

Universidad Médica Dr. José Assef Yara

HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE “Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA”

Servicio de Imagenología

Título: Valor diagnóstico del ultrasonido en las afecciones testiculares

Trabajo para optar por el título de especialista de 1er grado en Imagenología

Autor: Dr. Rolando Dornes Ramón

Residente de segundo año de Imagenología

Especialista de primer grado en Medicina General Integral

Tutora: Dra. Yadexi Bárbara Fernández García.

Especialista de primer grado en Imagenología

Asesora: Dra. Evelyn Morffi González

Especialista de primer grado en Imagenología

Ciego de Ávila 2011

EXERGO

“Amargo es el pan de quien lo gana haciendo lo que no ama”

R. Tagore.

DEDICATORIA

Dedico el fruto de este largo caminar a las personas más importante de mi vida:

A Jesucristo, por concederme la gracia de la Vida y ser la luz que me acompaña en cada paso que doy, por ser quien me levanta y me anima cuando las fuerzas se agotan y las puertas se cierran.

A mi querida madre Enma y mi hermana Lilia; ejemplos vivos de lucha, sacrificios, superación y perseverancia; quienes me han enseñado los verdaderos valores de la vida y están siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente.

AGRADECIMIENTOS

Al final de este arduo y provechoso camino en la realización de este trabajo, veo la necesidad de expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que desinteresadamente aportaron de una u otra forma su granito de arena contribuyendo así a alcanzar la meta deseada:

A mi madre y hermana:

Pilares esenciales de mi vida, sin los cuales todos mis triunfos obtenidos no hubiesen sido posibles. Por creer siempre en mis sueños y aspiraciones.

A Dios:

Por ser la piedra angular sobre el cual he sido edificado y porque nunca me ha abandonado y siempre ha sido mi última esperanza de salvación.

A las Doctoras: Migdelys Álvarez Hernández y Yadexi Fernández García por su ayuda desinteresada, por transmitir sus experiencias y conocimientos para la realización del siguiente trabajo.

A los Pacientes:

Por la información brindada, ya que sin ellos este estudio no se hubiera realizado.

INDEX

RESUMEN

INTRODUCCION.....1

MARCO TEÓRICO.....5

OBJETIVOS.....18

METODOLOGIA.....19

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS.....25

CONCLUSIONES.....34

RECOMENDACIONES.....35

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....36

ANEXOS

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo en el servicio de Imagenología del Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila en el período comprendido entre marzo del año 2009 a febrero de 2011, con el objetivo determinar el valor diagnóstico del ultrasonido en las afecciones testiculares y estructuras afines. El universo estuvo conformado por 111 pacientes con clínica presuntiva de alguna afección testicular a los cuales se le realizó ultrasonido testicular para la confirmación del diagnóstico, utilizando un transductor lineal de 7.5MHz y de 3,5 MHz en los casos que fue necesario la extensión a áreas vecinas.

La muestra quedó constituida por 102 pacientes con diagnóstico positivo de afección testicular. La información se recogió a través de una planilla de vaciamiento confeccionada al efecto. Predominaron los pacientes con color de la piel negra y en el grupo de edad de 30-39 años, los signos flogísticos fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes. Entre los hallazgos ecográficos las lesiones homogéneas, únicas, ecolúcidas, pequeñas, extratesticulares, no calcificadas, de contornos regulares y con testículo de tamaño normal fueron las predominantes. Las afecciones benignas fueron las predominantes y entre ellas las más frecuentes fueron el hidrocele, el varicocele y los quistes del epidídimo. Existió correspondencia entre las manifestaciones clínicas y los hallazgos ecográficos. Se obtuvo un elevado índice de confiabilidad, con elevada sensibilidad y especificidad, con bajo porcentaje de falso positivo.

Palabras claves: afección testicular o de estructuras afines/diagnóstico

INTRODUCCION

Los padecimientos que afectan a los testículos son múltiples, y si no son tratados de manera temprana pueden comprometer la salud reproductiva, ocasionar gran malestar e incluso, inducir la pérdida de uno de estos órganos. ⁽¹⁾

Los testículos se encuentran en la base del pene dentro de una "bolsa" llamada escroto, son suaves, sensibles y vulnerables, por ello, es de vital importancia que todos los varones les procuren cuidados, ya que el más mínimo golpe puede deteriorar su funcionalidad, la cual se encuentra estrechamente ligada con la fertilidad, ya que los espermatozoides se producen en dichas estructuras. ⁽¹⁾

Afecciones benignas y menos frecuentemente malignas pueden presentarse como masas escrotales intra o extratesticulares, independientemente de que las afecciones benignas son las de mayor tasa de incidencia, y entre ellas el varicocele y el hidrocele las más frecuentes, siguen siendo las afecciones tumorales las más temidas. ⁽²⁾

Existe una marcada variación en la incidencia de los tumores testiculares cuando se analiza por países, siendo los informes de incidencia mayor para los países escandinavos y menor para los países asiáticos y africanos. ⁽²⁾

En México, los tumores del testículo ocupan 3.9% de las neoplasias en el varón. En los Estados Unidos de Norteamérica la incidencia anual es de 2.5 por 100 000 varones; representando el 1 por ciento de todos los cánceres en hombres. La Sociedad Americana del Cáncer estimó que durante el 2005, se diagnosticarían en los Estados Unidos unos 8 010 nuevos casos de cáncer del testículo, calculándose que unos 390 hombres morirían por esa causa. En Chile se diagnosticaron 1 960 casos nuevos en el año 2005 y se calculó que morirían aproximadamente 102 pacientes. ^(2,3)

El índice de cáncer del testículo ha aumentando en muchos países, incluyendo los Estados Unidos. Dicho incremento, en su mayoría es en base a seminomas, no identificándose los motivos. ⁽³⁾

En Dinamarca la incidencia ha aumentado de 3.4 a 6.4 por 100 000. Este tipo de cáncer es más común en hombres blancos. La tasa de la ocurrencia se ha incrementado más del doble entre los hombres blancos en los últimos 40 años, asimismo, se ha encontrado una incidencia menor en los varones de raza negra y

apenas ahora está empezando a aumentar entre los hombres negros. ⁽³⁾

En Cuba la incidencia de cáncer testicular se ha estimado en 2.9 x 100 000 habitantes. Las masas testiculares en niños se diferencian de las de los adultos, ya que la forma de presentación más habitual es como una masa indolora, los tumores testiculares son el 1-2% de todos los tumores sólidos en niños y corresponden al 2% de todos los tumores. El pico de edad es 2 años su comportamiento es mayoritariamente benigno. Sin embargo, en algunos casos puede tratarse de una neoplasia maligna los linfomas no Hodgkin representan la tercera neoplasia más frecuente en los infantes. (4)

Los tumores de testículo son las neoplasias sólidas más frecuentes en varones entre 20 y 34 años y los segundos en aquellos entre 35 y 40 años. Este tipo de neoplasia reviste peculiaridades que la hacen especial, ya que por un lado afecta al varón cuando inicia su etapa de producción económica, de crecimiento intelectual y formación familiar; por otro lado, es un modelo de enfermedad maligna curable. Su frecuencia es más elevada en las clases socioeconómicas altas y es menor en las bajas. (4)

Los tumores testiculares fácilmente pueden ser confundidos con enfermedades benignas cuyo tratamiento médico puede retardar el diagnóstico, y con ello, las posibilidades de curación del paciente. El crecimiento indoloro es el signo de presentación más común del tumor testicular, y esto ocurre entre 70 y 91% de los pacientes y generalmente es descubierto incidentalmente durante el aseo, la actividad sexual o después de un traumatismo. En 27% de los pacientes existe dolor testicular, explicado por áreas de infarto o hemorragia intraparenquimatosa. En un porcentaje elevado de pacientes, los síntomas son producidos por metástasis, y éstos pueden incluir el dolor abdominal o lumbar, náusea, anorexia, vómito, disnea, o bien masa palpable abdominal. (5)

Generalmente una exploración adecuada de los elementos anatómicos intraescrotales, especialmente del epidídimo y del parénquima testicular, conduce al diagnóstico de un tumor testicular. Las masas palpables en el parénquima deberán considerarse tumores testiculares hasta no demostrarse lo contrario.

El ultrasonido testicular es un procedimiento de formación de imágenes para examinar los testículos y otras estructuras del escroto. Este procedimiento permite el diagnóstico de malformaciones congénitas, traumatismos, enfermedades inflamatorias y lesiones tumorales.

(5)

El empleo de la ultrasonografía aplicado al diagnóstico de diversas patologías comenzó a extenderse clínicamente desde los años 60, con publicaciones sobre su uso en urología

desde finales de esta década. A lo largo del siguiente decenio se produce una explosión de literatura sobre la aplicación de esta técnica diagnóstica a la patología testicular demostrando una gran eficacia en la diferenciación del origen intra o extratesticular de las lesiones estudiadas. (5)

Sin embargo poder caracterizar la naturaleza de las lesiones no resultaba sencillo y para Demir y cols en 1983, la ecografía no modificaba la fiabilidad diagnóstica, equiparándose a los métodos habituales de palpación y transiluminación. El ultrasonido no influyó en la decisión de exploración quirúrgica de ninguno de sus pacientes pero aconsejaban ya la realización de ecografía siempre que fuera posible anticipando la importancia que iba a tener esta exploración posteriormente. (6)

La ultrasonografía es una técnica inocua, no invasiva con facilidad de acceso y repetición, que permite de forma inmediata orientar el proceso y actitud a seguir en el paciente, en la misma las ondas de sonido de alta frecuencia se hacen rebotar en tejidos y órganos internos. Sus ecos producen una imagen llamada sonograma, que brinda información y ayuda en la toma de decisiones terapéuticas con una sensibilidad del 100% en la detección de estas lesiones y una especificidad del 99%.

La ultrasonografía del escroto es actualmente una pieza clave en la evaluación de pacientes con síntomas ya que puede mostrar la presencia y el tamaño de una masa en el testículo. También es útil para descartar la presencia de otros problemas, como la inflamación debida a una infección o una acumulación de fluido no relacionada con cáncer. (6)

El desarrollo de transductores del alta frecuencia, la incorporación del Doppler color, la tecnología de armónicos y una mayor experiencia permiten actualmente exigir a la ecografía más.

Si anteriormente lo que se pedía a la técnica era la diferenciación entre lesiones intra y extraescrotales, sólidas o líquidas, actualmente la mejora de la técnica y la mayor experiencia permite en algunos casos identificar lesiones para las que anteriormente la única opción era la extirpación, permitiendo el seguimiento ecográfico de algunas de ellas sin tener que recurrir a técnicas de mayor agresividad. Quistes intratesticulares o de albugínea, dilatación de la rete testis, microlitiasis, algunos quistes epidermoides y tumores benignos epididimarios se encuentran en esta situación en la mayoría de los casos. Aunque siempre

guiado por la clínica y la exploración, la ecografía es el método ideal para el diagnóstico y seguimiento de la patología escrotal. (7)

Sin embargo, no siempre esta dada dicha condición y la diferenciación clínica entre torsión testicular y otras causas de escroto agudo no quirúrgicas, tales como la epididimitis, la orquiepididimitis, el varicocele o la torsión de apéndices testiculares, resulta muy dificultosa. Frente a un diagnóstico clínico incierto, la ultrasonografía de alta resolución con el uso de Doppler ha sido el método de diagnóstico por imágenes más adecuado e importante para hacer esta diferencia. Sus resultados orientarán al clínico y cirujano ya sea para evitar una cirugía innecesaria o dejar evolucionar una torsión con resultado de necrosis testicular.

Los avances tecnológicos en el desarrollo de la ecografía Doppler han permitido estudiar las alteraciones del flujo intratesticular y así diferenciar entre cuadros inflamatorios y torsión con resultado de isquemia. (8)

Teniendo en cuenta que nuestro medio no está exento de las afecciones testiculares y la accesibilidad al uso de la ultrasonografía en el diagnóstico precoz de dichas afecciones, ya sean benignas o malignas nos planteamos la siguiente hipótesis ¿es la ecografía testicular el examen imagenológico de elección en el diagnóstico de las afecciones testiculares en el Hospital Universitario “Antonio Luaces Iraola”?

MARCO TEORICO

Los testículos son las glándulas reproductivas del hombre que se encuentra en el escroto, saco pendiente dividido en su interior por un tabique o rafe medio, para dar dos compartimentos. Cada compartimento contiene un testículo, un epidídimo, un vaso deferente y un cordón espermático.

Los testículos producen las hormonas masculinas, incluyendo la testosterona, y producen espermatozoides, las células reproductivas masculinas. Los trastornos de los testículos pueden llevar a serias complicaciones, incluyendo desequilibrios hormonales, disfunción sexual e infertilidad.

El ultrasonido es la técnica de imagen que se utiliza con más frecuencia en el estudio de los testículos, ya que ofrece información de sus características así como de las masas extratesticulares. Además esta es una técnica inocua de fácil acceso en nuestro medio. ⁽⁹⁾

Indicaciones

- ❖ Aumento de volumen del escroto
- ❖ Masa palpable
- ❖ Dolor
- ❖ Infertilidad
- ❖ Endurecimiento testicular
- ❖ Poca movilidad testicular
- ❖ Trauma
- ❖ Testículo no palpable (localización de testículo preescrotal o en canal inguinal)
- ❖ Evaluar un testículo único después de orquiectomía por cáncer de testículo (un 3% de estos pacientes desarrolla un cáncer contralateral). ⁽⁹⁾

Anatomía ultrasonográfica

En condiciones normales los testículos presentan una forma ovalada de ecogenicidad homogénea con un nivel bajo o medio de ecos antes de la pubertad y un nivel medio de ecos en el adulto. Su tamaño depende de la edad o de la etapa del desarrollo sexual en que se encuentre.

El hilio o mediastino del testículo se observa como una zona ecogénica donde se fija al escroto y es aquí por donde entran y salen los vasos sanguíneos, linfáticos y conducto espermático.

Antes de los 12 años su volumen es de 1 – 2 cm³ y a los 16 años el volumen medio es de 14 cm³. En el adulto el testículo mide en CC de 2 a 3 cm de diámetro y en corte longitudinal de 3 a 5 cm.

La cabeza del epidídimo produce un acúmulo de ecos groseros de gran amplitud en la cara superior del testículo, su forma es redondeada o triangular y mide aproximadamente entre 6 a 15 mm de ancho. El cuerpo y la cola del epidídimo aparecen como un área lineal de ecos gruesos posteromedial al testículo, en el adulto sano usualmente no se identifica el cuerpo, observándose a veces la cola en proyección del polo inferior del testículo.

Una pequeña cantidad de líquido puede estar presente alrededor del testículo sin tener significación patológica. ⁽¹⁰⁾

Anomalías Congénitas

Criptorquídea

Los testículos se forman en el retroperitoneo del feto masculino y descienden al escroto por el canal inguinal poco antes del nacimiento o en el período neonatal temprano, la etiología por la cual no descienden no está aún bien definida.

Los testículos se pueden encontrar:

- ❖ En el canal inguinal en el 72% de los casos
- ❖ Pre-escrotal en el 20%
- ❖ Abdominal en el 8%

En ultrasonografía se observa el testículo de forma ovalada, pequeño en el canal inguinal y más hipoeogénico que el testículo normal

En la localización abdominal del testículo se puede localizar este por ultrasonido y apoyado por otras técnicas de imagen.

Es importante la localización del testículo en esta entidad pues de no operarse en edad temprana se vuelve atrófico con un alto riesgo de cáncer. ⁽¹⁰⁾

Poliorquídea

Anomalia rara aparentemente originada de la separación de la cresta genital entre la 4-6 semana de vida fetal. Generalmente los componentes testiculares comparten una arteria testicular y deferente única.

A la US se reconoce tejido testicular de ecogenicidad normal separado en dos o tres componentes.

Fusión esplenogonadal

Rara malformación congénita que resulta de una conexión anómala de tejido esplénico con estructuras mesonéfricas y/o gonadales. Pueden ser continuas o discontinuas con el tejido testicular. Se manifiestan como masas escrotales cuyo diagnóstico rara vez es hecho preoperatoriamente.

Los casos publicados presentan en US una masa de la misma ecogenicidad que el testículo. El Doppler color y la cintigrafía con Tc-99 sulfuro coloide pueden orientar al diagnóstico. ⁽¹¹⁾

Tejido suprarrenal intraescrotal:

Restos suprarrenales intratesticulares se originan de células fetales que migran junto con el tejido gonadal. Ellas pueden formar masas pseudotumorales en respuesta a niveles aumentados de hormonas suprarrenales corticales.

A la US aparecen como nódulos redondos hipoecogénicos, generalmente bilaterales, localizados cerca del mediastino testicular. Pueden variar su tamaño y simular tumores, pero las alteraciones hormonales asociadas orientan el diagnóstico. En algunos casos se puede desarrollar un neuroblastoma.

Displasia quística congénita de la rete de testis

Rara enfermedad caracterizada por dilatación quística del rete testis junto con atrofia testicular parenquimatosa. Se presume que esta alteración se debe a un fallo en la fusión de los conductillos eferentes de origen mesonéfrico y del rete testis. Se manifiesta clínicamente como masa escrotal indolora.

En US el testículo contiene múltiples dilataciones canaliculares quísticas, de distintos tamaños, que parten en el mediastino testicular y que pueden comprimir el parénquima testicular y causar atrofia. Pueden contener material mucoide, líquido o detritus.

Se asocia comúnmente a anomalías renales ipsilaterales que incluyen ausencia renal, displasia multiquística y riñón displásico, por tanto en todo niño u hombre joven con esta anomalía deben estudiarse los riñones. ⁽¹²⁾

Persistencia del conducto peritoneovaginal

El PPV después del descenso testicular se ocluye quedando como un trayecto fibroso. El cierre se completa durante el primer año de la vida; sin embargo persiste permeable en un 20% de la población adulta.

La persistencia de permeabilidad puede dar origen a hidroceles, hernias y permitir que cualquier tipo de contenido pase a la bolsa escrotal manifestándose como masas. La sangre derivada de cualquier punto de la cavidad peritoneal, como por ejemplo una hemorragia suprarrenal en un recién nacido puede ser un ejemplo.

Una manifestación más conocida de este fenómeno es la periorquitis meconial que se asocia a una peritonitis meconial curada. Su manifestación primaria es un hidrocele con posterior calcificación de la túnica albugínea. ⁽¹²⁾

Lesiones benignas del testículo

Microlitiasis: dos o tres calcificaciones en el testículo son comunes, aunque múltiples y pequeñas calcificaciones (microlitiasis) se han visto en pacientes normales, pero están asociadas a tumor, esterilidad y criptorquídea.

En ultrasonografía se observan múltiples y pequeñas áreas ecogénicas sin sombra acústica en el testículo que pueden oscurecer otras patologías.

Quistes: son lesiones redondeadas, con bordes bien definidos, anecoica con reforzamiento posterior.

El quiste epidermoide es el tumor benigno más frecuente. En sentido estricto es un tumor de células germinales con proliferación de una sola capa celular.

Al US la forma de presentación más común descrita es una lesión focal ecogénica rodeada por un anillo hipoecogénico o ecogénico, como lesión en “tiro al blanco” o en “tela de cebolla”, donde alternan áreas ecogénicas con anecogénicas. Es de borde bien definido y no tiene vascularización al Doppler color. ⁽¹³⁾

Los quistes simples intratesticulares son de rara ocurrencia, pero su correcta caracterización con contornos regulares y lisos es importante ya que su extirpación es terapéutica. Cuando son de gran tamaño es posible reconocer una pequeña cantidad de parénquima periférico

El gonadoblastoma es una lesión disgenética que deriva de las células de los cordones sexuales más células estromales. Se asocia a síndromes intersexuales y a disgenesia gonadal.

Tumor adenomatoideo

Como otros tumores es raro en el niño. Al US se ve como una masa ecogénica, redondeada, bien definida en los polos del epidídimo, vascularizada al Doppler color. El diagnóstico diferencial es con la epididimitis granulomatosa y torsión hemorrágica de los apéndices, los cuales no tienen flujo al Doppler color.

Otros tumores testiculares benignos son: lipoma, hemangioma, neurofibroma y fibroma epidermoide.

Masas escrotales tumorales intratesticulares

Los tumores testiculares malignos en el niño son poco frecuentes, representando el 3.5% de los cánceres diagnosticados bajo los 15 años. La mayoría corresponden a tumores de células germinales; siendo el no-germinal en general debido a infiltraciones secundarias.

El cáncer de testículo es relativamente infrecuente representa el 1% de todos los cánceres que se presentan en el hombre, observándose en hombres jóvenes entre 15 y 35 años con el cuadro clínico inicial en el 10 al 50% de los casos de un dolor agudo del escroto.

El 90% de los tumores primarios del testículo se originan en las células germinales.

Un 3% de los pacientes operados de cáncer de testículo desarrollan un cáncer en el testículo contralateral. ⁽¹³⁾

Los tumores primarios testiculares derivan de células germinales, células de Sertoli y células de Leydig. También pueden originarse en las células hematopoyéticas y linfoides, así como en la de los anexos.

El primer síntoma de sospecha es un aumento indoloro del volumen escrotal; con testículo grande, indurado, irregular, no doloroso y que no transilumina; aun cuando un 20% de los casos se acompaña de hidrocele. En algunos casos sin embargo la presencia de sangramiento o torsión puede manifestarse clínicamente como escroto agudo.

Tumores de células germinales

Los tumores de células germinales constituyen el 3% de los tumores en niños y adolescentes. Aproximadamente el 80% corresponden a un carcinoma embrionario infantil o tumor del seno endodérmico, que en un 70% debutan antes de los 2 años de vida. Alrededor de un 20% son teratomas, principalmente del tipo maduro.

Del total un 95% de los tumores de células germinales son gonadales y solo un 5 a 10% extragonadales.

Los subtipos histológicos dependen de la diferenciación celular. Los teratomas están constituidos por células embrionarias diferenciadas, el seminoma por células indiferenciadas, el tumor del seno endodérmico y coriocarcinoma por células extraembrionarias y el carcinoma de células embrionarias por células escasamente diferenciadas.

En el testículo los tumores de células germinales constituyen el 70 al 90% de los tumores primarios y los subtipos histológicos más frecuentes dependen de la edad. En la etapa prepuberal predomina el tumor del seno endodérmico y los teratomas, en la post-puberal el seminoma. ⁽¹⁴⁾

La mayoría son malignos y el testículo no descendido es un factor de riesgo. La asociación con microcalcificaciones en niños es controversial.

El US sirve para caracterizar la lesión primaria siendo los hallazgos principales una masa focal, aumento de tamaño, alteración en la ecogenicidad y aumento de la vascularización de la lesión al Doppler color.

El tumor del seno endodérmico presenta, áreas hipoecogénicas irregulares que corresponden a necrosis.

El aspecto de los teratomas depende de cuales componentes de las tres capas germinales posean. Puede aparecer como una lesión quística, con un componente sólido periférico o como masa compleja con componentes quísticos, calcificaciones y grasa ecogénica intratumoral. Al examen Doppler se detecta vascularización intratumoral.

El seguimiento después del tratamiento se hace con marcadores tumorales séricos, alfa feto proteína, beta HCG y el uso de imágenes esta indicado cuando se elevan estos marcadores.

Los niños operados de testículo no descendido, pueden formar una cicatriz cortical. Dado el mayor riesgo de malignización esta puede hacer confuso tanto al examen clínico, como el de imágenes. ⁽¹⁵⁾

Seminoma.

Es el tumor germinal más común y se puede presentar hasta la cuarta década de la vida, se extiende por vía linfática y son muy radiosensibles por lo que tienen buen pronóstico. En examen ecográfico debe acompañarse de estudio de los ganglios para estadiar el tumor, siendo considerado de estadio 0 cuando los ganglios afectados están limitados a la región inguinal, estadio II cuando los ganglios afectados son los subdiafrágmaticos y estadio III cuando se afectan ganglios supradiafragmáticos.

Tumor de células embrionarias.

Es un tumor menos común pero más agresivo y letal que el seminoma, se observa con mayor frecuencia entre los 20 y 30 años. En ultrasonografía los tumores primarios del testículo se presentan como una masa bien definida, hipoecogénica aunque a veces puede ser heterogénea. El seminoma tiende a ser más homogéneo e hipoecogénico que otros tumores de células germinales. ⁽¹⁵⁾

Otros tumores primarios

Yolk sac tumor: es el tumor germinal más común en la infancia y la niñez.

Coriocarcinoma: Es un tumor maligno primario raro.

En ultrasonografía se presenta como un pequeño nódulo a menudo sin aumento de tamaño del testículo, puede presentar áreas quísticas por hemorragia y necrosis.

Tumor de células germinales: está asociado a la elevación de la HCG y AFP. Son mayores de 1,5 cm, usualmente hipervascularizados con tendencia a tener un flujo desorganizado por Doppler a color.

Tumores del sex cord estroma: incluye el Tumor de células Leydig y el tumor de células Sertoli. Estos se presentan menos comúnmente que tumor de células germinales y en ecografía aparecen como un testículo no homogéneo.

Las metástasis al testículo son raras a diferencia de lo que ocurre en los ovarios. Su origen generalmente es la próstata, el pulmón, el colon, riñón, estómago, páncreas y el melanoma de la piel. En estos casos la masa testicular ha sido la primera manifestación en aproximadamente 10% de los casos. ⁽¹⁶⁾

Tumores de células no germinales

Son menos frecuentes que los de células germinales y se originan de las células de Leydig del estroma gonadal o en las células de Sertoli de los cordones sexuales.

El tumor de células de Leydig secreta hormonas y en un tercio de los pacientes existe una endocrinopatía. Al US se presentan como masa de baja ecogenicidad, homogénea, suavemente demarcada, pueden tener áreas quísticas.

El tumor de células de Sertoli es hormonalmente menos activo, sin embargo puede existir ginecomastia asociada. Existe un subtipo de estos tumores que en el niño se asocia al síndrome de Peutz-Jeghers. Generalmente son bilaterales. Al US se presentan como una lesión focal muy ecogénica que representa una cicatriz calcificada.

El tumor de células de la granulosa deriva del estroma gonadal y es característico de la edad pediátrica. Puede manifestarse como masa escrotal o inguinal. Se puede asociar a genitales ambiguos. ⁽¹⁷⁾

Infiltración tumoral secundaria

Los linfomas y leucemia testiculares primarios son raros y más frecuentemente son secundarios, especialmente a leucemia linfoblástica aguda o linfoma no Hodgkin de células B.

Ambas entidades se manifiestan al US bien con un patrón difuso, con testículo aumentado de tamaño e hipoecogénico o un patrón focal, con múltiples nódulos hipoecogénicos. Al Doppler color el flujo vascular puede estar aumentado, por lo que hay que diferenciarlos de patología inflamatoria.

Los tumores que más frecuentemente metastizan a testículo en el niño son el tumor de Wilms, neuroblastoma y retinoblastoma. También puede haber un compromiso secundario del testículo en la histiocitosis de células de Langerhans.

Las vías de diseminación son hematógenas, linfáticas o por extensión directa. Las presentaciones típicas de las metástasis escrotales son: lesión focal firme e indolora o aumento difuso de tamaño.

Al US observamos lesiones focales hipoecogénicas que pueden ser intra o extra testiculares o aumento de volumen testicular difuso. Al Doppler color podemos apreciar aumento de vascularización. ⁽¹⁷⁾

Masas tumorales extratesticulares

Rabdomiosarcoma

En el tracto genitourinario es más común en vejiga y próstata, sin embargo el cordón espermático y escroto son también afectados, siendo el rabdomiosarcoma el tumor extratesticular más frecuente. La mayoría se diagnostican en los primeros dos años de vida. El subtipo histológico mas frecuente es el embrionario.

A la US puede verse como una masa sólida paratesticular, hipo o hiperecogénica, con aumento del flujo vascular al Doppler color. Puede comprometer al epidídimo y testículo, envolviendo o invadiendo estas estructuras.

Otros tumores malignos extratesticulares son el neuroblastoma, el leiomiosarcoma, el fibrosarcoma, el linfoma y la leucemia. ⁽¹⁸⁾

Procesos extratesticulares

Torsión testicular.

Cuando el área desnuda del testículo es pequeña un tallo remanente de la túnica vaginal hace que el testículo sea móvil, al girar el testículo en el corto tallo, obstruye el flujo de

sangre al testículo produciendo intenso dolor por falta de riego sanguíneo. Esto ocurre con mayor frecuencia en hombres menores de 20 años con una mayor incidencia a los 13 años. El diagnóstico debe ser rápido pues la necrosis del testículo puede ocurrir en 24 horas.

En ultrasonografía en las primeras 4 horas el testículo aparece normal, de sospecharse este diagnóstico debe realizarse un ultrasonido Doppler a color para diagnosticar la ausencia de flujo sanguíneo en el testículo y el epidídimo.

Después de 4 horas el testículo aparece grande e hipoecogénico.

Puede presentar un aspecto no homogéneo por hemorragia.

Aumento del tamaño del epidídimo.

Hidrocele reactivo.

Engrosamiento de la pared del escroto.

Infección.

Epididimitis: la epididimitis aguda es la causa más común de dolor agudo del escroto se acompaña además de fiebre y piuria, se debe realizar el diagnóstico diferencial entre esta entidad y la torsión del testículo pues la conducta a seguir difiere significativamente una de la otra.

La infección es causada comúnmente por Chlamydia o Neisseria gonorrhoeae transmitida sexualmente. En jóvenes prepúberes y hombres mayores de 35 años es frecuente su causa por Escherichia Colis o Proteus Mirabilis, otra causa en pacientes con SIDA es la TB.

En ultrasonografía la cabeza del epidídimo que se observa mejor en CL se observa aumentada de tamaño mayor de 17 mm con disminución de su ecogenicidad por edema se pueden observar áreas quísticas complejas si se forman abscesos. Puede haber hidrocele reactivo. ⁽¹⁸⁾

Orquitis

La infección que se extiende al testículo se denomina orquitis, puede desarrollarse en el 20 a 40% de las epididimitis por extensión directa.

En ecografía el testículo aparece normal o aumentado de tamaño con ecogenicidad disminuida (hipoecogénico) o un aspecto heterogéneo.

La orquitis crónica muestra un aspecto como capas de parénquima, dando un testículo de aspecto heterogéneo.

La orquitis focal ocurre sin afectar el epidídimo y tiene una apariencia similar a una neoplasia, pero los síntomas como fiebre y el aumento de los leucocitos sugiere fuertemente una infección. ⁽¹⁹⁾

Varicocele

Se debe a la dilatación y tortuosidad de la venas del plexo pampiniforme, se observa en el 15% de los hombres, presentándose con dolor escrotal e hinchazón, puede ser causa de infertilidad pues se asocia a un bajo número de espermatozoides con movilidad disminuida por el aumento de la temperatura escrotal, disminución del flujo sanguíneo o éxtasis venoso. En el 40 a 70% de los hombres infértiles se ha diagnosticado un varicocele palpable o subclínico, este último demostrado por ultrasonido.

El varicocele se observa con más frecuencia en el testículo izquierdo debido a que la vena espermática izquierda drena en la vena renal de este lado de forma relativamente horizontal, mientras que la vena espermática derecha entra en forma oblicua a la vena cava inferior permitiendo un mejor retorno sanguíneo. En los varicoceles derechos se hace necesario descartar la presencia de un tumor renal o retroperitoneal. ⁽²⁰⁾

El 1% de los varicoceles son bilaterales.

En ultrasonografía

- ❖ Estructuras anecoicas tortuosas adyacentes al testículo
- ❖ El varicocele puede ser pequeño o muy grande con algunos vasos aumentados hasta de 8 mm de diámetro
- ❖ El varicocele puede encontrarse en cualquier lugar del escroto, medial, anterior, posterior o lateral al testículo
- ❖ El Doppler a color puede ayudar a diferenciar los canales venosos de quistes del epidídimo o espermatocele.

Hidrocele

Se denomina hidrocele a la colección de líquido entre la capa visceral y parietal de la túnica vaginal, puede ser congénito por persistencia del cordón peritoneo vaginal, idiopático o adquirido.

Las causas del hidrocele adquirido son:

- ❖ Infarto
- ❖ Inflamación
- ❖ Neoplasia
- ❖ Trauma

En ultrasonografía: se observa la presencia de líquido anecoico en el escroto rodeando el testículo y el epidídimo, ocasionalmente pequeñas partículas o tabiques son vistos en el líquido. ⁽²⁰⁾

Quiste del epidídimo

Puede ser un quiste simple o un espermatocelo (quiste benigno de esperma).

Se localizan comúnmente en la cabeza del epidídimo, pero se han visto en el cuerpo y la cola.

El quiste simple está compuesto de líquido claro seroso y son menos comunes que el espermatocelo.

En ultrasonografía se observa la presencia de un quiste anecoico con refuerzo posterior y sombras laterales con una pared lisa bien definida pudiendo presentar tabiques en su interior. Es imposible diferenciar por ecografía un quiste simple de un espermatocelo. ⁽²¹⁾

Hernia inguinoescrotal

Un proceso PPV persistente más el pasaje de contenido abdominal, frecuentemente asas intestinales o epiplón, a la cavidad vaginal del escroto, constituye una hernia inguinoescrotal; patología quirúrgica frecuente en la edad pediátrica. Común en el primer año de vida, con el lado derecho más afectado, en donde el PPV se cierra más tarde y hay una mayor superposición de los orificios inguinales profundo y superficial.

El diagnóstico es clínico, pero el estudio de una hernia contralateral inaparente puede ser bien estudiada con US. Otras indicaciones de US incluyen caracterización del tipo de hernia, contenido, investigación de complicaciones post-quirúrgicas o para el estudio de una masa inguinal indeterminada.

El diagnóstico US de hernia incluye la identificación de vísceras o epiplón en el canal inguinal, un anillo inguinal profundo mayor de 4 mm o líquido en el canal inguinal. La presencia de burbujas de

aire que se mueven y/o peristaltismo intestinal, caracterizan fácilmente las asas intestinales. El epiplón se puede ver como una estructura de alta ecogenicidad. Rutinariamente debemos investigar la región inguinoescrotal en posición decúbito, de pie o erecta, y con Valsalva que se logra con el llanto o la compresión del el hipogastrio. El uso de Doppler color o de amplitud permite evaluar la perfusión del testículo, el movimiento y perfusión de asas intestinales y también la relación con las estructuras vasculares.

Trauma testicular

Un trauma en el testículo puede producir daño de su parénquima o hemorragia alterando la apariencia homogénea del testículo pero no hay pérdida del contorno del órgano, así como ocurre en los hematomas del epidídimo. Si existe ruptura del testículo puede existir además pérdida del contorno de esta glándula pudiéndose observar la línea de fractura así como una colección de sangre. La primera apariencia de un hematoma puede ser hipoecogénico luego cuando es más viejo se va volviendo más ecogénico. Esta apariencia es diferente de los hematomas de otras partes del cuerpo. ⁽²²⁾

La apariencia de una hemorragia extratesticular varía según la edad, tamaño y localización de la sangre. Un hematoma se observa casi siempre en la pared del escroto mientras que un hematocele se observa entre las capas de la túnica vaginal, presentándose este último en un período temprano como una colección líquida que se diferencia del hidrocele por presentar escasos ecos en su interior y presentándose como una colección compleja con múltiples tabiques rodeando el testículo cuando se hace crónico. ⁽²³⁾

OBJETIVOS

General

- ❖ Determinar el valor diagnóstico del ultrasonido en las afecciones testiculares.

Específicos

1. Identificar a los pacientes de acuerdo al color de la piel y la edad.
2. Describir los principales hallazgos ultrasonográficos en los pacientes con afecciones testiculares y de estructuras afines.
3. Establecer la correlación clínico-ultrasonográfica de las afecciones testiculares.
4. Determinar :
 - ❖ la frecuencia de las afecciones del testículo y estructuras afines.
 - ❖ Sensibilidad, especificidad y el poder predictivo de la ultrasonografía en el diagnóstico de las afecciones testiculares.

METODOLOGIA

Se realizó un estudio observacional descriptivo en el servicio de Imagenología del Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila en el período comprendido entre marzo del año 2009 a febrero de 2011, con el objetivo determinar el valor diagnóstico del ultrasonido en las afecciones testiculares y estructuras afines, en los pacientes remitidos con clínica presuntiva de alguna afección.

Universo y Muestra:

El universo estuvo conformado por 111 pacientes con clínica presuntiva de alguna afección testicular a los cuales se le realizó ultrasonido testicular para la confirmación del diagnóstico. La muestra quedó constituida por los 102 pacientes con diagnóstico positivo.

Criterios de inclusión:

Clínicos:

- ❖ Pacientes que acudieron a consulta de Urología o Cirugía Pediátrica, pacientes ingresados o de consulta externa que fueron atendidos en el hospital con clínica presuntiva de afección testicular o estructuras afines.
- ❖ Pacientes en estudio por infertilidad.
- ❖ Pacientes que asintieron en participar del estudio.

Ultrasonográficos:

- ❖ Pacientes a los cuales se les realizó US testicular en el servicio de imagenología presentaba alguna afección testicular o de estructuras afines.

Criterios de exclusión:

Clínicos:

- ❖ Pacientes con clínica que no se correspondió con afección testicular.
- ❖ Pacientes que no estaban de acuerdo a participar en el estudio.

A los pacientes que cumplieron con estos criterios de inclusión se les realizó un ultrasonido testicular y a aquellos pacientes que por su cuadro clínico y los datos ultrasonográficos recogidos se sospechó la existencia de alguna patología que se extendía a la cavidad abdominal se les realizó ultrasonido abdominal.

Técnica:

En general se trató de evitar la sedación del paciente ya que fue necesaria la cooperación de los mismos durante la realización del examen .No requiriendo de período de ayuno.

El ultrasonido se realizó con transductor de 7MHz, sectorial o curvilíneo aplicando suficiente gel de ultrasonido en las bolsas escrotales, que sirvió de acoplador para evitar interferencias en el sitio del examen, los pacientes fueron colocados en decúbito supino y las manos cómodamente detrás de la cabeza. Se colocó una toalla o sábana para cubrir el pene del paciente y de esta forma se logró una mayor privacidad.

Se realizó un barrido realizando cortes longitudinales y transversales en ambas bolsas escrotales y raíz del pene logrando definir todas las estructuras anatómicas y se extendió este examen hasta ambas regiones inguinales para valorar las cadenas ganglionares.

En aquellos pacientes donde se sospechó la posibilidad de patologías tumorales se les completó el estudio con un ultrasonido abdominal utilizando un transductor sectorial de 3,5 MHz o 5MHz donde se exploró toda la cavidad abdominal valorando así el estado de los diferentes órganos que la conforman, de igual forma se procedió en pacientes con diagnóstico sugestivo de criptorquidia para poder determinar la posible localización del teste no descendido.

Para dar salida al objetivo número 1 se relacionaron las siguientes variables:

Variables	Definición	
	Conceptual	Operacional
Color de la piel	Condición biológica	Blanca Negra Mestiza
Edad	Edad cronológica	De 0 a 9 años 10 a 19 años 20 a 29 años

		30 a 39 años
		40 a 49 años
		50 a 59 años
		60 y más

Para dar salida al objetivo número 2 se relacionaron las siguientes variables:

Hallazgos ultrasonográficos:	Textura testicular	homogénea o heterogénea
	Número de lesiones testiculares	única o múltiple
	Ecogenicidad de la lesión	ecolúcida, hiperecogénica, hipoecogénica o isoecogénica
	Tamaño de la lesión	pequeña o grande
	Localización de la lesión	Intratesticular
		mediastino testicular
		parénquima
		polo superior
		polo inferior
		cara anterior
		cara posterior
		Extratesticular (apéndices)

		epidídimo cordón espermático túnica vaginal plexo pampiniforme Unilateral o bilateral normal, aumentado o disminuido regular o irregular Si o No A estructuras peritesticulares Epidídimo Cordón espermático Bolsa escrotal Raíz del pene Testículo contralateral A estructuras extratesticulares Cadenas ganglionares inguinales unilaterales o bilaterales. Cadenas ganglionares abdominales Próstata, vejiga, páncreas, riñones
	Tamaño testicular Contorno de la lesión Presencia de calcificaciones Extensión de la lesión	

Se consideró como:

- ❖ Lesión pequeña: aquellas cuyo tamaño fue inferior a los 2cm
- ❖ Lesión grande: aquellas cuyo tamaño excedió los 2cm

Para dar salida al objetivo número 3 se relacionaron los síntomas y signos con los hallazgos ultrasonográficos:

Correlación clínica-ultrasonográfica	Síntomas y signos del paciente agrupados según sus características y relacionados con los hallazgos ecográficos	Existió correlación No existió correlación
--------------------------------------	---	---

Los síntomas y signos se agruparon en 4 grupos fundamentales:

- ❖ Signos flogísticos: se consideraron dolor testicular, inflamación o aumento de volumen, rubor, calor, endurecimiento y poca movilidad testicular.
- ❖ Masa palpable: se consideró toda lesión benigna o maligna que fuera palpable al examen físico.
- ❖ Testículo ausente de la bolsa escrotal: se consideró a aquellos pacientes en los que no fue posible palpar uno o ambos testículos en la bolsa escrotal.
- ❖ Síndrome adénico: se consideró la presencia de adenopatías en la cadena inguinal o intraabdominales.

Para dar salida al objetivo número 4 se determinó la frecuencia de las afecciones testiculares predominantes:

Afecciones testiculares y de estructuras afines.	en correspondencia con el hallazgo ultrasonográfico	Distribución de frecuencias y porcentaje
--	---	--

Para dar salida al objetivo Número 5 se tendrá en cuenta las variables:(21)

A-Número de pacientes con manifestaciones clínicas y examen físico sugestivo de afección testicular y que al realizar la ecografía presentaron alguna afección testicular.

B-- Número de pacientes con manifestaciones clínicas y examen físico sugestivo de afección testicular y que al realizar la ecografía no presentaron ninguna afección testicular.

C- Número de pacientes asintomáticos remitidos por infertilidad y que al realizar la ecografía presentaron alguna afección testicular.

D- Número de pacientes asintomáticos remitidos por infertilidad y que al realizar la ecografía no presentaron ninguna afección testicular.

Los resultados serán procesados a través de una tabla de 4x4:

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

$$N=A+B+C+D$$

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

$$\text{Sensibilidad} = A/A+C \times 100$$

$$\text{Especificidad} = D/D+B \times 100$$

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

$$\text{Falso positivo} = B/A+B \times 100$$

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

$$\text{Falso negativos} = C/C+D \times 100$$

Consideraciones éticas:

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

Técnicas y procedimientos

A. De obtención de la información

La información se obtuvo a través de la entrevista directa de los pacientes, cuyos datos fueron recogidos en la planilla de vaciamiento (anexo 2).

B. Procesamiento estadístico de los datos

Para el procesamiento estadístico de los datos se utilizó una computadora Pentium IV con el procesador Excel de Windows XP.

Los datos fueron representados en números absolutos y porcentajes para resumir la información. Se elaboraron tablas estadísticas para su análisis y discusión.

ANALISIS Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

Tabla 1. Distribución de pacientes según grupo de edad y el color de la piel. Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola de Ciego de Ávila en el período comprendido entre marzo de 2009-febrero de 2011.

Color de la piel	Blanca		Negra		Mestiza		Total	
	No	%	No	%	No	%	No	%
Edad								
0-9	2	1.96	2	1.96	-	-	4	3.92
10-19	2	1.96	-	-	4	3.92	6	5.88
20-29	15	14.71	5	4.90	7	6.86	27	26.47
30-39	6	5.88	21	20.59	11	10.78	38	37.25
40-49	3	2.95	9	8.82	2	1.96	14	13.74
50-59	5	4.90	3	2.94	-	-	8	7.84
60 y más	-	-	4	3.92	1	0.98	5	4.90
Total	33	32.36	44	43.14	25	24.50	102	100.0

Fuente: Planilla de vaciamiento.

En la tabla 1 se muestra la distribución de los pacientes estudiados según la edad y el color de la piel, existiendo un predominio del grupo de edad entre 30-39 años (37.25%), seguido de los pacientes con edad entre los 20-29 años (26.47%), predominando además los pacientes con color de la piel negra (43.14%).

El estudio coincide con el realizado por Meyers y Wolf en el 2008 ⁽²⁴⁾ donde predominaron los pacientes con edades comprendidas entre los 20 y los 35 años, planteando la existencia de una mayor incidencia de las afecciones testiculares en los adultos jóvenes y mayores, lo cual obedece mayormente a la aparición de enfermedades infecciosas y de transmisión sexual, varicocele y tumores. ⁽²⁴⁾

En cuanto al predominio del color de la piel negra en el estudio, no existió

correspondencia con otro estudio realizado por Hwang, donde plantea que el color de la piel no es un factor de riesgo para el desarrollo de alguna afección testicular. (25). Sin embargo en otros estudios realizados en Cuba (26), ha existido un incremento en la incidencia de tumores testiculares en pacientes con color de la piel blanco, concordando este hallazgo con los de la EU, lo cual puede estar condicionado por el predominio de los pacientes con color de la piel blanco en los países europeos. (27)

Al respecto otro estudio plantea la existencia de una mayor frecuencia de las afecciones testiculares en los hombres entre los 20 y 39 años de edad, y una mayor incidencia del cáncer testicular en hombres entre los 15 y 34 años de edad.. La tasa de la ocurrencia de cáncer de testículo ha incrementado más del doble entre los hombres blancos en los últimos 40 años, pero apenas ahora está empezando a aumentar entre los hombres negros. Sin conocerse aún la razón para las diferencias raciales en la incidencia de este cáncer. (28,29)

Tabla 2. Distribución de los pacientes estudiados según hallazgos ultrasonográficos de la lesión.

Características ecográficas		Hallazgos	
		No	%
Textura	Homogénea	99	97.06
	No homogénea	3	2.94
Número	Únicas	77	75.49
	Múltiples	25	24.51
Ecogenicidad	Ecolúcida	96	94.12
	Hipoecogénica	5	4.90
	Hiperecogénica	1	0.98
Tamaño de la	Pequeña	95	93.14

lesión	Grande	7	6.86
Localización de la lesión	Intratesticular	10	9.81
	Extratesticular	92	90.19
	Unilateral	89	87.25
	Bilateral	13	12.75
Contorno de la lesión	Regular	100	98.04
	Irregular	2	1.96
Calcificaciones	Si	1	0.98
	No	101	99.02
Tamaño testicular	Normal	88	86.27
	Grande	13	12.75
	Pequeño	1	0.98

En cuanto a la distribución de los pacientes estudiados según los hallazgos ecográficos (tabla 2) predominaron en el estudio las lesiones de textura homogénea en 99 pacientes (97.06%), lo cual coincide con varios estudios revisados ⁽³⁰⁾ los cuales plantean que exceptuando los abscesos testiculares, los hematomas intratesticulares y algunas tumoraciones, en las restantes afecciones el testículo conserva su homogeneidad normal.

Según el número de lesiones en el estudio se encontró predominio de la lesión única en 77 pacientes (75.49 %), las restantes lesiones múltiples se correspondieron con varicocele por la dilatación generalizada que produce dicha afección en las venas del plexo pampiniforme y un caso de microlitiasis testicular.

Al respecto la OMS encontró en un estudio realizado en el 2004 ⁽³¹⁾ que el 85 % de las lesiones testiculares eran únicas, estando dicho hallazgo en correspondencia con otros autores con resultados similares. ⁽³²⁾

Al analizar el comportamiento de la ecogenicidad se encontraron lesiones ecolúcidas en 96 pacientes (94.12 %), y entre ellas en orden de frecuencia el hidrocele (35.29%), varicocele (24.50%) y los quistes del epidídimo (15.69%), correspondiéndose este hallazgo con los de

Dotan ⁽³²⁾, el cual encontró hidrocele en un 43.11 % de los casos y quistes del epidídimo en un 28.14 %. Otros autores obtuvieron resultados similares variando solo en el orden de la frecuencia de dichas afecciones. ⁽³³⁾

Las lesiones pequeñas fueron encontradas en 95 de los pacientes estudiados (93.14%), ya que la mayoría de las lesiones no excedían los 2 cm de tamaño. Al respecto Casado ⁽³³⁾ y colaboradores señalaron que de los 125 pacientes estudiados el 95.50 % presentaban lesiones de pequeño tamaño, y entre las lesiones de gran tamaño la más frecuente fue el hidrocele de gran cuantía, con lo cual el estudio coincidió.

Con relación a la localización, en el estudio se observaron lesiones extratesticulares en 92 pacientes (90.19 %) y unilaterales en 90 pacientes (88.24%), estas lesiones extratesticulares incluyen las afecciones que se producen en los apéndices testiculares tales como el epidídimo, el cordón espermático, el plexo pampiniforme y la túnica vaginal. Se encontraron solamente como lesiones bilaterales 9 casos de hidrocele (8.82 %), 3 casos de varicocele (2.94%) y un caso de microlitiasis testicular (0.98%), el cual fue la única lesión calcificada del estudio. Este hallazgo está en correspondencia con el estudio realizado por el Dr. Gutiérrez y otros similares donde las afecciones localizadas en los apéndices testiculares fueron las de mayor incidencia, en todos los casos con un porcentaje por encima del 80 %. ^(34,35)

En cuanto a las lesiones de localización bilateral el estudio no discrepa con otros autores los cuales plantean que el hidrocele puede ser bilateral en el 12 % de los casos, el varicocele en menos del 2%, teniendo la microlitiasis testicular una incidencia en la ecografía escrotal del 0,6 al 2%. Localizándose bilateralmente en el 75-100% de los casos. ⁽³⁴⁾

Predominaron en el estudio las lesiones de contorno regulares, encontrándose en 100 pacientes (98.04 %), los 2 casos de lesiones de contornos irregulares estuvieron en relación un absceso intratesticular y un hematoma del parénquima testicular de origen postraumático, hallazgo este que está en correspondencia con el de otros autores. La literatura plantea que un trauma en el testículo puede producir daño de su parénquima o hemorragia alterando la apariencia homogénea del testículo pero no hay pérdida del contorno del órgano. ⁽³⁴⁾

Los testículos conservaron su tamaño normal en 88 pacientes (86.27 %), estuvieron aumentados de tamaño en 13 pacientes (12.75 %) y disminuidos de tamaño en un caso (0.98 %). Entre las causas de testículos aumentados de tamaño las afecciones de mayor incidencia fueron el hidrocele con 7 pacientes (58.33%), la orquiepididimitis en 2 pacientes (16.66 %), las restantes afecciones fueron seminoma, hematoma testicular, hernia inguino-

escrotal y absceso testicular todas con un caso. El caso del testículo disminuido de tamaño estuvo en relación con un paciente de 24 años con un criptorquídea que sufrió una atrofia testicular.

La literatura revisada plantea que el hidrocele es la primera causa de aumento de tamaño testicular ⁽³⁵⁾, sin embargo otros autores a pesar de coincidir con dicho hallazgo encontraron como otras causas frecuentes la hernia inguino-escrotal, seguida de la torsión testicular. ⁽³⁶⁾

Tabla 3. Naturaleza de las patologías testiculares en correspondencia con los grupos de edades.

Grupos de edad	Patologías			
	Benignas		Malignas	
	No	%	No	%
0-9	4	3.92	-	-
10-19	6	5.88	-	-
20-29	27	26.47	-	-
30-39	37	36.27	1	0.98
40-49	14	13.74	-	-
50-59	8	7.84	-	-
60 y más	5	4.90	-	-
Total	101	99.02	1	0.98

Los hallazgos obtenidos en la tabla 3 del estudio guardan estrecha relación con la naturaleza de las lesiones testiculares en correspondencia con los grupos de edades, con una amplia incidencia de las afecciones benigna (99.02%), encontrándose un caso de seminoma en una paciente de 32 años, este hallazgo se relaciona con otros estudios realizados, donde la incidencia de las afecciones testiculares benignas fue del 98.75 %.⁽³⁶⁾

Tabla 4. Principales signos y síntomas en correlación con los hallazgos ultrasonográficos.

Síntomas y signos	Correlación ecográfica			
	Si		No	
	No	%	No	%
Signos flogísticos	64	100.00	-	-
Masa palpable	43	91.48	4	8.52
Testículo no palpable	5	100.00	-	-

En el estudio existió un amplio predominio de los signos flogísticos (tabla 4), apareciendo los mismos en 64 pacientes para un 62.74 %, y dentro de ellos los más frecuentes fueron el aumento de volumen del testículo en 59 pacientes para un 92.18%, seguido del dolor en 48 pacientes para un 75 %, lo cual puede estar en relación con la sintomatología de las afecciones predominantes, existiendo correspondencia con los hallazgos de otros autores.

En este sentido el Dr. Ortín plantea en un estudio realizado en el 2001 que el predominio de las manifestaciones clínicas en las afecciones testiculares guarda relación en un 95 % con los hallazgos ecográficos de dichas afecciones, en su estudio existió un predominio de los signos flogísticos, y dentro de ellos los de mayor frecuencia fueron el dolor, el calor y el aumento de volumen, para un 89.35, 57.25 y 48.54 % respectivamente. ⁽³⁷⁾

En otro estudio realizado por Gómez y col. se encontró que la manifestación clínica predominante fue la presencia de una masa palpable en un 47.31 % de los pacientes estudiados, refiriendo aumento de volumen del testículo en un 33.65% de los mismos. ⁽³⁸⁾

Quedó demostrado que existió correspondencia entre los signos y síntomas de los pacientes estudiados con los hallazgos ecográficos, existiendo relación en el 100 % de los signos flogísticos y el testículo no palpable. Solamente en 4 casos estudiados en los que se palpó una masa testicular el hallazgo ecográfico no estuvo en correspondencia con el examen físico (8.52 %), los diagnósticos fueron hematoma testicular, absceso testicular, quiste intratesticular y hernia inguinoescrotal.

La literatura revisada plantea que en ocasiones no existe correspondencia entre los hallazgos del examen físico y los hallazgos ultrasonográficos, lo cual sucede en un bajo porcentaje de los casos estudiados. ⁽³⁸⁾

Tabla 5. Distribución de los pacientes con afecciones testiculares según la frecuencia de las mismas.

Afecciones	No	%
Hidrocele	36	35.29
Varicocele	25	24.51
Quiste del epidídimo	16	15.69
Epididimitis	12	11.76
Criptorquídea	5	4.90
Orquiepididimitis	2	1.96
Microlitiasis	1	0.98
Absceso intratesticular	1	0.98
Hematoma intratesticular	1	0.98
Quiste intratesticular	1	0.98
Seminoma	1	0.98
Hernia inguinoescrotal	1	0.98
Total	102	100.0

La tabla 5. muestra la distribución de las afecciones testiculares según la frecuencia de las mismas, encontrándose como más frecuentes el hidrocele con 36 casos (35.29%), el varicocele con 25 (24.51 %), los quistes del epidídimo en 16 (15.69%) y la epididimitis en 12 pacientes (11.76 %).

La literatura plantea que la frecuencia del hidrocele oscila entre 25 y 30 % de los casos estudiados, aunque en los adultos en la mayoría de los casos no se puede determinar la causa que genera la formación del hidrocele. Se considera que el hidrocele se produce por una alteración en la circulación del líquido dentro del escroto (ingresa más líquido del que sale). Existen algunas circunstancias como los traumatismos testiculares o algunos procesos inflamatorios o infecciosos del testículo que pueden generar la acumulación de líquido dentro del escroto, situación conocida como hidrocele reaccional. La acumulación del líquido es habitualmente progresiva y puede alcanzar tamaños muy variables. ⁽³⁸⁾

El estudio esta en correspondencia con otros autores, los cuales a pesar de encontrar un porcentaje inferior de la afección la tuvieron como la más frecuente. ⁽⁴¹⁾

En relación con el varicocele el estudio concuerda también con otros estudios, esta es una condición que se presenta habitualmente en los varones adolescentes y adultos y con menor frecuencia en los niños antes de la pubertad. Es una enfermedad que se presenta en el 15% de la población general siendo el número de casos aún mayor (30% a 40%) entre los varones con infertilidad. El varicocele se da con mucha más frecuencia del lado izquierdo en algunos casos puede ser bilateral siendo mucho más infrecuente el varicocele derecho aislado. ⁽³⁹⁾

El Dr. Ferrís encontró además una frecuencia de quistes del epidídimo en 25 % de los pacientes estudiados con lo cual el estudio concuerda. ⁽⁴⁰⁾

Es válido señalar que en las afecciones donde se encontró más baja incidencia también coincide con otros estudios ⁽⁴¹⁾, en cuanto a la criptorquídea en el estudio se encontraron 5 casos (4.90%), mientras que en la literatura revisada la incidencia de testículos no descendidos se calcula en un 3%. La forma unilateral (1.9%) es más frecuente que la bilateral (1.6%) . La causa de la criptorquidia generalmente es multifactorial: por persistencia del canal peritoneovaginal (50% a 90%), mala implantación del gubernaculum testis, vasos espermáticos cortos, anomalías epidídimo-testiculares (23% a 86%) o alteraciones del eje hipotálamo - epifisiario - testicular. ⁽⁴¹⁾

En relación a las neoplasias testiculares se encontró un caso de seminoma (0.98%).

Las neoplasias testiculares son tumores relativamente poco frecuentes, con una incidencia aproximada de 1 – 2 por cada 100.000 habitantes, de los cuales, la gran mayoría corresponde al tipo seminomatoso en el adulto e igualmente son infrecuentes en el niño. ⁽⁴¹⁾

Tabla 6. Poder predictivo de la ultrasonografía en las afecciones testiculares.

Resultados	Enfermos	Sanos	Total
Positivos	97	2	99
Negativos	5	7	12
Total	102	9	111

Sensibilidad	95.09 %
Especificidad	77.77 %
Poder predictivo positivo	97.97 %
Falso positivo	2.02 %
Falso negativo	41.66 %
Poder predictivo negativo	58.33 %

N= 111

La ecografía permitió un índice de confiabilidad elevado con una sensibilidad de un 95.09%, especificidad de un 77.77%, alcanzando un poder predictivo positivo de un 97.97 % y un poder predictivo negativo del 58.33%, solo el 2.02 % de la muestra resultó ser falso positivo y el 41.66 % falso negativo.

CONCLUSIONES

Predominaron los pacientes con color de la piel negra y en el grupo de edad de 30-39 años. Los signos flogísticos fueron las manifestaciones clínicas más frecuentes. Entre los hallazgos ecográficos las lesiones homogéneas, únicas, ecolúcidas, pequeñas, extratesticulares, no calcificadas, de contornos regulares y con testículo de tamaño normal fueron las predominantes.

Las afecciones benignas fueron las predominantes y entre ellas las más frecuentes fueron el hidrocele, el varicocele y los quistes del epidídimo. Existió correspondencia entre las manifestaciones clínicas y los hallazgos ecográficos. Se obtuvo un elevado índice de confiabilidad, con elevada sensibilidad y especificidad, con bajo porcentaje de falso positivo.

RECOMENDACIONES

Se recomienda hacer extensiva la realización de la ecografía testicular como medio de diagnóstico inocuo, no invasivo de gran valor pronóstico en las afecciones testiculares.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ortega Aramburu JJ. Resultados del trasplante de progenitores hematopoyéticos de sangre de cordón umbilical de donante no emparentado en comparación con el trasplante de médula ósea en niños. *Haematológica*. 2005; 90(Supl 1):116-122.
2. Shaida A, Yung M. Neurofibroma of the pinna. *Ear Nose Throat J*. 2007;86:36-8.
3. Low N. Screening programmes for chlamydial infection: when will we ever learn?. *BMJ*. 2007; 334:725-728.
4. Albers P, Siener R, Flimmers R. Prediction of occult metastases in patients with clinical stage I non-seminomatous germ cell tumors (NSGCT) - first results of the prospective multicenter trial of the german testicular cancer study group. *The Journal of Urology*.2008; 65(5): 152.
5. Hentrich M, Weber N, Bergsdorf T. Management and outcome of bilateral testicular germ cell tumors: Twenty-five year experience in Munich. *Acta Oncol*. 2005; 44:529.
6. Demir A, Onol F, Eren F. Testis-sparing surgery in an adult with bilateral synchronous seminomatous tumor. *Int. J. Urol*. 2004; 11:1142.
7. Grobholz R. Expression of MAGE antigens and analysis of the inflammatory T-cell infiltrate in human seminoma. *Urol Res*.2000; 28(6): 398 - 403.
8. De Saint Aubain N. Pleomorphic cell tumors of soft tissue. Differential diagnosis. *Forum of Pathology*. Forpath Slide Seminar; January 2004.
9. Master V, Turek P. Safety and effectiveness of a new saline - filled testicular prosthesis. *The Journal of Urology*.2009; 65(5): 152.
10. Woodward PJ, Sohaey R, O Donoghue MJ . Tumors and tumorlike lesions of the testis. Radiologic-pathologic correlation. *Radiographics*. 2002; 22: 189-216.
11. Ishii N, Yoshida S, Yoshinaga A, Ohno R, Terao T, Watanabe T. Primary leiomyosarcoma of the spermatic cord with an unusually indolent clinical course. *Hinyokika Kiyo*. 2006; 52(2):159-161.
12. Makino T, Hosono T, Tanaka T, Kuratsukuri K, Kawashima H, Nakatani T. Two cases of spermatic cord leiomyosarcoma. *Hinyokika Kiyo*. 2006; 52(11):895-897.
13. Fall PA, Dangou JM, Diao B, Ndoye AK, Sylla C, Gueye SM, et al. Leiomyosarcoma of the spermatic cord. *Prog Urol*. 2006; 16(3):390-393.
14. Lopes RI, Leite KR, Lopes RN. Paratesticular leiomyosarcoma treated by enucleation. *Int Braz J Urol*. 2006; 32(1):66-67.
15. Diz MR, Virseda M, Ramirez JR, Merino E, Moreno A, Paños P. Scrotal

- leiomyosarcoma with bone metastasis. *Actas Urol Esp* 2006; 30(6):638-640.
16. Ou SM, Lee SS, Peng YJ, Sheu LF, Yao NS, Chang SY. Production of Beta-HCG by Spermatic Cord Leiomyosarcoma: A Paraneoplastic Syndrome?. *J Androl*. 2006; 27(5):643-649.
 17. Lott S, Lopez-Beltran A, Montironi R, MacLennan GT, Cheng L. Soft tissue of the urinary bladder. Part II: malignant neoplasms. *Hum Pathol*. 2007; 38(7):963-977.
 18. Winstanley AM, Landon G, Berney D, Minhas S, Fisher C, Parkinson MC. The immunohistochemical profile of malignant mesotheliomas of the tunica vaginalis. A study of 20 cases. *Am J Surg Pathol*. 2006; 30(1):1-6.
 19. Tos AP. Classification of pleomorphic sarcomas: where are we now?. *Histopathol*. 2006; 48(1):51-62.
 20. Agarwal PK, Palmer JS. Testicular and paratesticular neoplasms in prepubertal males. *The Journal of urology*. September. 2006;176(3):875-881.
 21. Organización Panamericana de la Salud. Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno-infantil. Serie PALTEX para ejecutores de programas de salud # 7. Washington: Oficina regional de la OMS, 1986.
 22. Dogra VS, Gotlieb RH, Oka M, Rubens DJ. Sonography of the scrotum. *Radiology*. 2003; 227: 18-36.
 23. Sessions AE, Rabinowitz R, Hulbert WC. Testicular torsion: direction, degree, duration and disinformation. *J Urol*. 2003; 169:663-5.
 24. Meyers D, Wolff T, Gregory K. USPSTF Recommendations for STI Screening. Origin Publish *Am Fam Physic*. 2008; 77:819-824.
 25. Hwang L, Shafer MA. Chlamydia trachomatis infection in adolescents. *Adv Pediatr*. 2004; 51:379-407
 26. Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología. Vigilancia Epidemiológica de las infecciones de transmisión sexual, 1995-2006. [Página en Internet]. 2007 [citado 10 de mayo de 2008]. [aprox. 12 pantallas]. Disponible en: <http://www.isciii.es/htdocs/pdf/its.pdf>
 27. Project Screen. Review of Chlamydia control activities in EU countries. Final report. . [Página en Internet]. Stockholm; 2008 [citado 10 de mayo de 2008]. [aprox. 9 pantallas]. Disponible en :http://www.ecdc.europa.eu/pdf/chlamydia_control.pdf
 28. Colino C. Estado actual de la investigación con células madre. *An Esp Pediatr*. 2008;59(6):552-55.

29. Stein CR, Kaufman JS, Ford CA, Leone PA, Feldblum PJ, Miller WC. Screening young adults for prevalent chlamydial infection in community settings. *Ann Epidemiol.* 2008 Jul; 18(7):560-71.
30. Von Der Maase H. Is a contralateral testicular biopsy in patients with unilateral germ cell testicular cancer indicated as a routine procedure?. *Acta Oncol.* 2005; 44:523.
31. World Health Organization. Classification of tumours. Tumours of the urinary system and male genital organs. En: Eble J N, Sauter G, Epstein J I, Sesterhenn I A, editors. Lyon (France): IARC Press; 2004. p. 273-276.
32. Dotan ZA, Tal R, Golijanin D, Snyder ME, Antonescu C, Brennan MF, Russo P. Adult genitourinary sarcoma: the 25-year Memorial Sloan-Kettering experience. *J Urol.* 2006; 176(5):2038-2039.
33. Casado Moragón LM, Mansilla Legorburo MD, Mansilla Legorburo F, Puertas Hernández F, Atienzar Tabarra M. Tumores testiculares: valoración ultrasonográfica. *SERAM.* 2000.
34. Gutierrez JC, Perez EA, Franceschi D, Moffat FL Jr, Livingstone AS, Koniaris LG. Outcomes for soft-tissue sarcoma in 8249 cases from a large state cancer registry. *J Surg Res.* 2007; 141(1):105-114.
35. Cao Avellaneda E, Alarcón Martínez H, Fuster Soler JL, López Cubillana P, Linares Riestra E, Pérez Albacete M. Tumores testiculares y paratesticulares prepuberales. *Actas Urol Esp.* 2005; 29 (4):355-359.
36. Behrman N, Kliegman & Jenson. Tratado de pediatría. 17th ed. España: Interamericana. 2006.
37. Ortín de Miguel M, Bureo Dacal E, Bonilla Miera C, Lozano de la Torre MJ, Zubizarreta Ypiña A. Inmunoprofilaxis activa después del trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos en pacientes pediátricos. *An Esp pediatr.* 2001; 55:39-44
38. Gómez García I, Rodríguez Patrón R, Sanz Mayayo E, Rodríguez Luna JM, Palmeiro Uriach A, Conde Someso S, et al. Linfoma testicular primario. Aportación de un nuevo caso y revisión de la literatura. *Actas Urol Esp.* 2004;28(2):141-146.
39. García Castro J, Ramírez Orellana M, Pérez Martínez A, Madero López L. Terapias celulares en Oncología. *Oncología (Barc.)* [serie en Internet]. 2006[citado 5 may 2010]; 29(6): [aprox. 9 p.]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0378-8352006000600001&script=sci_arttext.
40. Ferrís Tortajada J, García Castell J, Berbel Tornero O, Clar Gimeno S. Factores de riesgo para los linfomas no hodgkinianos. *An Esp Pediatr.* 2001; 55:230-238.
41. Meck MM, Leary M, Sils RH. Efectos tardíos en sobrevivientes en cáncer en la infancia.

Pediatrics in Review Marzo. 2007; 28(1):32-37.

42. William P, Adelman, Alain Joffe. Tumores y cáncer testicular. Pediatrics in review. 2006;27(2):73-75

ANEXOS

Anexo 1

Consentimiento informado:

Por este medio, yo _____ paciente seleccionado para participar en el estudio relacionado con el diagnóstico ultrasonográfico de las afecciones testiculares que se llevará a cabo en el Hospital General Provincial Docente Dr. Antonio Luaces Iraola, doy mi consentimiento para participar de la investigación, teniendo en cuenta que para la realización de la misma se me explicaron los objetivos y fines, los cuales estarán encaminados a mejorar la calidad de vida de nuestra población, además se me autoriza a retirarme de la misma si así lo considero oportuno, sin ser de alguna forma objeto de represalia o sanción, siendo confidencial toda información que de la investigación se derive.

Anexo 2

Planilla de vaciamiento

1. Color de la piel: ----- Blanca -----Negra -----Mestiza
2. Edad: ---de 0 a 9 años ---10 a 19 años --- 20 a 29 años ---30 a 39 años
- 40 a 49 años ---50 a 59 años ---60 y más

3. Manifestaciones clínicas:

- Dolor testicular ---Inflamación o aumento de volumen ---Rubor ---Calor
- Endurecimiento -----Poca movilidad testicular ---Masa palpable
- Testículo ausente en bolsa escrotal ---Adenopatía inguinal unilateral
- Adenopatía inguinal bilateral

4. Hallazgos ecográficos:

- A) Textura ---Homogénea -----Heterogénea
- B) Número de lesiones ---Única ---Múltiple
- C) Ecogenicidad: ---Ecolúcida -----Hiperecogénica -----Hipoecogénica
- Isoecocogénica
- D) Tamaño: ---Pequeña ---Grande

5. Localización de la lesión:

A) Intratesticular

---Mediastino testicular

---Parénquima

---Parénquima

---Polo superior

---Polo inferior

---Cara anterior

B) Extratesticular

---Epidídimo ---Plexo pampiniforme

---Túnica vaginal

---Cordón espermático

C) ---Unilateral -----Bilateral

---Cara posterior

6. Tamaño testicular ----Normal -----Aumentado ----Disminuido

7. Contorno ----Regular ----Irregular

8. Calcificaciones ----Si -----No

9. Presencia de líquido ----Si ----No

10. Extensión de la lesión

A) A estructuras peritesticulares B) A estructuras extratesticulares

---Epidídimo ---Cadenas ganglionares inguinales unilateral

---Cordón espermático ---Cadenas ganglionares inguinales bilateral

---Bolsa escrotal ---Cadenas ganglionares abdominales

---Raíz del pene ---Próstata

---Testículo contralateral ---Vejiga

---Páncreas

---Riñones

11. Afección diagnosticada

--- Hidrocele ---Varicocele ---Quiste del epidídimo

--- Quiste del parénquima testicular ---Orquiepidimitis

---Seminoma ---Criptorquídea

---Hernia inguinoescrotal ---Trauma testicular

---Torsión testicular ----Epididimitis

---Hematoma testicular ---Absceso testicular

---Microlitiasis testicular

Anexo 3

Galería de imágenes



FIGURA 1. Orquiepidimitis Crónica.



FIGURA 2. Seminoma testicular derecho.

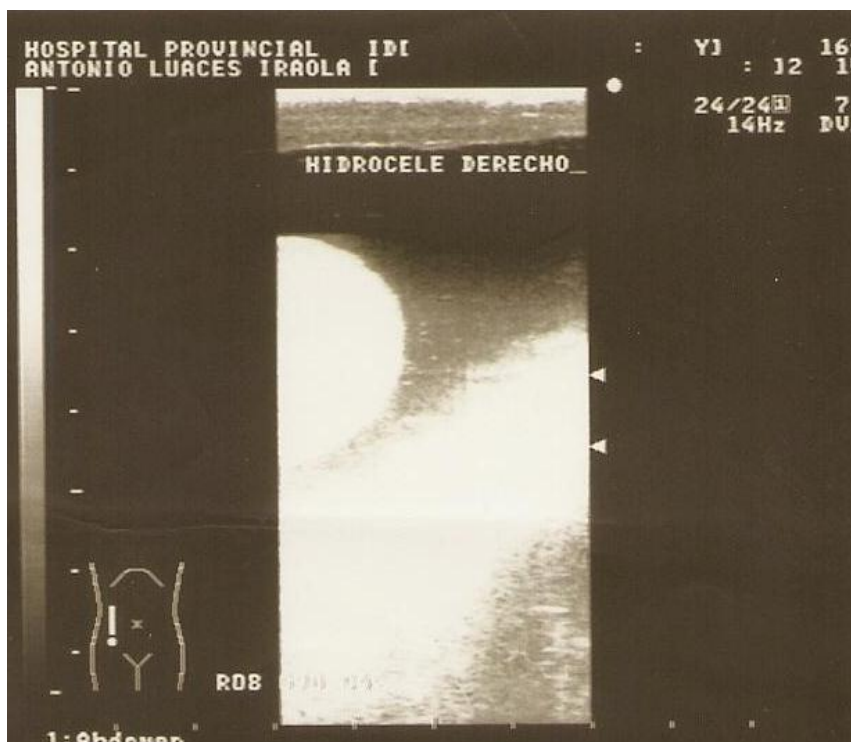


FIGURA 3. Hidrocele derecho.



FIGURA 4. Varicocele izquierdo.

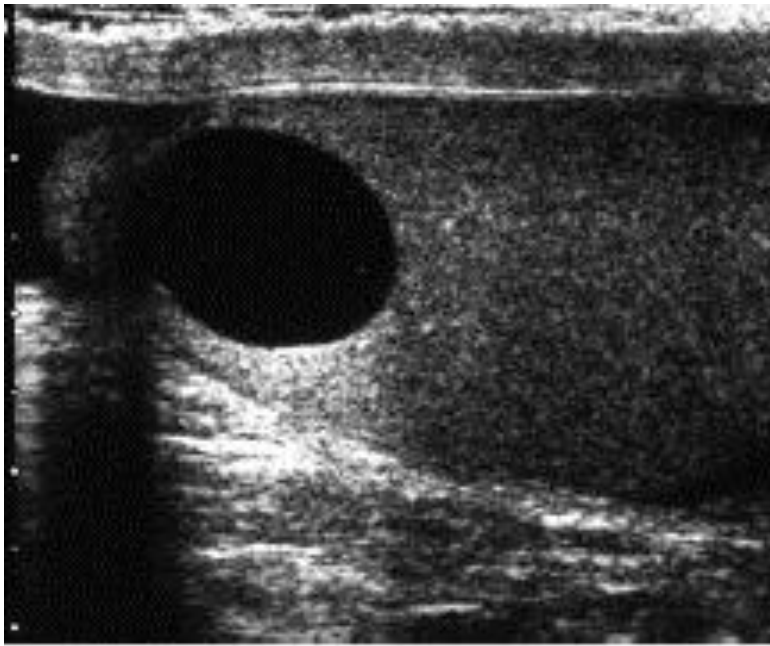


FIGURA 5. Quiste intratesticular



FIGURA 6. Hidrocele de pequeña cuantía.

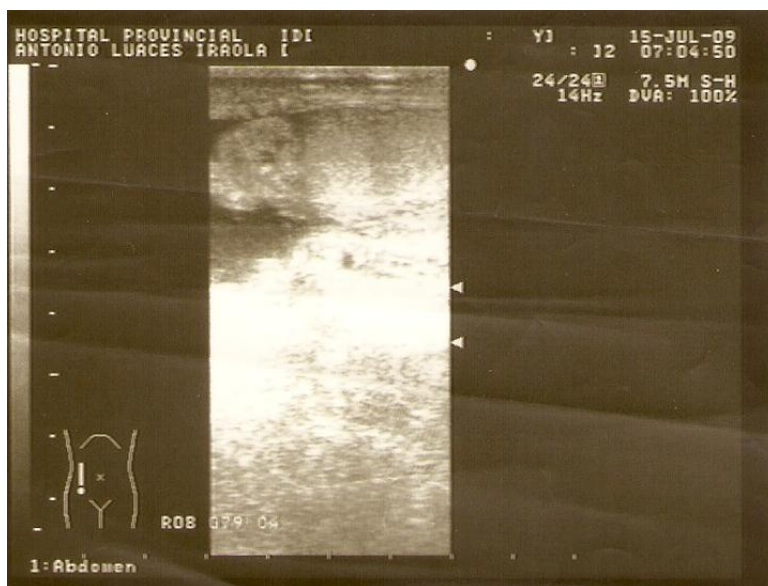


FIGURA 7. Epidimitis aguda.



FIGURA 8. Varicocele izquierdo.

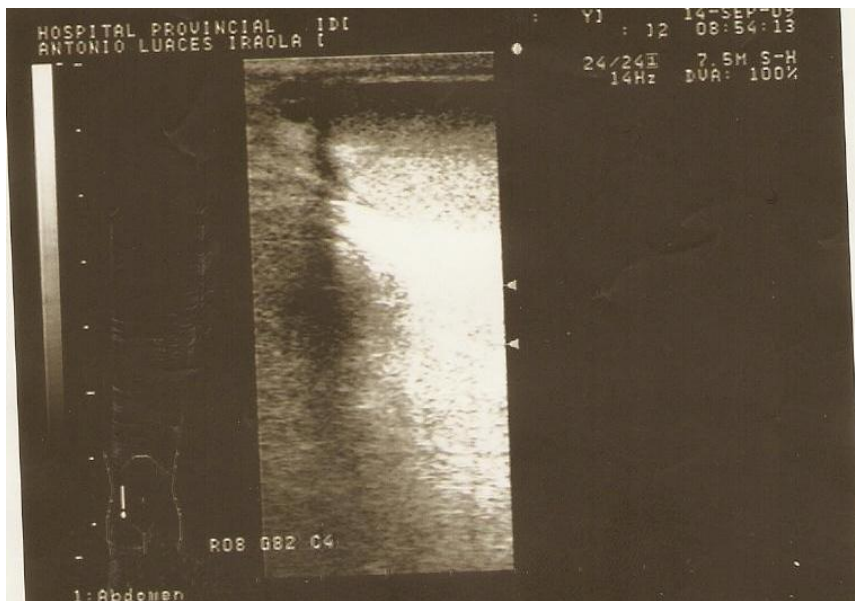


FIGURA 9. Quiste de la cabeza del epidídimo.



FIGURA 10. Hematoma testicular.