

11242
20
2oj



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO S.S.A.

ULTRASONIDO ESCROTAL

ESTUDIO COMPARATIVO CON TRANSDUCTOR
LINEAL CONVENCIONAL (3.5 MHZ) Y
TRANSDUCTOR DE ALTA FRECUENCIA
(7.5 MHZ)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN:
RADIOLOGIA E IMAGEN
P R E S E N T A :
DR. FERNANDO GUTIERREZ GARCIA





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.

INDICE

	Página.
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
ANTECEDENTES	5
1.- HISTORICOS	5
2.- ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA BOLSA ESCROTAL	7
3.- ANATOMIA ULTRASONOGRAFIA DE LA BOLSA ESCROTAL	12
4.- SITUACION ACTUAL	15
OBJETIVOS	16
JUSTIFICACION	17
MATERIAL Y METODOS	19
RESULTADOS	21
DISCUSION	31
CONCLUSIONES	35
BIBLIOGRAFIA	37

RESUMEN

El propósito del presente trabajo prospectivo consiste en comparar la utilidad y resolución del ultrasonido de alta frecuencia en la detección de lesiones incipientes sobre la región escrotal, así como buscar mayor finesa en el diagnóstico de patología ya detectada por el transductor convencional. Se intenta también realizar la detección de lesiones del parenquima testicular en donde existe patología extratesticular en caso de que esta exista; Como pueden ser lesiones inflamatorias o neoplásicas, comparando dimensiones y ecotextura del testículo afectado con el índice, para lo cual se dividió a la población muestra en tres grupos, siendo el primero aquellos pacientes revisados con ambos transductores, el segundo únicamente fuerón rastreados con el transductor de alta frecuencia y el tercero es constituido por aquellos revisados únicamente con baja frecuencia. Obteniéndose de todo ello como resultado el observar que el hidrocele es sin duda la patología más frecuentemente seguida del quiste de epidídimo y el varicocele respectivamente, demostrándose para ello que el transductor de 7.5 MHz da mayor resolución, mientras tanto para los procesos neoplásicos o inflamatorios no existe inclinación de la balanza diagnóstica.

INTRODUCCION

En forma clásica la exploración de la patología escrotal siempre ha sido considerada territorio del médico clínico, que en forma tradicional ha basado sus diagnósticos - en la exploración física directa a base de la palpación. A partir del desarrollo del ultrasonido, se inicia un nuevo método de exploración sencillo, no invasivo (1,2), que en las primeras etapas de su existencia no tiene una gran utilidad en la exploración de partes pequeñas, como lo es el testículo. Pero a partir de mediados de los años 70's, se inicia un gran avance que empieza con los transductores lineales de 3.5 MHz, que a su vez han sufrido un desarrollo tecnológico importante, mostrando una nitidez de imagen - que no se había logrado en sus primeros veinte años de existencia (1), y el mejor logro se establece a partir de la siguiente década, en los años 80's, debido a la ayuda de métodos auxiliares de exploración que permiten crear una ventana acústica al testículo, logrando mayor definición de la imagen (3,4,5,6,7,8,9,10).

Sin embargo aún no se ha escrito la última palabra en la detección de patología escrotal, los actuales transductores para partes pequeñas presentan sin necesidad de bolsas de acoplamiento o de otros artefactos auxiliares (9,10,11,12,13,14,15,16) un desarrollo tal que logra la obtención

del contacto directo entre el transductor y la zona a explorar aprovechando la localización superficial del contenido escrotal (10), logrando una clara diferencia dada su forma y principalmente su frecuencia que puede ser de 5.0, 7.5 y 10 MHZ (5,6,10,11,12,13,14,15,16).

La definición de la imagen es sumamente superior y lo gra determinar la situación exacta de la lesión con una especificidad de 99 % (4,6,10,11,15) y de anormalidad 98.5 % (11).

Debido a lo anterior se ha logrado establecer de forma mas precisa las características anatómicas de la bolsa escrotal y su contenido (3,6,16) y determinando a su vez - que en pacientes asintomáticos y/o sin historia de traumatismos, aumento de volumen, consistencia o dolor, presentan - de forma común quistes simples testiculares en 8 %, quistes de epidídimo en 29 %, calcificaciones intratesticulares en un 3 %, ello en pacientes entre los 24 y 90 años de edad (5,6,10,13).

Por todo lo anteriormente mencionado se ha llegado a la conclusión que el ultrasonido es un método auxiliar con un alto grado de especificidad (sensibilidad) para el diagnóstico y de esta manera corroborar o desechar la hipótesis clínica y en un momento determinado establecer nuevas alternativas diagnosticas y/o terapéuticas (2,4,11,14,16). Pero no debe olvidarse que el porcentaje de certeza diagnóstica se incrementa considerablemente cuando se mezcla -

la información obtenida por ecografía y por la exploración física directa (palpación) (10,11).

ANTECEDENTES

1.- ASPECTOS HISTORICOS

La introducción del ultrasonido en la medicina inicia hasta el término de la segunda guerra mundial, pero la aplicación práctica del mismo ha sido disponible unicamente en las dos últimas décadas. En este corto espacio de tiempo, dicho método ha sido aplicado en casi todas las especialidades de la medicina. Es ahora un método adjunto de diagnóstico, indispensable en algunas áreas, como en la obstetricia, actualmente dichos especialistas no trabajan sin la ayuda ultrasonográfica. Se estima que para el año 1991, el 25 % de todos los estudios de imagen a nivel mundial, deben ser ultrasonidos (17).

En los Estados Unidos de Norteamérica el Dr. Jhon Wild de la Universidad de Minesota, es quien se le ha dado el crédito de haber sido el primero en usar el ultrasonido en la medicina humana. Usando la técnica de Modo A, para analizar los cambios en especímenes de tejido mamario. Poco después Lars Leksell un neurocirujano sueco, inicia sus famosos estudios de localización de la línea media cerebral con este método (17). El radiólogo, sin embargo mostró poco interés en el desarrollo de esta técnica hasta que surge el equipo bidimensional Modo B. El Dr. Joseph Halmes un mé

dico internista de la Universidad de Colorado en trabajo conjunto con su colega radiólogo Dr. Douglas Hawry, fueron quienes desarrollaron el primer instrumento Modo B, introduciendo al paciente en un tubo de agua, donde se encontraba el haz ultrasonográfico, este método incómodo fue rápidamente reemplazado por un brazo articulado, el cual se aplicó directamente a la piel del paciente. Los Doctores Halmes y Denver iniciaron un centro de ultrasonografía en Estados Unidos de América y así progresivamente el uso de esta metodología se fue extendiendo entre los médicos de su tiempo en diversas especialidades, hasta llegar a ser en la actualidad un importante método de auxilio diagnóstico.

2.- ANATOMIA TOPOGRAFICA DE LA BOLSA ESCROTAL

La bolsa escrotal es el sitio en donde se encuentran contenidas las estructuras anatómicas mas relevantes en relación a los genitales externos masculinos y que de ellos depende en gran medida el fenómeno de la reproducción.

El testículo es un órgano de forma ovalada que presenta polo superior e inferior, bordes anterior y posterior, caras interna y externa aplanadas y cuyas dimensiones oscilan entre 3.7 a 4.5 cms de longitud, 2.5 a 3.0 cms de ancho y 2.5 a 3.0 cms de grosor (FIGURA 1).

Los polos superiores se encuentran inclinados hacia adelante y afuera a causa de los sitios de inserción del cordón espermático y del cremaster, así como de la tensión elastica del músculo Dartos en la pared escrotal que tira hacia adentro del polo inferior.

El testículo debe su aspecto liso y brillante al revestimiento transparente externo (túnica vaginal) y su blancura azulada depende de la capa fibrosa subyacente (túnica albuginea). La túnica vaginal es un saco invaginado desde atrás por el testículo y el epidídimo, de manera que una hoja del saco, la hoja visceral se adosa a estos órganos; La otra se adosa a la pared interna escrotal (hoja parietal). Así pues, el testículo y el epidídimo están u

nidos por la túnica vaginal y cubiertos por la misma, excepto donde las dos superficies de estos órganos se adosan íntimamente y donde el epidídimo hacia atrás se fija al escroto y al cordón espermático.

La túnica vaginal, de estructura semejante al peritoneo, está íntimamente adosada a la túnica albugínea, capa fibrosa no elástica y compacta, engrosada por su cara interna en el borde posterior formando el hilio del testículo, del que parten hacia la túnica muchos tabiques incompletos radiados que forman al rededor de 300 lóbulos o compartimentos, cada uno de los cuales posee de 1 a 3 tubos seminales contorneados (se estima que la suma de las longitudes es de 400 metros). Se advierten como conductos filiformes que comienzan de extremos ciegos y que se entrelazan y unen para formar alrededor de 20 tubos seminales rectos que se abren en la rete testis o red de Haller, la cual es un laberinto de espacios intercomunicados en el hilio testicular. Ello confiere una coloración amarillenta en su interior, así mismo detrás del polo superior, dicha red se une con el epidídimo por virtud de aproximadamente 15 vasos eferentes, rectos, que se contornean formando masas cónicas, los lobulillos de la cabeza del epidídimo.

Los tubos de cada lobulillo, que tienen aproximadamente 15 cms. de longitud, desembocan en el conducto epididimario y forman el cuerpo y la cola del epidídimo, presentan

do aproximadamente 6 metros de longitud, con ensanchamiento y engrosamiento hacia la cola, donde se vuelve y asciende con el nombre de conducto deferente.

De todo ello se desprende que el testículo está compuesto por dos diferentes tipos de porciones glándulares, la primera de tipo seminal o generadora de los espermatozoos y la segunda de tipo intersticial encargada de la secreción interna testicular.

Intimamente adosado al testículo, la cabeza del epidídimo sobresale del polo superior a manera de capucha; el cuerpo y la cola descienden por el borde posterior del testículo y de esta manera queda firmemente sujeto al testículo. Por otra parte el cuerpo epididimario se encuentra separado del testículo hacia atrás y afuera por una invaginación de la túnica vaginal, denominándose fondo de saco subepididimario.

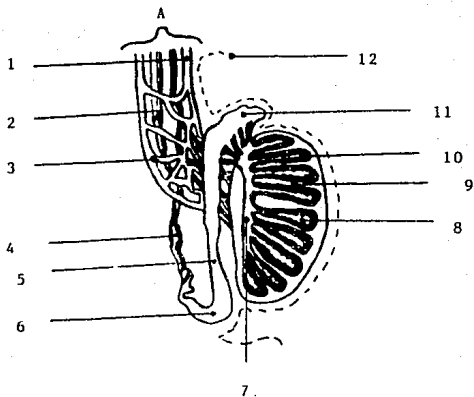
La vasculatura depende la arteria espermática la cual nace directamente de la aorta, proporcionando riego sanguíneo al epidídimo y a su vez envía dos ramas terminales, interna y externa, al testículo; estas ramas atraviesan la túnica albugínea y se ramifican formando una gran red. Las venas salen del borde posterior y forman el plexo pampiniforme, denso, que origina la vena espermática, la que desemboca en el lado derecho sobre la vena cava inferior y en el lado izquierdo a nivel de la vena renal ipsilateral.

Los vasos linfáticos ascienden por el cordón y desembocan en los ganglios aórticos adyacentes a las venas re_nales.

En esta región la inervación se encuentra dada por -ramas derivadas del decimo segmento toracico de la médula espinal.

FIGURA 1.

ANATOMIA TOPOGRAFICA
REPRESENTACION ESQUEMATICA



- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| A.- Cordón Espermático. | 7.- Mediastino |
| 1.- Arteria Testicular. | 8.- Tubulos Seminíferos. |
| 2.- Arteria Deferential. | 9.- Septos de la Túnica Albuginea. |
| 3.- Plexo Pampiniforme. | 10.- Túnica Albuginea. |
| 4.- Conducto Deferente. | 11.- Cabeza del Epidídimo. |
| 5.- Cuerpo del Epidídimo. | 12.- Túnica Vaginalis. |
| 6.- Cola del Epidídimo. | |

3.- ANATOMIA ULTRASONOGRAFICA NORMAL DE LA BOLSA ESCROTAL

La determinación de las características anatómicas - captadas por el ultrasonido presentan algunas variaciones circunstanciales que nos hace diferenciar claramente el - tipo de frecuencia utilizada, así mismo cabe mencionar que las características ultrasonográficas nos acercan en dema - sia a lo que es la anatomía topográfica del área en estudi - o.

La evidencia que a continuación se plasma se obtuvo de la realización de 205 rastreos, de los cuales 97 (47.3 %) se realizaron con transductor de 3.5 MHZ, y 108 (52.7 %) - con el transductor de 7.5 MHZ, desprendiéndose de ello que existen características afines entre ambos transductores - como son la determinación de las dimensiones en sus diferen - tes ejes, tanto del testículo como del epidídimo. Ahora bi - en por otro lado se encontrarán pequeñas diferencias signi - ficativas, tanto en uno como en el otro transductor.

Es necesario comentar que las estructuras a las que - haremos mención, son aquellas que podemos demostrar clara - mente por ultrasonido, es debido recalcar que los órganos vasculares y linfáticos, así como las vainas nerviosas no - son visualizadas por este método.

El testículo se observa con la frecuencia de 3.5 MHZ de morfología ovalada y alargada, con ciertas tendencias - alafilamiento de sus vertices que se acompaña de un discreto contorno difuso, con patrón ecográfico homogéneo, aspecto similar al vidrio despulido, mientras que al explorar se con mayor frecuencia (7.5 MHZ) se determina una silueta más tendiente a ser circular, regular, bien definida, con bordes lisos y con un patrón ecográfico interno igualmente homogéneo de ecogenicidad similar a la obtenida en el bazo.

En lo correspondiente a la región de la cabeza del epidídimo se observó en primera instancia que esta era pequeña, triangular y en ocasiones indefinida que llega a fundirse con los ecos de la pared escrotal y/o con el borde del polo superior testicular; ahora bien al utilizarse la alta frecuencia se observó que suele mostrarse en dos configuraciones, la primera de ellas es la forma triangular tradicional, bien limitada y geoméricamente estable que presenta una ecogenicidad mayor a la testicular y similar a la hepática, mientras que en otras ocasiones suele ser redondeada, regular y ubicada en la región más posterior del polo superior testicular.

Ahora bien, cabe señalar que existen otras características que únicamente se detectan con el transductor de partes pequeñas, como son el observar una pequeña cantidad de líquido libre intraescrotal y peritesticular que no rebasa el 0.2 a 0.3 mm³ aproximadamente, así como la visualización

de una banda hiperecogénica bien definida en el borde posterior del testículo y en dirección cefalocaudal y longitudinal, en relación al cuerpo del epidídimo, que corresponde a la túnica mediastinal (en ocasiones muy contadas, puede observarse en estudios con el transductor convencional).

4.- SITUACION ACTUAL

Las recientes,diversas e inimaginables aplicaciones del ultrasonido,tienen el nacimiento paralelo del mejoramiento de la resolución,la maniobrabilidad del equipo,que incluso es portable y otros avances técnicos en la instrumentación sonográfica,ha llevado a ampliar las areas de interés para la utilización de este sistema y más aún con la alta resolución,enfocandose a las regiones superficiales o tambien llamadas "partes pequeñas". Se ha tomado como bandera su utilización cotidiana en regiones como la transfonanelar para valoración de las estructuras intracraneales neonatales,expresamente los ventrículos laterales,las glándulas salivales,estructuras vasculares con su variedad de Doppler,el cuello siendo en esta región su aplicación en la revisión de tiroides y paratiroides,intraoperatorio,escrotal,en estudios del abdomen en neonatos, y así como tambien en la mama.Todas estas zonas son aquellas de difícil valoración por la baja frecuencia,debido a que su haz sonográfico presenta una gran profundidad,por ello es menester utilizar aditamentos auxiliares y con ello reducir dicha diferencia,pero dificultando el estudio desde el punto de vista técnico,ya que con ambos sistemas se obtienen buenos resultados diagnosticos.

OBJETIVOS

1.- Demostrar que el estudio ultrasonográfico con transductor de alta frecuencia (resolución) 7.5 MHZ, es el método ideal para detectar patología escrotal, en nuestro medio.

2.- Establecer las diferencias en cuanto a imagen, que existen al realizar los estudios con transductor lineal -- convencional de 3.5 MHZ en comparación con el transductor de alta frecuencia para partes pequeñas de 7.5 MHZ.

3.- Determinar el porcentaje de establecimiento y certeza diagnóstica en la detección de patología escrotal incipiente y en la adecuadamente diagnosticada obtener mayor precisión de la misma.

4.- Establecer las bases para futuros trabajos colaterales que del presente se desprendan para la valoración de la patología escrotal, en etapa quirúrgica.

JUSTIFICACION

El Hospital General de México S.SA. cuenta con equipos ultrasonográficos convencionales y de alta resolución, sin embargo debido a la complejidad anatómica de la región escrotal, surge la problemática de crear experiencia del método en el estudio de la patología de la zona antes mencionada. Se requiere conocer la sensibilidad del ultrasonido para detectar el sitio anatómico de origen de las lesiones escrotales y las características propias de las mismas. Todo esto con el propósito de brindar la mayor información posible al clínico y al cirujano, dando una localización topográfica exacta de la afección, siendo ello de gran valor en la decisión de la técnica quirúrgica a seguir, si el enfermo requiere ser operado (18).

Se pretende establecer y corroborar de la literatura internacional, el beneficio que nos brinda la realización de un estudio de ultrasonido con equipo de alta frecuencia 7.5 MHZ, al obtener mejor claridad y calidad de las imágenes en relación al transductor lineal convencional de 3.5 MHZ, que se utiliza de forma habitual en nuestro medio y por tanto establecer diagnósticos más finos y precisos al detectar patología en estadios incipientes.

Pretendiendo posteriormente definir el tipo y frecuencia de la patología escrotal que se presenta en nuestro en

torno hospitalario, para que de esta manera y dada la población muestra significativa, crear una casuística real y propia que nos permita conocer mejor nuestro ente biosocial regional.

MATERIAL Y METODOS

Se revisó una población muestra de 146 pacientes masculinos, provenientes de la consulta externa del servicio de Urología, indistintamente seleccionados, sanos y/o enfermos, cuyas edades oscilan entre los 12 y 80 años de edad aproximadamente. Por otro lado se excluyó a todo aquel paciente que se encontrara bajo tratamiento médico y/o quirúrgico de la región escrotal.

El estudio comprende la revisión exhaustiva de las estructuras intraescrotales como son el testículo, epidídimo, plexo pampiniforme y conductos deferentes, así como también a la bolsa escrotal y como complemento la valoración de la cantidad de líquido libre intraescrotal. A cada uno de estos aspectos se les analizó su forma, tamaño, cantidad, ecogenicidad interna y espesor, según requiera el caso.

El rastreo ultrasonográfico del área escrotal se realizó dividiendo a la población en tres grupos, correlacionándolos con el tipo de transductor utilizado para su revisión, quedando de la siguiente manera: Grupo I con 59 pacientes rastreados cada uno con ambos transductores (3.5 y 7.5 MHz); El Grupo II con 38 pacientes revisados únicamente con el transductor de 3.5 MHz; y el Grupo III con 48 pacientes, en los cuales se utilizó de forma única el equipo de 7.5 MHz.

Debe hacerse mención que todos los estudios fuerón -
realizados en un equipo ultrasonográfico marca Phillips -
modelo SDR 1550 XP, llevandose a efecto el registro foto__
gráfico en papel térmico con impresora marca Mitsubishi.
Por otro lado es necesario recordar que para la realiza_
ción del rastreo ultrasonográfico con equipo convencional
de 3.5 MHZ se necesitan implementos adicionales de acopla
miento, por lo que nosotros utilizamos una bolsa de agua
para tal efecto.

RESULTADOS

Durante la realización del estudio se obtuvieron 406 rastreos ultrasonográficos testiculares, combinados entre ambos transductores.

Las condiciones clínicas con las cuales llegaron los pacientes fueron 127 (43.5%) normales y 165 (56.5%) patológicos, que se acompañan de discreto predominio de la región escrotal izquierda (TABLA I). Así mismo, al realizarse la revisión ultrasonográfica se determinó la presencia de 205 (50.5%) rastreos normales y 201 (49.5%) patológicos, corroborándose el pequeño predominio izquierdo (TABLA II).

Por otro lado, se encontró que 120 (82.2%) pacientes presentarían únicamente una patología, mientras que 21 (14.4%) tuvieron dos y solamente en 5 (3.4%) casos se presentaron más de dos entidades.

Ahora bien; dentro de los hallazgos específicos ultrasonográficos encontramos que el hidrocele es con mucho la patología más frecuente, 45 (30.8%) casos, mostrando características de tipo hipoeoico generalizado, homogéneo, totalmente extratesticular, con rechazo testicular hacia alguna de las paredes escrotales cuando este se da a tensión, y no afectando la morfología del mismo.

La patología que con más frecuencia se presentó, después del hidrocele fue el quiste de epidídimo con 30 (20.5%)

casos,mostrandose en la mayoria de ellos de forma redondeda,bien delimitada y definida,hipoecoica en su interior y con un diametro aproximado de 0.5 mm en promedio, localizandose predominantemente en la región de la cabeza y raramenteen la cola del mismo, 2(6.7%) pacientes de este grupo.

En orden decreciente se observó que el varicocele representa la patologia en tercer lugar de frecuencia con 20 (13.7%) pacientes,con predominio sobre el lado izquierdo, siendo sus características semejantes a multiples imágenesquisticas,hipoecoicas,redondeadas,menores de 3 mm y que se localizan en la parte superior de la bolsa escrotal,en situación muy cercana al canal inguinal,por arriba del polo superior testicular y de la cabeza del epidídimo.

El rublo denominado como varios, en donde se agrupan diversas patologías se presenta con 19 (13.0%) casos y en secuencia,posterior a este grupo podemos ubicar en forma - descendente al resto de las entidades halladas durante el estudio,las cuales son orquiepididimitis 19 (13.0%) casos, neoplasias 11 (7.5%),hematomas 8 (5.5%),criptorquidea 8 - (5.5%),epididimitis 9 (6.2%) y quiste de testículo 2 (1.4%) (TABLA IV).

Ahora bien; de las entidades mencionadas en el párrafo anterior, a excepción de la criptorquidea y los quistes testiculares, el resto presenta características ultrasonográficas semejantes en cuanto a su ecogenicidad,siendo de tipo mixto con predominio de la hiperecogenicidad,difusa,mal deu

limitada y de extensión variable al igual que su magnitud.

En lo que corresponde a la criptorquidea los hallazgos son atrofia testicular generalizada, siendo menor de 1.5 cms en su eje longitudinal, hipoecogenicidad homogénea, bien definido y limitado, de localización variable en el canal inguinal.

En relación a los grupos de edad encontramos que el más afectado corresponde al que se ubica entre los 21 y 30 años con 69 (27.7%) casos, seguido del grupo de 31 a 40 años con 60 (24.0%) y en tercer lugar se encuentra el grupo de entre 10 y 20 años con 55 (22.1%), que sumando dichas décadas nos dan el porcentaje mayor de afectación de la población muestra con 184 (73.8%) casos., ello como picos máximos.

(TABLA III)

De acuerdo a los datos obtenidos en el grupo compuesto por 59 pacientes, etiquetado como grupo I, rastreados con ambos transductores, se observó que existe una pequeña diferencia a favor del transductor de 7.5 MHz ya que en patologías tales como el hidrocele, epididimitis y varicocele, presenta un grado de definición más alto, permitiendo detectar estudios incipientes de dichas entidades, mientras que no existe diferencia alguna en cuanto a la determinación diagnóstica con el resto de los procesos patológicos (TABLA V).

TABLA I.

CARACTERISTICAS CLINICAS CON LAS QUE SE PRESENTARON
 LOS 146 PACIENTES DE LA POBLACION MUESTRA.

CONDICION CLINICA TESTICULAR	LOCALIZACION		TOTAL
	DERECHA	IZQUIERDA	
NORMAL	67	60	127
PATOLOGICO	78	87	165
TOTAL	145	147	292

TABLA II.

CARACTERISTICAS ULTRASONOGRAFICAS DETERMINADAS EN LOS
146 PACIENTES DE LA POBLACION MUESTRA

CONDICION ULTRASONOGRAFICA	TRANSDUCTOR (MHZ)				TOTAL
	3.5		7.5		
	DERECHA	IZQUIERDA	DERECHA	IZQUIERDA	
NORMAL	53	44	56	52	205
PATOLOGICO	43	52	51	55	201
TOTAL	96	96	107	107	406

TABLA III.

PORCENTAJE DE AFECTACION PATOLOGICA POR GRUPO DE EDAD,
 EN LOS 146 PACIENTES DE LA POBLACION MUESTRA.

GRUPO DE EDAD (AÑOS)	NUMERO DE CASOS	%
10 - 20	55	22.1
21 - 30	69	27.7
31 - 40	60	24.0
41 - 50	16	6.5
51 - 60	22	8.6
61 - 70	23	9.1
71 - 80	-	-
81 - 85	5	2.0

TABLA IV

DIAGNOSTICOS ULTRASONOGRAFICOS EFECTUADOS EN LOS
146 PACIENTES DE LA POBLACION MUESTRA.

PATOLOGIA	TOTAL DE CASOS DIAGNOSTICADOS	%
HIDROCELE	45	30.8
EPIDIDINITIS	9	6.2
VARICOCELE	20	13.7
QUISTE DE EPIDIDIMO	30	20.5
QUISTE DE TESTICULO	2	1.4
CRIPTORQUIDEA	8	5.5
ORQUIEPIDIDINITIS	19	13.0
HEMATOMAS	9	6.2
NEOPLASIAS	11	7.5
VARIOS	19	13.0
TOTAL	172	100.0

TABLA V

DIAGNOSTICOS ULTRASONOGRAFICOS EFECTUADOS EN LOS
59 PACIANTES DEL GRUPO I RASTREADOS CON AMBOS
TRANSDUCTORES.

PATOLOGIA	NUMERO DE CASOS		TOTAL DE CASOS DIAGNOSTICADOS	%
	TRANSDUCTOR (MHZ)			
	3.5	7.5		
HIDROCELE	17	19	19	32.2
EPIDIDIMITIS	1	3	3	5.1
ORQUIEPIDIDIMITIS	7	7	7	11.9
VARICOCELE	4	5	5	8.5
QUISTE DE EPIDIDIMO	13	13	13	22.0
QUISTE DE TESTICULO	2	2	2	3.4
CRIPTORQUIDEA	2	2	2	3.4
HEMATOMAS	4	4	4	6.8
NEOPLASIAS	5	5	5	8.5
VARIOS	6	8	8	13.6

TABLA VI

DIAGNOSTICOS ULTRASONOGRAFICOS EFECTUADOS EN LOS
48 PACIENTES DEL GRUPO II, RASTREADOS UNICAMENTE
CON EL TRANSDUCTOR DE 7.5 MHZ.

PATOLOGIA	NUMERO DE CASOS TRANSDUCTOR (7.5 MHZ)	%
HIDROCELE	16	13.5
EPIDIDIMITIS	4	5.9
ORQUIEPIDIDIMITIS	5	7.4
VARICOCELE	15	22.1
QUISTE DE EPIDIDIMO	10	14.7
CRIPTORQUIDEA	2	2.9
HEMATOMAS	4	5.9
NEOPLASIAS	5	7.4
VIARIOS	7	10.3

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TABLA VII.

DIAGNOSTICOS ULTRASONOGRAFICOS EFECTUADOS EN LOS
37 PACIENTES DEL GRUPO III, RASTREADOS UNICAMENTE
CON EL TRANSDUCTOR DE 3.5 MHZ.

PATOLOGIA	NUMERO DE CASOS TRANSDUCTOR (3.5 MHZ)	%
HIDROCELE	24	47.1
EPIDIDIMITIS	2	3.9
ORQUIEPIDIDIMITIS	3	5.9
VARICOCELE	4	7.8
QUISTE DE EPIDIDIMO	6	11.8
CRIPTORQUIDEA	5	9.8
HEMATOMAS	1	2.0
NEOPLASIAS	1	2.0
VARIOS	5	9.8

DISCUSION

La revisión del area testicular através del ultrasoni_ do se ha denominado como una metodología inocua, no invasi_ va y que tiene la capacidad de diferenciar y caracterizar la anatomía testicular normal, así como los procesos que a_ fecten al testículo y/o estructuras anexas, presentando, sen_ sibilidad del 98.5% y especificidad del 99% (11,15,20,24, 28).

Ahora bien; se ha considerado que efectivamente exis_ te un predominio de presentación de los procesos patológi_ cos sobre la bolsa escrotal izquierda y ello se ha funda_ mentado en el hecho de la via de irrigación y drenaje que presenta dicha estructura, ya que las arterias nacen direc_ tamente de la aorta y las venas se dirigen, la derecha ha_ cia la vena cava y la izquierda de forma directa a la vena renal ipsilateral (1,32,33,34).

De la misma manera en la que se encuentran interrela_ cionadas las estructuras anatómicas de la bolsa escrotal - así se presenta interrelación entre procesos patológicos , ya que en menos del 20% aproximadamente de los casos , en nuestro estudio, suele encontrarse asociación de dos o mas tipos de afectación, ocurriendo generalmente muy frecuente - la simbiosis entre hidrocele y procesos de tipo infla_

matorio y/o neoplasico, por ello dicha patologia suele incrementar su predominio de presentación en relación a otro proceso (2,4,5,20).

Efectivamente el tipo de presentación que generalmente caracteriza al hidrocele consiste en la presencia de a cúmulo líquido, hipocoico, que en la mayoría de los casos o curre entre las capas de la túnica vaginal, pero que también puede presentarse en el resto de los espacios de la bolsa escrotal y por ende suele correr el riesgo de encapsularse de ahí la importancia de poder diferenciar adecuadamente - las estructuras anatómicas, ya que de ello depende el reali zar un buen diagnóstico diferencial con procesos de tipo - quístico (1,20).

Dentro de los procesos quísticos el que con más frecuencia suele presentarse es el quiste de la cabeza del epi dídimo, debido a que esta zona es en la cual se presenta un gran acúmulo de túbulos eferentes provenientes de la rete-testis, dando origen ahí al conducto deferente que corre a lo largo del cuerpo y cola del epidídimo. Por tal motivo es difícil diferenciarlo del espermatocelo, ya que dicho sitio corresponde a una zona parcial de almacenamiento de los es permatozoos, e independientemente de ello, las caracteristi cas sonográficas en ambos casos son completamente similare s; hipocoicas, redondeadas, bien definidas, sin embargo cuand o la lesión se presenta en el cuerpo o cola no hay duda - de que se trate de un quiste simple (1,13,20,21,32,33,34).

Así mismo se ha observado que la presencia de quistes en el interior del parenquima testicular es una entidad ra ra, asintomática y que generalmente son un hallazgo, siendo más frecuentes en niños debido a factores de tipo genético, siendo mejor visualizados con equipo de alta resolución, ya que aunque su tamaño suele ser variable, predomina la varie dad microquistica (21,25,29).

Existe otra patología que en nuestro trabajo se mani festó con un orden de tercera en frecuencia y que las se ries de otros autores como Hamm and cols. (19), manifiestan entre 15-20%; hablamos de varicocele, del que ultrasonogragráficamente se dice que su presentación es secundaria a dilatación de tipo varicoso de los vasos del plexo pampini forme, mostrándose como imágenes múltiples, quísticas, de ta mño variable y que en ocasiones puede observarse como un trayecto tubular, serpentiginoso, con localización suprates ticular y que debe diferenciarse de un proceso como lo es la hernia inguinoescrotal intestinal, lo que se efectúa ob servando los movimientos intestinales y presencia de con tenido líquido dentro del asa intestinal (1,19,20,27).

En el estudio realizado por Hamm and cols. (19), se com paró la eficacia mostrada por el ultrasonido de alta fre cuencia y la termografía, encontrándose que en dicha pa tología, el primer estudio tiene una sensibilidad del 92.2% especificidad del 100% y una precisión del 92.7 %, mientras que el segundo método obtuvo una sensibilidad del 98.3%. es pecificidad del 100%, sensibilidad del 98.3% y precisión de

98.4%,demostrandose que existe un predominio de afectación izquierda 87.3%,bilateral 5.1% y derecha de 0.85%, basando se su explicación en los fundamentos anatómicos de vascularidad antes mencionados,lograndose una efectividad mayor - cuando se combianan ambos métodos (19).

En relación a los otros grupos de patología, encontrados,se observó que las características ultrasonográficas eran practicamente semejantes,auxiliandose para su diferenciación y clasificación, en los datos clínicos aportados - por el paciente; así mismo encontramos que en las diferentes series revisadas se basan en primera instancia sobre - el cuadro clínico del paciente,utilizando a la metodología ultrasonográfica como mero estudio auxiliar y de orientación en la determinación diagnostica del proceso,siendo de difícil valoración y determinación específica de las entidades (2,15,16,27).

Por todo lo anteriormente mencionado se ha demostrado y preferido,que la utilización de la sonografía como método auxiliar diagnostico es tanto o mas util, en la región escrotal,en comparación con procedimientos invasivos de tipo clínico y/o quirurgico,ello en cualquiera de sus modalidades de frecuencia,teniendo claramente establecido que por considerarse esta región anatómica dentro delas zonas superficiales del organismo,la alta frecuencia puede ser de mayor utilidad diagnostica y mas aún en casos considerados como incipientes,mas no por ello,la baja frecuencia (3.5 MHz) pierde valor.

CONCLUSIONES

- 1.-La diferencia existente entre los resultados de ambos transductores no traduce significativamente predominio de uno u otro transductor en la exploración de la región escrotal.
- 2.-El transductor de alta frecuencia para partes pequeñas de 7.5 MHZ, es de mayor utilidad para la detección de patología incipiente en relación a contenido líquido, expresamente hidrocele y varicocele.
- 3.-El transductor de 7.5 MHZ, logra delimitar con mayor detalle, las lesiones pequeñas e incipientes, que de hecho pueden valorarse con el transductor convencional de 3.5 MHZ.
- 4.-Los grupos de edad con mayor afectación patológica a nivel de la región escrotal son de los 16 a 25 años y 31 a 40 años.
- 5.-La patología que con mayor frecuencia se presenta es el hidrocele, seguido de quiste de epidídimo y el varicocele.

6.- los quistes testiculares son una entidad rara, que so_
lamente se observan como hallazgo, durante el estudio.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Kennet D.Krone and Barbara A.Carroll.: ESCROTAL ULTRASOUND, The Radiologic Clinics of North America vol 23 (1) march 1985 121-140.
- 2.- Harvey Gutman MD, Micrea Golimbu MD, Bala R.Subramanyan MD.: DIAGNOSTIC ULTRASOUND OF SCROTUM, Urology 31(2) 72-75 jan 1986.
- 3.- William C.Baker MD, Michael B.Bishai MD, Ralph W.deVere With MD.: MISLEADING TESTICULAR MASSES, Urology 31(2) - 11-13 feb. 1988.
- 4.- B.Kroman-Andersen, L.B.Hansen, P.N.Larsen, et al.: CLINICAL VERSUS ULTRASONOGRAPHIC EVALUATION OF SCROTAL DISORDERS, Br.J.Urol.61:350-353 1988.
- 5.- Robert A.Mevorach, Robert M.Lencer, Phillip M.Dvoretzky and Ronald Rabinowitz.: TESTICULAR ABSCESS; DIAGNOSIS BY ULTRASONOGRAPHY, Br.J.Urol.136:1213-1216 dec.1986.
- 6.- Joseph Fakhry, Andre Khoury, Kevin Barakat: THE HIPOECHOIC BAND; A NORMAL FINDING ON TESTICULAR SONOGRAPHY, AJR 153:321-323 august 1989.
- 7.- J.S.Brener, W.A.Cunning, P.R.Ros: TESTICULAR EPIDERMOID - CYST; SONOGRAPHIC AND MR FINDINGS, AJR 152:1344 june - 1989.
- 8.- Roger R.Demochowsky, Delberg C.Rudy, Stanley Weitzmer and Joseph N.Corriere.: SIMPLE CYST OF THE TESTIS, J.Urol 142 (4):1078-1081 oct 1989.
- 9.- Dagmar L.Muller, Gay M.Amundson, Steven Z.Rubin, et al: ACUTE SCROTAL ABNORMALITIES IN CHILDREN; DIAGNOSIS BY COMBINED SONOGRAPHY AND SCINTIGRAPHY, AJR 150:643-646 march 1988.
- 10.- Barbara A.Carroll, David Gross: HIGH-FREQUENCY SCROTAL SONOGRAPHY, AJR 140:511-515 MARCH 1983.
- 11.- Russell E.Tackett, David Ling, Willima J.Catalona, et al: HIGH RESOLUTION SONOGRAPHY IN DIAGNOSIS TESTICULAR NEOPLASMS; CLINICAL SIGNIFICANCE OF FALSE-POSITIVE SCANS, J.Urol. 135(3):494-496 march 1986.
- 12.- Lionel J.Jarvis, Paul A.Dubbins: CHANGES IN THE EPIDIDYMS AFTER VASECTOMY; SONOGRAPHIC FINDINGS, AJR 152:531-534 march 1989.
- 13.- Monica L.Lung, Gretchen A.W.Gooding, Richard D.Williams : HIGH RESOLUTION SONOGRAPHY OF SCROTAL CONTENTS IN ASYMPTOMATIC SUBJECTS, AJR 143:161-164 july 1984.
- 14.- Peter H.Arger MD, Charles B.Milner MD, Beverly G.Coleman MD, et al.: PROSPECTIVE ANALYSIS OF VALUE OF SCROTAL ULTRASOUND, RADIOLOGY 141:763-766 DEC 1981.
- 15.- George R.Leopold MD, Victor L.Woo MD, F.Williams Scheible MD, et al.: HIGH-RESOLUTION ULTRASONOGRAPHY OF SCROTAL PATHOLOGY, Radiology 131:719-722 june 1979.

- 16.- R.F.Scott, A.P.Bayliss, J.F.Calder, W.H.H.Garvie: INDICATIONS FOR ULTRASOUND IN THE EVALUATION OF THE PATHOLOGICAL SCROTUM, Br.J.Urol. 58(2):178-182 April 1986.
- 17.- Bruneton J.N.Caramella E.Fenart D., et al.: US EU TEMPS REEL DE HAUTE DEFINITION DES TUMEURS DU CORPS THYROÏDIEN, J.Radiol 66(1):59-63 1985.
- 18.- Leopold G.: SEEING WITH SOUND, Radiology 175:23-27 1990
- 19.- Bernd Hamm MD, Franz Fobbe MD., Reingar Sørensen MD.: VARIATIONS: COMBINED SONOGRAPHY AND THERMOGRAPHY IN DIAGNOSIS AND POSTTHERAPEUTIC EVALUATION, Radiology 160:419-424 1986.
- 20.- Mark S.Finkelsestein DO., Henrietta Kotlus Rosenberg MD., Howard McCrum Snyder III MD., et al: ULTRASOUND EVALUATION OF SCROTUM IN PEDIATRICS, Urology 27(1):1-9 jan - 1986.
- 21.- Matthew D.Rifkin and Joseph A.Jacobs : SIMPLE TESTICULAR CYST DIAGNOSED PREOPERATIVELY BY ULTRASOUND, J.Urol 129:982-983 may 1983.
- 22.- William D.Belville, Samuel J.Insalaco, Martin L.Dresner, and Alfred S.Buck .: BENIGN TESTIS TUMOR, J.Urol.128:1198-1200 december 1982.
- 23.- Jeffrey D.Upton and Sakti Das: BENIGN INTRAESCROTAL -- NEOPLASMS, J.Urol 135:504-506 march 1986.
- 24.- James E.Gottesman, Williams F.Sample, Donald G.Skinner, et al.: DIAGNOSTIC ULTRASOUND IN THE EVALUATION OF SCROTAL MASSES. J.Urol 118:601-603 october 1977.
- 25.- Victor Altadona, Howard M.Snyder III, Henrietta Kotlus Rosenberg .: SIMPLE CYST OF THE TESTIS IN CHILDREN: PREOPERATIVE DIAGNOSIS BY ULTRASOUND AND EXCISION WITH TESTICULAR PRESERVATION. J.Urol 140:1505-1507 dec. 1988.
- 26.- Lawrence F.Altaffer III and Samuel M.Steele Jr.: SCROTAL EXPLORATIONS NEGATIVE FOR MALIGNANCY, J.Urol 124:617-619 november 1980.
- 27.- Murray Niskin, Martin Bucksman and Jerald Bain: ULTRASOUND EXAMINATION OF SCROTAL MASSES, J.Urol 117:185-187 february 1977.
- 28.- Roger C.Sanders: THE PRACTICAL VALUE OF DIAGNOSTIC ULTRASOUND IN UROLOGY, J.Urol 126:283-287 september 1981.
- 29.- Bernd Hamm MD, Franz Fobbe MD, Volker Log MD.: TESTICULAR CYST: DIFFERENTIATION WITH US AND CLINICAL FINDINGS, Radiology 1988;168:19-23.
- 30.- Wolf B.Schwerk MD, Wolf N.Schwerk MD, Gerhard Rodeck MD.: TESTICULAR TUMOURS; PROSPECTIVE ANALYSIS OF REAL-TIME - US PATTERNS AND ABDOMINAL STAGING, Radiology 1987; 164:369-374.
- 31.- Kenneth Bird MD, Arthur T.Rosenfield MD, Kenneth J.W.Taylor MD.: ULTRASONOGRAPHY IN TESTICULAR TORSION, Radiology 147:527-534 may 1987.

- 32.-L.Testud.O.Jacob.: COMPENDIO DE ANATOMIA TOPOGRAFICA, Editorial Salvat, Barcelona 1974 pp: 358-362.
- 33.-Lockhart,Hamilton and Fyfe.: ANATOMIA HUMANA, Editorial Interamericana 1965 México D.F. pp: 563-565.
- 34.-Sandra L.Hagen-Ansert.: TEXTBOOK OF DIAGNOSTIC ULTRASOUND_ NOGRAPHY, C.V.Mosby Company 1989 U.S.A. pp:328-331.