celular que permitirá suponer la potencialidad de crecimiento.

Dada la poca frecuencia de los tumores no epiteliales, muchos clínicos e histopatólogos están de acuerdo en clasificar los tumores vesicales en los seis siguientes grupos:

- 1.- Papiloma
- 2.- Carcinoma transicional indiferenciado o anaplásico.
- 3.- Carcinoma transicional de células diferenciadas.
- 4.- Carcinoma de células escamosas.
- 5.- Adenocarcinoma
- 6.- Otras variedades de tumor

En cuanto a la determinación del estadio clínico, se basa en la clasificación hecha por Marshall-Jewett-Strong, en que el estadio O, A y B1 es tumor superficial no invasivo, el estadio B2 con invasión a paredes vesicales y los estadios C y D con penetración extravesical. (figura 1). (11)

Dentro de los factores etiológicos que se mencionan en el desarrollo de neoplasias vesicales se encuentran; el tabaquismo, el consumo de café, la exposición prolongada a ciertas aminas aromáticas (por ejemplo, 2 naftilamina, bencidina, 4 aminodifenilo metabolitos del triptofano, esquistosomiasis vesical, infección e irritación crónica de la mucosa vesical, el abuso de la fenacetina y edulcorantes (ejem. sacarina) así como un origen de orden viral.

Dentro del cuadro clínico que caracteriza a estos tumores; el síntoma más común es la hematuria macroscópica, la cual generalmente es intermitente, por lo demás puede o no encontrarse ataque al

estado general y solamente en caso de que el tumor se encuentre invadiendo y obstruyendo un orificio ureteral se refiere dolor en flanco. Asimismo en la mayoría de los casos la exploración física es normal y sólo ocasionalmente, se podrá culpar una masa suprapubica cuando el tumor es muy grande o bien cuando exista retención aguda de orina ya sea por invasión tumoral ó por la presencia de coagulos. También pueden notarse signos de metástasis que incluyen masas abdominales palpables (gánglios linfáticos afectados a lo largo de los vasos iliacos) y edema de una o ambas piernas por la oclusión de vasos iliacos.

En lo que se refiere a exámenes de laboratorio disponibles, no es raro que exista anemia, por la pérdida de sangre, por infección grave o por uremia producida por la oclusión de ambos orificios ureterales por la neoplasia. En el examen general de orina se encuentra hemoglobinuria, eritrocituria y puede encontrarse leucocituria y bacteriuria asociada.

Otro elemento de diagnóstico para los tumores vesicales es la citología urinaria seriada. Asimismo contamos con la ayuda de la urografía excretora, que puede mostrar en algunos casos un defecto de llenado en vejiga, apoyándose también con estudios cistográficos parciales.

También se ha usado con fines de diagnóstico y determinación del grado de infiltración de la tumoración, la angiografía vesical y la linfografía para determinar los grupos ganglionares afectados o bien libres de extensión tumoral. Posteriormente el estudio es completado mediante una revisión uretroscópica, con el fin de confirmar la presencia de la tumoración vesical, su tamaño y localización.

Una vez hecho lo anterior el paciente es llevado a resección biopsia de la tumoración vesical, con toma de muestra

(biopsia) en frfo de el resto de la mucosa vesical (mapeo vesical) así como previa exploración bimanual con el fin de determinar si la vejiga se encuentra libre o existe invasión al pericisuto. Con lo que se llega al diagnóstico histopatológico y estadio clínico de la neoplasia vesical y se instituye el tratamiento adecuado a cada caso en particular. (6, 7 y 8)

M A T E R I A L            Y            M E T O D O S

Se realizó un estudio prospectivo a partir del mes de Marzo de 1983, en el servicio de Urología del Hospital General "Lic. Adolfo López Mateos" del I.S.S.S.T.E., sometiendo a pacientes con historia de hematuria macroscópica, con sospecha de tumora ción vesical por urografía excretora o con diagnóstico confirmado por cistoscopia previa, a estudio ultrasonográfico pélvico (vesical), el cual fue realizado con el paciente en posición de decubitodorsal, con vejiga en estado de repleción. (9)

La exploración ultrasonográfica fue realizada mediante ras treos transversales inicialmente, a espacios de 1 a 2 cm. comen zando a 6 cm. por arriba de la sínfisis del pubis. Se limitan, la base de la vejiga lo mismo que su cúpula, para posteriormente efectuar rastreos tanto longitudinales como oblicuos, obtenidos mediante técnica estandar, con una frecuencia de 3.25 MHz. (10)

El equipo utilizado fue un Toshiba Sonolayergraph. Model-Sal-10 A. en tiempo real y en modo B.

GRUPO DE ESTUDIO: Comprendió un total de 16 pacientes, de los cuales fueron dos del sexo femenino y catorce del sexo masculino; en 15 de estos pacientes sólo se encontró una tumoración, y en un paciente se encontraron dos tumoraciones haciendo un total de 17 tumores vesicales, que fueron examinados mediante ultrasonografía vesical, con el fin de efectuar la detección de estos tumores y conocer el grado de infiltración de los mismos, mediante esta técnica de estudio

Para ser posible la validez del presente estudio, fue necesario efectuar una correlación de los resultados obtenidos median

te la ultrasonografía vesical, con los que nos mostró la panendoscopia, palpación bimanual así como el reporte histopatológico de la resección-biopsia de la tumoración vesical con lo que se clasificó el estadio clínico bajo los criterios establecidos por Marshall-Jewett-Strong. (fig. 1) (11).

Concretando la ultrasonografía vesical se dirigió a determinar lo siguiente:

a) Detección de la (s) tumoración (es), su localización en la configuración interna vesical, su tamaño y extensión en la mucosa involucrada.

b) Grado de infiltración de la neoplasia a capas de la vejiga o a órganos pélvicos. (12)

Se excluyeron del presente estudio, a pacientes en quienes por cistoscopia se les establecía el diagnóstico de probable tumoración vesical, y a quienes por estudio histopatológico se determinó que correspondía a proceso inflamatorio crónico, únicamente, y que previamente por ultrasonografía vesical correspondía a esto último.

## R E S U L T A D O S

De los 16 pacientes estudiados ultrasonográficamente por tumoración vesical, dos de ellos correspondieron al sexo femenino (12.5%) y 14 pacientes del sexo masculino (87.5%), teniendo un promedio de edad de 58.6 años siendo el más joven de 29 años y el más viejo de 74 años de edad. (tabla 4).

Los 17 tumores estudiados, mediante la ultrasonografía vesical correlacionada con cistoscopia, palpación bimanual y reporte histopatológico, se obtuvo un 100% de certeza diagnóstica. (tabla 5) (fotos 1, 2 y 3)

Asimismo en cuanto a su tamaño, los dividimos en tres grupos: de 0.5 a 1 cm. correspondieron dos tumoraciones, de 1 a 2 cm. se diagnosticaron 8 y de más de 2 cm. un total de 7.

La distribución de las 17 tumoraciones detectadas de acuerdo a su localización fue la siguiente:

4 tumores localizados a paredes laterales, 4 a pared posterior y 7 en piso vesical y 2 más en cúpula vesical, en cuello no se tuvo en el presente estudio ninguna tumoración. (tabla 6)

En lo referente a la determinación del grado de infiltración de las tumoraciones (Mediante la clasificación de Marshall-Jewett-Strong) los resultados mostraron que: 13 tumores clasificados como superficiales o no invasivos por reporte histopatológico y complementado con palpación bimanual, correspondieron al reporte de no inversión mostrado en la ultrasonografía vesical haciendo un total del 100% en cuanto a certeza del estadio clínico, lo mismo resultó para tres tumores clasificados como invasivos a paredes profundas de vejiga, encontrándose un sólo tumor con penetración extravascular (tanto por reporte histopatológico, palpación bimanual así por ultrasonografía) (tabla 7) (fotos 2 y 3)

## C O N C L U S I O N E S

El presente estudio que trata de evaluar la ultrasonografía vesical en las neoplasias vesicales, tanto en su detección así - como en la determinación del estadio clínico, nos revela resulta dos muy halagadores, dado que nos muestra un 100% de certeza diag nóstica y del grado de infiltración del tumor. sin embargo des- -graciadamente no se cuenta con tumores menores de 0.5 cm. ni tumóracio nes localizadas a cuello vesical, que hiciera al estudio más com= pleto y con ello efectuar una evaluación más detallada de la ul- -trasonografía vesical (pélvica).

Sin embargo el estudio nos revela que la ultrasonografía ve sical para la detección y determinación del estadio clínico de los tumores vesicales, es una modalidad diagnóstica no invasiva, segura, rápida, sin riesgo alguno, que definitivamente deberá ser incluida en el protocolo de estudio de las tumoraciones vesicales

El estudio no sólo representa una alternativa diagnóstica en el protocolo de estudio de neoplasias vesicales, sino que puede ser empleado en el control de pacientes sometid s a manejo oncológico (ejem. quimioterapia, radioterapia); para descartar recidiva de la neoplasia. Asimismo la ultrasonografía vesical puede realizarse en aquellos pacientes con sospecha de tumora- -ción vesical, en los que el estudio cistoscópico no pueda efec- -tuarse por alguna condición patológica presente.

Con el presente trabajo, se trata de motivar a los servi- -cios de urología, para que incluyan dentro de los protocolos de estudio de las tumoraciones vesicales a la ultrasonografía vesical y con ello a las autoridades para que implementen el armamen tario de diagnóstico en los diversos hospitales de nuestra nación.



FOTO 1 LAS FLECHAS MUESTRAN TUMORACION EN PISO VESICAL



FOTO 2 LA FLECHA MAYOR MUESTRA LA PRESENCIA DE TUMORACION Y LA FLECHA MENOR INFILTRACION A SUBMUCOSA.



FOTO 3 LAS FLECHAS MAYORES MUESTRAN  
TUMORACION DE PISO VESICAL  
DEL LADO DERECHO Y LA FLECHA  
MENOR INFILTRACION A PARED  
MUSCULAR SUPERFICIAL.

T A B L A No. 4

NUMERO DE PACIENTES Y SU DISTRIBUCION DE ACUERDO A SU SEXO		
SEXO	No. DE PACIENTES	PORCENTAJE
FEMENINO	2	12.5 %
MASCULINO	14	87.5 %
TOTAL	16	100.0 %

T A B L A No. 5

PORCENTAJE DE DIAGNOSTICO ULTRASONOGRAFICO EN TUMORES VESICIALES		
	No. DE TUMORES	PORCENTAJE
NO DETECTADOS	0	0 %
DETECTADOS	17	100 %
TOTAL	17	100 %

T A B L A No. 6

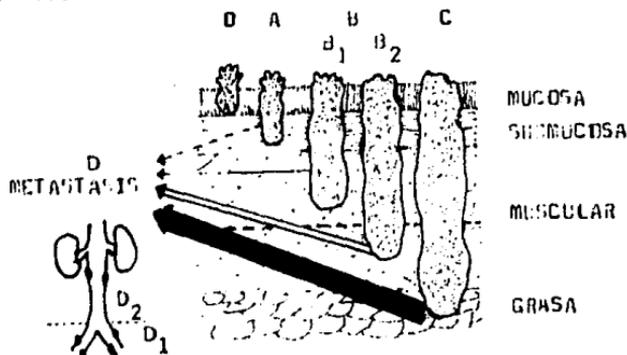
DISTRIBUCION DE ACUERDO A LOCALIZACION Y TAMAÑO ULTRASONOGRAFICAMENTE Y CONFIRMADO POR CISTOSCOPIA				
LOCALIZACION	TAMAÑO DE LOS TUMORES EN CMS.			TOTALES
	0.5 a 1 cms	1 a 2 cms	más de 2 cms	
PARED LATERAL	1	1	2	4
PARED POSTERIOR	1	2	1	4
PISO VESICAL	0	4	3	7
CUPULA VESICAL	0	1	1	2
CUELLO VESICAL	0	0	0	0
TOTAL	2	8	7	17

T A B L A No. 7

CORRELACION PORCENTUAL DEL GRADO DE INVASION DE LOS TUMORES VESICIALES QUE SE DETECTARON POR ULTRASONOGRAFIA, CON EL REPORTE HISTOPATOLOGICO Y CON LA PALPACION BIMANUAL.

GRADO DE INFILTRACION	DETECCION POR ULTRASONOGRAFIA	DIAGNOSTICO HISTOPATOLOGICO	%
SUPERFICIAL NO INVASIVO	13	13	100
A PAREDES PROFUNDAS DE LA VESIGA	3	3	100
A TODA LA VESIGA O A ORGANOS PELVICOS	1	1	100

CLASIFICACION DE LOS ESTADIOS DEL CANCER DE VESIGA MEDIANTE EL SISTEMA DE JEWETT Y STRONG MODIFICADO POR MARSHALL.



## B I B L I O G R A F I A

- 1.- Howry, D.H. y Bliss, W.R.: Ultrasonic visualization of soft tissue structures of the body. J. Lab. Clin. Med. 40: 579 1952.
- 2.- Roger S.C. Sanders: Clínica Radiológica Volúmen I núm. 3 ultrasonidos. Principios físicos del ultrasonido. E. Ulrich Budde meyer. p.p. 1-21. Editores Salvat. S.A. Barcelona España 1977.
- 3.- Roger C. Sanders: Clínica Radiológica. Tecnología del diagnóstico ultrasónico. Frank P. Leo Gopala, U. V. Rao.p.p. 22-40 Editores Salvat S.A. Barcelona España 1977.
- 4.- A. Bouchet J. Cuilleret. Celda vesical y vejiga. Anatomía descriptiva, topográfica y funcional. p.p. 140-169. Editorial Médica Panamericana. 1980.
- 5.- Woodburne R. T. Structure and function of the urinary bladder. J. Urol., 84:79, 1960.
- 6.- Woolrich J.D. Tumores vesicales. Urología. Academia Nacional de Medicina p.p. 140-169, 1980.
- 7.- Gittes, R.F.: Tumors of the bladder. In: Campbell's Urology, 4th ed. Edited by J.H. Harrison, R.F. Gittes, A.D. Perlmutter T.A. Stacy and P.C. Walsh. Philadelphia: W.B. Saunders Co. Vo. 2, Chap. 29, p. 1048, 1979.
- 8.- Smith D.R.: Tumores de la vejiga. Urología General 6a Edición. Editorial Manual Moderno S.A. p. 289-295, 1980
- 9.- Resnick, M.I. Willard, J.W. and Boyce, W.H: Recent progress in ultrasonography of the bladder and prostate. J. Urol., 117:444, 1977.

- 10.- Morley, P: Clinical staging of epithelial tumours by echotomography. In: Ultrasound in tumor diagnosis. Edited by C.R. Hill, V.R. Mc Cready and D.O. Cosgrove. London: Pitman publishing, chapt. 8. p. 145, 1979.
- 11.- Skinner, D.C.: Cancer Res., 37: 2839, 1977.
- 12.- Schmidt, J.D. and Weinstein, S.H.: Pitfalls in clinical staging of bladder tumors. Urol. Clin: N. Amer., 3:107, 1976.