

11246
8



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SERVICIO DE UROLOGIA
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

UNA EVALUACION RETROSPECTIVA DEL ULTRASONIDO
ESCROTAL EN LA PRACTICA CLINICA EN EL HOSPITAL
GENERAL DE MEXICO, O.D.

TESIS DE POSGRADO

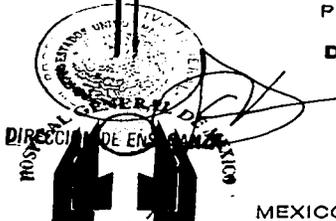
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LA ESPECIALIDAD EN UROLOGIA

P R E S E N T A :

DR. ROBERTO FONSECA RAMIREZ

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO AUTONOMO DE ASISTENCIA MEDICA



MEXICO, D. F.

2003

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**

**UNA EVALUACIÓN RETROSPECTIVA DEL
ULTRASONIDO ESCROTAL EN LA PRÁCTICA CLÍNICA
EN EL HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, O.D.**


DR. FRANCISCO ANTONIO GUTIÉRREZ GODÍNEZ
JEFE DEL SERVICIO DE UROLOGÍA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO UNIVERSITARIO DE
POSTGRADO EN UROLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
SECRETARÍA DE SALUD


DR. ALEJANDRO ROSAS RAMÍREZ
MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE UROLOGÍA
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO
SECRETARÍA DE SALUD
TUTOR DE TESIS

SECRETARÍA DE SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE ASISTENCIA MÉDICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y CULTURA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES
DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD
DIRECCIÓN GENERAL DE ASISTENCIA MÉDICA
DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN Y CULTURA
DIRECCIÓN GENERAL DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

TESIS CON
FALLA

TABLA DE CONTENIDO

I.	Introducción	4
	a) Anatomía normal bajo un punto de vista ultrasonográfico	8
	b) Masas escrotales	10
	c) Tumores no palpables	19
	d) Lesiones testiculares misceláneas	20
	e) Neoplasias extratesticulares	26
	f) Inflamación testicular y escrotal	27
	g) Isquemia testicular	29
	h) Trauma testicular	33
	i) Criptorquidia	34
II	Planteamiento del problema	37
III	Objetivos	46
IV	Justificación	47
V	Material y Método	49
VI	Variables de Estudio	51
VII	Procedimiento	52
VIII	Resultados	54
IX	Discusión	58
X	Marco Teórico	64
XI	Anexos	83
XII	Bibliografía	85

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

I. INTRODUCCIÓN

La cirugía escrotal pertenece a uno de los procedimientos más comunes que se llevan a cabo en la mayoría de los servicios de urología a nivel mundial. Debido a esto, la patología escrotal es una de las causas más recurridas en la consulta del cirujano urólogo debido a la gran consternación y preocupación que puede causar en un paciente la presencia de una anomalía en dicha región anatómica.

Frecuentemente, este tipo de procedimientos se considera trivial y poco interesante y se encuentra en el final de la lista de programación de procedimientos, es permitida y llevada a cabo por cirujanos urólogos en entrenamiento, principalmente en sus primeros años de residencia.

A pesar que en la mayor parte de las ocasiones, pertenece a uno de los procedimientos rutinarios del servicio, se ha observado que este tipo de cirugía está asociado a una alta tasa de morbilidad.

Las lesiones quísticas del escroto son en algunas ocasiones manejadas por medio de aspiración repetida o cirugía. Esto es a pesar de que la aspiración no es un tratamiento definitivo ni curativo y las técnicas de inyección han conllevado mucha controversia en los últimos años.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Como dictan las bases teóricas de la anatomía de la región escrotal, este se encuentra altamente vascularizado en todas sus capas y tiene un gran capacidad de distensión por lo que un sangrado por capilaridad puede persistir sin ser reconocido hasta varias horas posteriores al procedimiento, lo cual puede resultar en hemorragia extensa y llevar a la formación de hematomas, lo que puede ocasionar de igual forma, múltiples molestias a dicho nivel las cuales pueden de hecho perdurar por varios meses posteriores al procedimiento quirúrgico.

Se ha acordado generalmente que una técnica cuidadosa con una hemostasia meticulosa es mandatoria. Sin embargo, las indicaciones para operar las patologías benignas intraescrotales no han sido definidas adecuadamente.

La imagenología mediante el ultrasonido escrotal, es hoy en día, una de las herramientas diagnósticas más utilizadas cuando se trata de detectar una patología a este nivel, tanto en edades pediátricas como en adultos. Tiene la gran cualidad de permitir diferenciar entre masas testiculares y extratesticulares con una especificidad completa y tiene una capacidad de detección de neoplasias con una sensibilidad y especificidad del 98%. De igual forma, puede arrojar información relacionada con procesos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

inflamatorios , trauma, anomalías vasculares, quistes y colecciones líquidas.

Cuando se utiliza el ultrasonido para diagnóstico de patología intraescrotal, se requiere un transductor de alta frecuencia (7.5-12 MHz), se debe de utilizar el transductor de foco angosto.

El paciente es colocado en posición supina y el escroto debe de ser colocado entre las piernas y levantado con una toalla o cinta adhesiva. Las vistas transversas y longitudinales deben de ser obtenidas: cuando los testículos con asimétricos una vista transversa que refleje el patrón ecográfico de ambos de manera simultánea es usualmente útil. Si el testículo no se encuentra en una posición normal, debe este de ser buscado a nivel del canal inguinal y si existe evidencia de tumor testicular, se debe de realizar ultrasonido del retroperitoneo hasta el nivel de los riñones.

Aun sabiendo que la TAC es el estudio de mayor sensibilidad y especificidad y que debe de ser el estudio siguiente para buscar metástasis en ganglios retroperitoneales, el ultrasonido como primer rastreo de dicha región es de gran utilidad. Cualquier lesión testicular sospechosa debe de ser estudiada de igual manera por medio del recurso del Doppler color. Cuando se sospecha de lesiones de perfusión, se debe de tener cuidado de observar ambos testículos

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

bajo los mismos parámetros y de tal forma la asimetría será valorada mediante imágenes estáticas.

Existen tres tipos de instrumentos de Ultrasonido Doppler: los aditamentos de onda continua que normalmente no se usan en las prácticas radiológicas clásicas. Los instrumentos duplex de pulsos, e instrumentos de color de flujo.

Los instrumentos de duplex por pulsos, permiten observar la imagen del flujo en una área gris pequeña en la correspondiente escala de grises así como una ola continua de velocidad-tiempo.

Mediante los instrumentos de color-flujo, una imagen de color Doppler codificada es superpuesta a una escala de grises donde el rojo significará que el flujo se acerca al transductor y el azul representa que el flujo se aleja del transductor. Tonos más pálidos y más oscuros representan velocidades mayores y menores respectivamente. Un instrumento de color-flujo puede crear la imagen de el flujo en una mayor área a diferencia del duplex de pulsos.

Existe una modificación del ultrasonido de color Doppler al cual se le llama "Power Doppler" el cual ofrece un rango dinámico y puede indicar de manera más sensible la perfusión de un órgano que el Doppler color clásico. Por lo anterior, el ultrasonido Doppler se ha

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

convertido en los últimos años en el estudio de imagen de elección para la evaluación de una torsión testicular sospechada como una de sus mayores utilidades.

De igual forma, el uso rutinario del ultrasonido escrotal ha aumentado de manera significativa durante los últimos años. Con los últimos avances del equipo ultrasonográfico y con cada vez mayor experiencia en la interpretación mediante los operadores, la exactitud del diagnóstico es cada vez mas acertada.

Actualmente, se ha descrito que ciertas entidades (no siempre patológicas) únicamente pueden ser detectadas mediante el ultrasonido escrotal y que clinicamente no son advertidas como son el caso de la microlitiasis testicular y la ectasia de la Rete testis.

a. ANATOMIA NORMAL BAJO UN PUNTO DE VISTA ULTRASONOGRÁFICO

El testículo normal esta compuesto por numerosos lóbulos (mas de 400) divididos por múltiples septos los cuales convergen para formar el mediastino del testículo. Ultrasonográficamente los testiculos son homogéneos con un nivel medio de ecotextura. El mediastino testicular es una estructura elongada y brillante que se extiende de manera longitudinal en la cara posterolateral del testículo. El

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

apéndice testicular y el apéndice del epidídimo son visibles únicamente cuando se encuentran rodeadas por líquido secundario a un hidrocele.

El epidídimo tiene 3 secciones: a) cabeza, b) cuerpo y c) cola. La cabeza del epidídimo es usualmente de 10 a 12 mm de tamaño y es igual o ligeramente mas ecogénico que el resto del testículo. El cuerpo del epidídimo es ultrasonográficamente difícil de observar porque es pequeño y se encuentra sobre el testículo. Una valoración y escaneo cuidadoso muestra a éste como un estructura tubular que se extiende inferiormente desde la cabeza del epidídimo. La cola del epidídimo también es difícil de identificar en algunos casos pero cuando se detecta, se encuentra sobre la superficie inferolateral del testículo.

Aporte Vascular del Escroto

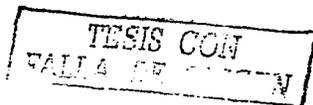
Las arterias testiculares corresponden al mayor aporte sanguíneo del parénquima testicular y tienen un patrón de baja resistencia de flujo, similar a otros órganos. El aporte sanguíneo al epidídimo y a otras estructuras extratesticulares proviene de la arteria deferencial (rama de la arteria iliaca interna) y las arterias cremastéricas ramas de la iliaca externa. Las arterias deferenciales y cremastéricas, tienen alta resistencia al flujo sanguíneo similar a la arteria iliaca externa y otras arterias musculares.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La arteria testicular es dividida en ramas que forman las arterias capsulares, las cuales cursan en la periferia del testículo profundas a la túnica albugínea. Múltiples arterias centripetas provienen de las arterias capsulares y fluyen al parénquima testicular y hacia el mediastino del mismo. Antes de llegar al mediastino, las arterias centripetas se subdividen en múltiples ramas. Una gran rama de la arteria testicular pasa a través del mediastino en el 52% de los casos. Todas las ramas de la arteria testicular tienen patrones de flujo bajo con un flujo diastólico persistente. En la mayoría de los hombres no hay un flujo venoso detectable en el testículo o en el epidídimo, debido a la razón de que la velocidad de flujo en estos vasos es muy lenta para ser visible con estudios Doppler corrientes. El flujo sanguíneo del epidídimo tiene un patrón de alta resistencia con un flujo diastólico muy pequeño. Normalmente no se detecta un flujo arterial o venoso persistente en éste.

b. MASAS ESCROTALES

La detección y caracterización de las masas escrotales ha sido la indicación mas común para el ultrasonido escrotal. El ultrasonido es utilizado principalmente para saber si la lesión es intratesticular o extratesticular. Los tumores testiculares representan únicamente 1 a 2% de los tumores malignos en el hombre pero son la neoplasia maligna más común en los hombres jóvenes. La mayoría de las



neoplasia testiculares con las neoplasias de células germinales, mientras que el resto de los tumores corresponden a las células mesenquimatosas y linfomas. Las neoplasias germinales son divididas en dos mayores categorías histológicas: 1) seminomatosos y 2) no seminomatosos. A partir de éstas dos categorías existen múltiples subtipos. Mas de el 40% de los tumores de células germinales tienen una histología mixta. El ultrasonido tiene casi un 100% de sensibilidad para detectar los tumores testiculares, la mayoría son lesiones hipoecoicas.

Los seminomas tienden a ser homogéneos mientras que los tumores no seminomatosos tienden a ser mas heterogéneos debido a hemorragia interna , cambios quísticos y calcificación. Las características sonográficas de los tumores testiculares no son específicas y los tumores no pueden ser diferenciados de lesiones benignas como infartos, hematoma, o condiciones inflamatorias. La historia clínica y la exploración física son los medios mas sensibles y específicos para confirmar una lesión maligna testicular. La mayoría de los tumores testiculares son lesiones focales con cierto tejido normal remanente, mientras que las lesiones no malignas involucran a todo el testiculo. El adelgazamiento de la piel del escroto y engrosamiento del epidídimo son también sugerentes de enfermedad benigna.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Seminoma

El seminoma es el tipo más común de tumor de células germinales, los seminomas también se presentan en más del 30% de los tumores germinales mixtos. Los seminomas se presentan en algunas ocasiones de manera bilateral y el testículo contralateral se puede afectar de manera sincrónica o asincrónica debido a lo cual la exploración física detenida del testículo contralateral es muy importante así como el seguimiento a largo plazo.

Los hallazgos ultrasonográficos en la mayoría de los pacientes con seminomas se presentan como una imagen homogénea e hipoecoica sugerente de la lesión detectada por la clínica y las lesiones mayores en volumen tienden a ser más heterogéneas. La presencia de calcificaciones o áreas quísticas en esos tumores es mucho menos común que en los casos de los tumores no seminomatosos.

Carcinoma Embrionario

Los tumores de células embrionarias se presentan en el 25% de los tumores de células germinales pero la mayoría se presentan como tumores germinales mixtos o sea con varias clases distintas de éstos, siendo la más común: teratocarcinoma + carcinoma embrionario.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El ultrasonido en los pacientes con carcinoma embrionario normalmente demuestra una lesión heterogénea con áreas de ecogenicidad incrementada causado por una hemorragia interna y calcificaciones. Las degeneraciones quísticas se presentan aproximadamente en el 33% de los casos.

Teratoma y Teratocarcinoma

Los elementos de teratoma se presentan en un 25% de los casos de tumores testiculares del adulto en cambio, son la segunda causa de tumor maligno en los niños. Los teratomas en ellos, comúnmente tienen una histología madura y sin otro tipo de células malignas asociado y por lo tanto pueden presentar un curso benigno.

Por otra parte, los teratomas en el adulto se presentan con elementos inmaduros y casi siempre coexisten con otras estirpes histológicas malignas y el pronóstico de un determinado tumor estará determinado por el tipo celular mas agresivo que contenga.

Ecogenéticamente las lesiones con elementos de teratoma se presentan como masas heterogéneas y usualmente tendrán áreas quísticas y de calcificación en la misma.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Coriocarcinoma

El coriocarcinoma es menos común y representa el 2% de los tumores primarios germinales. Muy raramente se presenta en su forma pura. El coriocarcinoma es altamente agresivo y metastatiza por la vía hematógica. Sonográficamente, éstos tumores se encuentran combinados con otras estirpes celulares por lo cual predominará el tipo celular asociado a él y el foco del coriocarcinoma normalmente se representará como un área heterogénea causada por la hemorragia y necrosis en la masa.

Tumores Malignos de Células No Germinales

Los linfomas se presentan de forma secundaria en los testículos en aproximadamente el 1% de los casos reportados en la literatura, además de ser una zona muy frecuente de recurrencia de neoplasias linfoproliferativas ya que se ha observado en estudios clínicos que la barrera hematotesticular evita la penetración de una adecuada concentración de medicamentos quimioterapéuticos.

La mayoría de los linfomas testiculares son tipo No Hodking y es muy raro que se presente un linfoma testicular primario aunque existen casos reportados en la literatura y en la mayoría de las veces, los pacientes tienen enfermedad metastásica diseminada cuando es diagnosticado el primario testicular y por lo cual el pronóstico para los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

pacientes con linfoma testicular diseminado es muy pobre. A diferencia de los tumores de células germinales el 80% de los pacientes con linfoma testicular son mayores de 60 años de edad y debido a que los tumores de células germinales son muy raros en lo pacientes de edad avanzada, el linfoma es la neoplasia mas común testicular en los hombres mayores de 50 años de edad.

Ultrasonográficamente, el linfoma se presenta usualmente de tamaño mayor a los germinales e involucra al epidídimo , al cordón espermático y también a diferencia de los demás tumores germinales, el linfoma tiene un patrón de crecimiento infiltrativo que no respeta los márgenes anatómicos.

Comúnmente es isoecoico con el parénquima del testículo sano y algunas masas son difíciles de definir aun cuando éstas sean fácilmente palpables. De tal forma, el ultrasonido Doppler será útil en éstos casos y la hipervascularidad de los mismos será mas fácil de evaluar.

En los casos de leucemia: ésta a veces involucra a los testículos en el curso de la enfermedad especialmente en los niños con leucemia aguda. Similarmente al linfoma, los testículos son un sitio de recurrencia frecuente debido a los niveles bajos de quimioterápicos que llegarán a éste.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La apariencia ultrasonográfica de las leucemias en testículo son similares al linfoma. La lesión se encuentra normalmente difusa infiltrativa y con márgenes bien definidos. El hallazgo ultrasonográfico mas común es un testículo anormalmente aumentado de volumen con un patrón hipoecoico, sin embargo, las leucemias no tienden a infiltrar al epidídimo o al cordón espermático.

Cuando se trata de un cuadro de linfoma o de leucemia difuso y bilateral será difícil de diferenciar cada caso ultrasonográfica- mente por lo que la RMN es útil para complementar el estudio de éste tipo de casos.

Metástasis

El involucro testicular por enfermedad metastásica es rara y de igual forma es difícil que se vuelva clínicamente evidente. Los órganos como el pulmón, hígado, próstata , melanoma y otros tumores intraabdominales son blancos mas comunes de recibir metástasis a distancia que cuando son comparados con el testículo. Las metástasis si en algún caso se presentan son la mayoría de las veces bilaterales y son descubiertas en autopsia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ultrasonido Doppler en los Tumores Testiculares

La ultrasonografía de escala de grises es sensitiva y cuando es combinada con los datos clínicos es muy específica para el diagnóstico de los tumores testiculares y existe la evidencia que la apariencia de los tumores con ultrasonido Doppler depende del tamaño del tumor.

En un estudio de 20 de 21 tumores testiculares mayores a 1.6 cm cuando se les sometió a estudio ultrasonográfico demostraron ser hipovasculares y el tipo celular del tumor no tuvo ningún efecto en la vascularidad del mismo. Los vasos sanguíneos que son detectados mediante el estudio pueden seguir el patrón anatómico normal o pueden encontrarse deformados y esto dependerá de el tamaño y forma de la tumoración. Los linfomas y las leucemias son normalmente hipovasculares. Por lo tanto, el ultrasonido Doppler no agrega información clínica de importancia en la mayoría de los casos debido a que el estudio ultrasonográfico a escala de grises y la exploración física son suficientes en la mayoría de ellos.

Por otra parte, el ultrasonido Doppler puede ser muy útil en aquellos casos de lesiones infiltrativas como el linfoma o las leucemias porque la naturaleza infiltrativa de la lesión puede hacer la detección difícil y esto debido a que la ecotextura del testículo no está tan alterada como en otros casos tumorales. En los casos antes

TESIS CON
FALLA DE CUBIEN

mencionados la hiperemia observada mediante el Doppler nos permitirá aumentar la confianza diagnóstica del examinador.

Tumores del Estroma Testicular

Los tumores del estroma pertenecen al 5% de los tumores testiculares. Los tumores de las células de Leydig y los de células de Sertoli son los de las estirpes celulares más comunes, mientras que los gonadoblastomas, granulosa, teca, son menos probables pero también pueden aparecer en el testículo.

Los tumores de células de Leydig son los tumores estromales más comunes en el testículo y abarcan del 1 al 3% de éstos. El ultrasonido demuestra una lesión hipoeoica que ultrasonográficamente es indistinguible de un tumor maligno de células germinales. Los tumores de células de Leydig son los típicos tumores no palpables descubiertos en pacientes clínicamente asintomáticos.

Los tumores de células de Sertoli representan menos del 1% de los tumores testiculares similar a los tumores de células de Leydig, se pueden presentar con manifestaciones endocrinas asociadas. El ultrasonido demuestra usualmente una lesión pequeña y bien definida de baja ecogenicidad que no puede ser distinguida de un tumor maligno de células germinales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

c. TUMORES NO PALPABLES

Los tumores no palpables ocasionalmente son descubiertos mediante el ultrasonido. Estas lesiones pueden ser clínicamente sospechadas como sería el caso de un tumor no palpable en un paciente con datos de enfermedad metastásica sugerente de éste. Los pacientes que se presentan con un tumor germinal metastásico difuso sin una masa testicular palpable, es común que tengan una masa pequeña intratesticular la cual normalmente será descubierta mediante ultrasonido.

Los tumores no palpables que son clínicamente no sospechados como un tumor no palpable en el testículo contralateral de un paciente con epididimitis o con un espermatocelo, son normalmente benignos. En un estudio de pacientes con lesiones no palpables y descubiertas de manera incidental, el 78% fueron benignas. Estas lesiones fueron frecuentemente tumores de células de Leydig o Sertoli. El ultrasonido intraoperatorio es útil para éste tipo de neoplasias y como normalmente son benignas, el diagnóstico mediante cortes congelados puede ser realizado y el testículo salvado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

d. LESIONES TESTICULARES MISCELANEAS

La túnica albugínea puede originar varios tumores poco comunes, incluidos: fibromas, angiofibromas, neurofibromas, y mesoteliomas.

Los quistes de la túnica albugínea y las calcificaciones son lesiones relativamente comunes y benignas en la mayoría de las veces y normalmente fáciles de diferenciar de las lesiones intratesticulares. La mayoría van en un rango de 2 a 4mm de tamaño.

Los quistes extratesticulares, se presentan en mas del 4% de los pacientes. El descubrimiento de un quiste intratesticular origina un problema diagnóstico porque algunos tumores testiculares pueden ser quísticos.

Los quistes testiculares benignos, normalmente son únicos y se encuentran cerca del margen testicular. Normalmente son uniloculares y no existe tejido blando anormal alrededor de los mismos. En un estudio realizado con una casuística de 13 quistes intratesticulares, ninguno fue palpable. En el mismo estudio 12 de 13 lesiones quísticas malignas, presentaban múltiples quistes los cuales variaban en tamaño y diámetro. Casi todas las lesiones malignas presentan elementos sólidos que rodean o están asociadas a la lesión quística.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Los quistes epidermoides son lesiones raras las cuales se cree aun que son lesiones de comportamiento benigno de origen germinal. Probablemente se trata de teratomas de una sola capa, pero el comportamiento clínico de los mismos ha sido en todas las ocasiones, benigno. La mayoría de las veces ocurren entre la segunda y la cuarta décadas de la vida, pero pueden presentarse a cualquier edad. Los quistes epidermoides, normalmente se descubren de manera incidental, sin embargo pueden desarrollar un tamaño, lo suficientemente grande para ser palpables. En el aspecto ecosonográfico, los quistes epidermoides normalmente son lesiones bien definidas que no tienen tejido que los rodee, éstas lesiones normalmente tienen un "halo" ecogénico y componentes hipoecoicos internos. Desde el punto ultrasonográfico, no pueden ser distinguidas de los tumores de células germinales.

Se mencionan como algunas otras lesiones misceláneas:

Ectasia Tubular de la Rete Testis

La ectasia tubular de la rete testis es una condición benigna recientemente descrita de los testículos que consiste en dilatación de los túbulos seminíferos en la región del mediastino y la rete testis. La mayoría se presentan en hombre mayores de 55 años y normalmente están asociados con un espermatocele de tamaño considerable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El proceso normalmente es bilateral y ultrasonográficamente, los espacios dilatados llenos de líquido son vistos en la región del mediastino y cursan de manera longitudinal siguiendo la dirección del mismo. En la mayoría de las ocasiones, el proceso inicia cerca del espermatocelo. La apariencia ultrasonográfica de ésta lesión es lo suficientemente específica para poder llevar a cabo un diagnóstico sin la necesidad de realizar una biopsia diagnóstica.

Microlitiasis Testicular

La microlitiasis testicular es una entidad poco común que normalmente se descubre de manera incidental durante un estudio ultrasonográfico realizado por otros motivos. Los microlitos son capas de colágeno laminadas los cuales se forman en los túbulos seminíferos y posteriormente se calcifican. La microlitiasis testicular se asocia con un numero considerable de otras anomalías incluyendo a los tumores testiculares. En un estudio reciente, 40% de los pacientes con evidencia sonográfica de microlitiasis testicular, presentaron un tumor coexistente. En todos los pacientes antes mencionados, el tumor fue visible ultrasonográficamente y fue evidente que el paciente requirió una orquiectomía. Cuando un tumor se presenta en un paciente con microlitiasis bilateral, algunos autores recomiendan que el testículo contralateral sea biopsiado al momento de la orquiectomía, para descartar neoplasia intratubular de células germinales. Frecuentemente, la mayoría de los investigadores

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

opinan que los pacientes que presentan microlitiasis aislada, se encuentran predispuestos a desarrollar un tumor testicular en algún momento de sus vidas. Estos pacientes deben de ser evaluados ultrasonográficamente y con autoexaminación cuidadosa periódica. Se espera que estudios longitudinales a lo largo de mas tiempo puedan arrojar mas información y si el seguimiento es necesario o no lo es, y de serlo, que tan seguido debe de ser realizado.

Hasta el momento se sabe que la condición no es progresiva y de igual forma no es fuente de sintomatología.

Ultrasonográficamente, un patrón difuso y espiculado con pequeños sitios hiperecoicos que miden aproximadamente 2mm o menos sin sombras acústicas se observan a través del testículo. La condición, normalmente es bilateral.

Hidrocele

Cierto líquido es visible en el escroto en un 85% de pacientes asintomáticos que son sometidos a un ultrasonido escrotal. El hidrocele es definido como una colección anómala de líquido y son una causa común de aumento de volumen escrotal. Los hidroceles pueden ser congénitos o adquiridos. La presentación congénita representa una comunicación entre el espacio virtual entre el escroto y el peritoneo mediante el "proceso vaginal". Estos hidroceles se resuelven normalmente al primer o segundo año de edad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El hidrocele adquirido es mas común y usualmente de origen idiopático. El hidrocele adquirido puede tener etiologías diversas y una de ellas es el trauma escrotal, epididimitis, torsión o cualquier anomalía inflamatoria escrotal. Mas del 60% de los tumores testiculares se asocian con hidroceles pequeños. Cualquier paciente que se presenta con un hidrocele lo suficientemente grande que evite una palpación adecuada del testículo, debe de ser sometido a ultrasonido escrotal.

Escrotolitos

Los escrotolitos son definidos como cuerpos calcificados que se encuentran sobre el escroto y no tienen de hecho significancia clínica. La causa puede ser originada por una torsión o amputación del apéndice testicular o apéndice del epidídimo. Otras causas pueden ser causa de una reacción inflamatoria de la túnica vaginalis. Si se presenta un hidrocele asociado, es más fácil la detección de los mismos.

Varicocele

Normalmente las venas del plexo pampiniforme son menores de 2mm de diámetro y no son sonográficamente tortuosas. Los varicoceles primarios se encuentran presentes en 10% a 15% de los hombres y casi todos se presentan en el lado izquierdo. El varicocele

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

bilateral puede aparecer en un 15% de los casos. Los varicoceles primarios unilaterales derechos son muy raros y cuando existe alguno de ellos se debe de descartar la presencia de alguna masa retroperitoneal que obstruya la vena espermática derecha.

La mayoría de los varicoceles se originan por una deficiencia de las válvulas venosas incompetentes en la vena espermática izquierda, lo que origina un flujo retrógrado y consecuentemente un incremento de la presión en el plexo pampiniforme.

Los varicoceles primarios normalmente se hacen manifiestos cuando el paciente se pone de pie o realiza la maniobra de Valsalva y pierden distensión cuando el paciente adquiere la posición supina.

Los varicoceles secundarios se originan cuando existe obstrucción o un aumento de la presión de la vena espermática por una masa retroperitoneal o un riñón hidronefrótico.

Los varicoceles pueden originar infertilidad y ocasionalmente dolor escrotal. Su asociación con la infertilidad es difícil de caracterizar porque existen hombres con varicoceles de gran tamaño que tienen cuentas espermáticas normales, mientras que otros hombres con varicoceles subclínicos tienen un conteo espermático altamente alterado. El varicocele se presenta de forma más común en hombres subfértiles y la reparación del mismo puede originar

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

mejoría en el los parámetros de la espermatobioscopia e índices de fertilidad. Los varicoceles se asocian con histología testicular anormal. Debido a lo anterior, en el caso de presentarse un hombre infértil, siempre debe de descartarse la presencia de varicocele.

El varicocele se puede diagnosticar demostrando ultrasonográficamente venas testiculares mayores a 2 mm y que incrementan su diámetro al realizar la maniobra de valsalva. El aumento de flujo es mayor cuando el paciente se pone de pie y este aumento de flujo dura mas de 1 segundo y se resuelve al terminar la maniobra de Valsalva.

e. NEOPLASIAS EXTRATESTICULRES

Los tumores sólidos del epidídimo son poco comunes y son normalmente benignos. Las estructuras quísticas ocurren en el epidídimo en un 20% a 40% de los sujetos asintomáticos. Los espermatoceles son lo más común y representan espacios dilatados de fluido que normalmente se hallan en la cabeza del epidídimo. Ultrasonográficamente son espacios quísticos algunas veces con múltiples septos y raramente ecos internos. Los quistes de epidídimo son también comunes y difieren de los espermatoceles únicamente en el tipo de fluido en los espacios quísticos. La imagen ultrasonográfica es idéntica a los espermatoceles.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los granulomas del cordón espermático se caracterizan por ser una respuesta inflamatoria que usualmente ocurre alrededor del cordón espermático posterior a la realización de vasectomía, se cree que la causa es la extravasación de espermatozoides en los tejidos escrotales blandos. Ultrasonográficamente se presentan como masas hipocóicas sólidas que se localizan a lo largo del conducto deferente. De igual forma, los quistes de epidídimo se pueden presentar posterior a la realización de vasectomía.

Los tumores adenomatoides son las neoplasias sólidas más comunes del epidídimo. Se pueden presentar más comúnmente en el epidídimo pero de igual forma pueden aparecer en el cordón espermático y, muy raramente en el testículo. Más comúnmente la masa es más ecogénica que el testículo o el epidídimo, sin embargo algunos son hipocóicos. Algunos otros tumores extratesticulares son extremadamente raros. Los hemangiomas, lipomas y fibromas, han sido descritos. Restos adrenales han sido descritos en el escroto y testículos de niños.

f. INFLAMACIÓN TESTICULAR Y ESCROTAL

La epididimitis y la epidídimoorquitis son las causas más comunes de dolor agudo escrotal. La inflamación, normalmente inicia en el epidídimo y posteriormente se puede extender al testículo. La

TESIS CON
FALLA DE CENSURA

instalación del dolor normalmente es de tipo insidiosa y se incrementa lentamente a partir del primer día. Desafortunadamente, una gran cantidad de pacientes reportan una instalación súbita del dolor lo cual simula una torsión testicular. Ocasionalmente la inflamación y el edema pueden volverse tan severos que comprometan el riego sanguíneo del testículo y causar un infarto subsecuente. Otra de las complicaciones pueden ser la formación de abscesos en el testículo y epidídimo. El ultrasonido con escala de grises, demuestra aumento de volumen e hipogenicidad del epidídimo correspondiente y del testículo. El epidídimo normalmente se encuentra involucrado, pero el involucro focal se presenta en el 20 a 30% de los casos. El involucro testicular se presenta en el 20 a 40% de los casos.

El ultrasonido Doppler, es la herramienta ideal para diagnosticar la inflamación testicular ya que nos permite detectar un aumento en el flujo sanguíneo en el testículo y epidídimo afectados. Normalmente no debe de detectarse flujo sanguíneo en el epidídimo de tal forma que si se detecta el mismo, siempre debe de sospecharse de un proceso inflamatorio. De igual manera no debe de observarse flujo venoso en el escroto excepto en los casos raros de pacientes que presentan una arteria transtesticular. En un futuro cuando la tecnología Doppler vaya avanzando, y se vuelva mas sensitiva, es probable que pueda detectarse el flujo arterial y venoso en el epidídimo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Un estudio de 51 casos de enfermedades escrotales inflamatorias demostró que el epidídimo y el testículo se presentan hiperémicos en todos los casos observados mediante tecnología Doppler. La epididimoorquitis que fue diagnosticada mediante la presencia o ausencia de hiperemia en el epidídimo se presentó en el 40% de los casos. La escala de grises fue normal en el 20% de los casos de epididimitis y en el 40% de los casos de orquitis y la hiperemia vista por el Doppler fue la única evidencia de inflamación. El flujo venoso fue detectado en algunos de los casos antes mencionados pero no en todos.

Los abscesos testiculares y del epidídimo se detectan como complejos focales de colecciones líquidas que normalmente tienen material ecogénico y partículas aisladas, el Doppler demuestra un "halo" hiperémico sin flujo la región quística. El Doppler es más sensible y específico en la detección y diagnóstico de inflamación escrotal y rápidamente puede descartar casos de isquemia testicular lo cual lo hace una herramienta muy útil.

g. ISQUEMIA TESTICULAR

La torsión testicular puede ocurrir a cualquier edad, pero es más común en niños y adolescentes. La torsión de hecho, puede ocurrir en la vida intrauterina. Clínicamente los pacientes que presentan una

TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN

torsión testicular inician con dolor súbito en la región escrotal de intensidad importante así como aumento de volumen. Comúnmente los pacientes refieren despertar con la instalación del dolor. La mayoría de éstos tienen episodios repetitivos que han sido resueltos espontáneamente. El hidrocele reactivo, adelgazamiento de la piel y el eritema se presentan rápidamente. Un testículo que es liberado de una torsión en las primeras 4 horas usualmente es viable mientras que aquellos que no son destorcidos posterior a 10 horas se encuentran infartados en la mayor parte de las ocasiones. Entre las 4 y 10 horas las posibilidades de salvamento del testículo van decreciendo.

El número de veces que el cordón espermático se tuerce también es importante debido a que una torsión de 180 grados, causa menos robo de flujo sanguíneo y tiene una ventana de salvamento mayor que aquellas torsiones de 360 a 720 grados de torsión.

La exploración física normalmente demuestra un aumento de volumen y dolor exquisito en el testículo afectado, el epidídimo normalmente se encuentra aumentado de volumen. En cuanto a los estudios laboratoriales, se presenta un incremento en el conteo de leucocitos y sorpresivamente del 20 al 25% de los casos se presentan con fiebre y un 20% de los casos puede tener urocultivos positivos. La capacidad de diferenciar una torsión testicular de una

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

epididimoroquitis en algunas ocasiones no es tan sencilla debido al importante dolor que tiene el paciente.

El ultrasonido a escala de grises *no es específico* y no debe de ser utilizado para el diagnóstico de torsión.

En los inicios del cuadro, cuando el testículo es aun salvable si se lleva únicamente la examinación ultrasonográfica a escala de grises, solamente se ha reportado un aumento ligero de volumen del testículo y del epididimo a las primeras 6 horas; sin embargo la hipocogenicidad se presentará mucho más tarde. Entre más tiempo pase desde la instalación de la torsión, más hipococico y con mayor aumento de volumen se observará. Un testículo aumentado de volumen e hipocogénico, normalmente no puede ser salvado, mientras que un testículo que se observa aparentemente "normal" en el ultrasonido de escala de grises puede encontrarse de hecho torcido y podrá aun ser salvado en gran cantidad de casos por lo que no se recomienda dicho estudio sin agregar estudio Doppler.

El ultrasonido Doppler permite de tal modo un diagnóstico temprano en la mayoría de los casos de la torsión testicular usualmente no observando flujo sanguíneo en el testículo afectado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los equipos mas modernos de ultrasonografía Doppler muestran un flujo residual pero al ser comparados con el contralateral existe una gran diferencia.

De igual manera, se han reportado casos de torsión testicular con flujo sanguíneo normal pero han sido la minoría de las veces. Otros reportes recientes comentan que el flujo del testículo torcido resulta ser casi igual que el testículo contralateral. Lo anterior nos indica que el doppler de igual forma no es 100% sensible y que la correlación clínica de igual forma aun es muy importante cuando se trata de descartar torsión testicular.

Se han visto también, torsiones de 180 grados con muy disminuido flujo y una alta resistencia. Por lo anterior, deberán de ser evaluados muchos más casos en lo relativo a los cambios de flujo sanguíneo mediante tecnología Doppler antes de que ésta sea considerada como el "Gold Standard" para la evaluación de los casos de torsión testicular.

Un algoritmo que no debe de ser olvidado en el diagnóstico de la torsión testicular es, que puede haber una hipervascularidad en casos de un testículo recientemente destorcido y esto es debido a una *hiperemia postisquémica*.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Aquellos pacientes que han resuelto una torsión testicular, tienen un riesgo muy importante de volver a presentar el mismo cuadro en el futuro y por lo tal deben ser sometidos a orquidopexia bilateral.

Por último, en aquellos casos en los que el paciente tiene el antecedente de un cuadro sugerente de torsión testicular la cual se ha resuelto de manera espontánea y que nuevamente se presenta con dolor testicular, la primera sospecha, deberá ser torsión testicular y aun presentado en el Doppler una imagen hipervascularizada sugerente de epididimoorquitis, no debe de descartarse el primer diagnóstico por lo que la exploración quirúrgica está justificada.

h. TRAUMA ESCROTAL

El trauma testicular puede manifestarse como una contusión, hematoma, hematocele, ruptura testicular.

La ruptura testicular debe de ser diagnosticada rápidamente debido a que la intervención en las primeras 72 horas tiene un índice de salvamento de mas del 45% de los casos. El aumento de volumen y hematoceles vuelven en muchas ocasiones difícil la exploración física de los pacientes con trauma testicular. La evidencia de ruptura testicular, no siempre es detectable mediante el

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ultrasonido y solo un discreto plano de fractura se observa en el 17% de los casos. Los cambios típicos incluyen una ecogenicidad anormal en el testículo que equivale a zonas de hemorragia y de infarto así como los casos de hematocele.

Se requiere un alto índice de sospecha en el caso de ruptura testicular para que no sea confundido con un caso de torsión postraumática.

i. CRIPTORQUIDIA

Los testículos inician su descenso en el escroto a las 36 semanas de gestación. La incidencia de criptorquidia a la edad de 1 año es de 0.8% y una muy pequeña porción de los testículos responden después del primer año de vida en cuanto a lo que al descenso se refiere. El índice de infertilidad se incrementa notablemente cuando el testículo se mantiene por fuera del escroto en los pacientes de más de 1 año de edad. La incidencia de cáncer testicular también se incrementa de 10 a 20 veces aun cuando el mismo haya sido descendido quirúrgicamente y de igual forma debe de ser insistente el especialista en realizar revisiones seriadas al paciente que presente un cuadro como el antes descrito.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La búsqueda de un testículo criptorquídico mediante ultrasonido, requerirá un transductor lineal de alta frecuencia. El 80% de los testículos se encuentran en el canal inguinal, sin embargo se pueden localizar en cualquier sitio del retroperitoneo que siga el curso del descenso en la vida embrionaria.

El testículo criptorquídico es normalmente más pequeño que el testículo en su sitio normal y puede ser tanto como hiper o hipoecoico. Un ganglio linfático aumentado de volumen o un agrandamiento del gubernaculum testis puede semejar el testículo por lo que la sensibilidad del estudio variará dependiendo del operador y la experiencia del mismo. La visualización del mediastino testicular confirmará que se trata de un testículo criptorquídico.

El índice de detección variará entre el 70 al 88% dependiendo de las series.

Los testículos intraabdominales no pueden ser detectados mediante ultrasonido por lo que la resonancia magnética ha demostrado recientemente su utilidad para evaluar a los pacientes con testículos intraabdominales y es de hecho, especialmente útil en los pacientes que tienen testículos retroperitoneales.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Los casos de anorquia (testículo evanescente) se presentan en el 4% de los casos y la exploración quirúrgica es obligada aun cuando el testículo no sea visto mediante RMN o el ultrasonido.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El urólogo durante su práctica clínica se verá enfrentado en gran cantidad de casos con pacientes que acuden a consulta debido a que presentan sintomatología escrotal la cual se presentará de diversas formas.

El hecho de que las molestias o los cambios que detecta el paciente se encuentran en la región genital es una fuente de importante ansiedad e ignorancia por lo que el especialista debe de constar con un entrenamiento adecuado para la realización del diagnóstico de manera rápida y acertada y por lo cual, ofrecer al paciente el mejor tratamiento disponible.

Las neoplasias testiculares malignas implican únicamente el 1 a 2% de los cánceres en el hombre, sin embargo, los tumores testiculares son la principal fuente de cáncer en el hombre joven, por lo que la detección temprana del mismo es fundamental en la práctica del urólogo ya que la omisión o el tratamiento incorrecto de éste implicará consecuencias graves tanto de morbilidad como de mortalidad de igual manera.

TESIS CON
FALLA DE

En los últimos años se han escrito artículos referentes a la conciencia de salud y de prevención del cáncer que presentan los hombres con respecto a las mujeres.

La primer encuesta de importancia se lleva a cabo en el año de 1984 en estudiantes universitarios por medio de Golderning y Purtell, los cuales revelan una disparidad muy significativa entre los hombres y conocimientos relaciona- dos con el carcinoma testicular comparado con las mujeres y su conocimiento de cáncer mamario como ejemplo. La misma desproporción se presenta cuando se transpola la información a la autoexamenación.

Debido a que en los últimos años ha existido un incremento en la incidencia de carcinoma testicular, se lleva a cabo una nueva encuesta entre los años de 1998 a 1999 de 5 preguntas practicada de manera confidencial a atletas varones previos a una examinación física rutinaria deportiva. Los atletas con una edad de 12 a 18 años.

Del total de 318 atletas el 54% reveló que desconocía porqué los genitales debían de ser revisados durante una exploración física deportiva rutinaria. A pesar del hecho de que 46% de los encuestados contestó que la razón de la revisión de genitales estaba relacionada con la detección de hernias inguinales, nunca fue mencionada la posibilidad de presencia de tumor, infección o varicocele.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La anterior encuesta nos muestra que los hombres jóvenes se encuentran en mayor riesgo de padecer torsiones testiculares, cáncer o varicocele que otros grupos y a pesar de eso, la población en general de esas edades no presenta una real conciencia de éste tipo de patologías por lo que es importante insistir en programas de salud y prevención masculina.

Otra de las causas de consulta es la **Orquialgia crónica** (dolor testicular crónico), como es sabido, los pacientes con dolor crónico, representan un dilema en cuanto al manejo y una de las situaciones más frustrantes con las que el urólogo puede enfrentarse es el dolor crónico testicular. A pesar de que múltiples reportes han sido escritos referentes al análisis de las características y causas de otros tipos de síndromes dolorosos crónicos, especialmente el dolor lumbar bajo crónico, existe muy poca literatura disponible en lo referente a la etiología y el tratamiento de la orquialgia crónica.

La orquialgia crónica se define como un dolor intermitente o constante, unilateral el cual tiene una duración de mas de 3 meses que interfiere de forma significativa en las actividades diarias del paciente lo que lo lleva a la búsqueda de atención médica inmediata.

En cuanto a lo relacionado a la patofisiología de la misma, no hay un entendimiento completo. La inervación aferente o sensorial del testículo y del epidídimo ha sido descrita anteriormente: el dolor

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

originado en el testículo y epidídimo, son mediados por fibras autonómicas y somáticas las cuales acompañan a los vasos espermáticos. Estas fibras desembocan en la rama genital del nervio genitofemoral y del ilioinguinal también. La inervación autonómica del testículo viaja hacia los ganglios presacros de T10-T12 mientras que las de el epidídimo van de T10 a L1. Las fibras somáticas de las capas viscerales y parietales de la túnica vaginalis y cremáster corren a partir de la rama genital del nervio genitofemoral hacia L1,2. Se ha descrito teóricamente una vía autonómica alternativa para el dolor testicular. Experimentos en animales demuestran que los ganglios mayores proveen el principal impulso eferente simpático y parasimpático en el testículo mas que el plexo espermático.

Teóricamente, si el dolor es realmente testicular y no es un dolor referido (como lo podría ser un cálculo ureteral como ejemplo), el bloqueo del cordón espermático o la división de las ramas escrotales y espermáticas de los nervios genitofemoral e ilioinguinal debería aliviar el dolor. Sin embargo, existen varios pacientes que persisten con dolor posterior a la denervación inguinal o al bloqueo subcutáneo, y responden a los bloqueos de nervio pélvico.

La habilidad de abolir el dolor mediante la aplicación periprostática de anestésicos locales es consistente que el plexo pélvico de igual forma da un aporte importante de inervación al testículo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El dolor puede ser referido hacia estructuras somáticas de acuerdo al segmento nervioso del lado afectado, por ejemplo, todos los urólogos han visto casos de orquialgia en pacientes con un cálculo en el tercio medio e inferior del uréter el cual está en contacto directo con el nervio genitofemoral al nivel de la vértebra L4.

La radiculitis es la causa más común de orquialgia referida, a pesar de que no existe un estudio de imagen o signos físicos confiables que la confirmen o descarten.

Se ha demostrado por varios estudios que el dolor de la región inguinal y testículo puede ser originado por lesiones degenerativas de las regiones bajas torácicas y de la columna lumbar en sus segmentos mas superiores y esto es demostrado mediante la referencia segmental.

Otras causas de dolor escrotal referido incluyen el atrapamiento del nervio genitofemoral o ilioinguinal. Tendinitis a nivel de inserción del ligamento inguinal en el sitio de el tubérculo púbico. Una hernia inguinal indirecta pequeña puede irritar la rama genital del nervio genitofemoral.

Finalmente, la orquitis por autopalpación debido a una compresión repetitiva del testículo en pacientes con patologías de

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

conducta y personalidad como un trastorno obsesivo de cáncer testicular puede mimetizar dolor referido.

Los factores causales de la orquialgia crónica pueden incluir: infección, tumor, hernia inguinal, hidrocele, esperamtocele, varicocele, dolor referido, trauma, cirugías previas como: plásticas inguinales, vasectomías y algunos otros procedimientos escrotales. Cerca del 25% de los pacientes con orquialgia crónica no tienen causa obvia para el dolor y similitudes se han encontrado para el paciente con dolor bajo de espalda crónico. Las pruebas psicológicas realizadas a estos demuestran una anomalía clínica depresiva importante a pesar que estos niegan cualquier sintomatología depresiva y todo lo atribuyen únicamente al dolor.

La principal queja, es la presencia de un dolor opresivo y profundo en el testículo, normalmente bilateral o con una alternancia entre uno y otro lado, intermitente y más comúnmente asociado con dolor bajo de espalda. Algunas veces, el paciente reporta que el testículo es atrapado en el resorte de la ropa interior pero la reacomodación del mismo no ayuda. La instalación del dolor se relaciona con actividades particulares como viajes largos en automóvil o mantenerse en posición sedente por varias horas.

Ocasionalmente la exploración física puede revelar una causa obvia del dolor pero la mayor de las ocasiones, el paciente no

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

demostrará ningún signo de importancia. Una exploración física completa es la mejor vía de identificar pacientes con orquialgia crónica y la falta de hallazgos físicos mas que el dolor, tienen que alertar al urólogo en la posibilidad de un síndrome de dolor crónico. La falta de hallazgos no debe de orillar al urólogo a la realización de procedimientos mas invasivos en el esfuerzo de identificar una condición patológica.

Está indicada la realización de ultrasonografía en los casos de un escroto aparentemente " normal " a la exploración física?

Cuando no es posible realizar un diagnóstico basándose en la historia o la exploración física, la ultrasonografía escrotal es frecuentemente recurrida. A pesar de que no es muy comentado, el principal miedo del especialista y del paciente es la omisión de un tumor oculto.

Van Haarst *et al.* Estudiaron los hallazgos ultrasonográficos de 111 pacientes con dolor escrotal y una exploración física del área normal, y encontraron: 12 quistes de epidídimo de <de 0.5cm, tres varicoceles subclínicos y una lesión testicular hipoecoica en el lado no afectado por dolor. En ése paciente los marcadores tumorales específicos, fueron normales, la lesión testicular se mantuvo sin

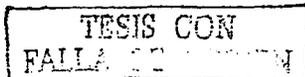
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

cambios durante un cuidadoso seguimiento de 1 año. Los pacientes restantes presentaron hallazgos ultrasonográficos normales.

Comiter et al estudió 3019 hallazgos de ultrasonografía escrotal durante la evaluación diagnóstica para el trauma escrotal, infertilidad, hidrocele, quistes de epidídimo, masas escrotales contralaterales y dolor escrotal refractario. No se especificó que tantos pacientes fueron sometidos a ultrasonido por dolor escrotal, pero 5 tuvieron un cáncer testicular previamente no palpable. A pesar de que los autores de este estudio comentan que el dolor escrotal persistente puede ser una presentación de malignidad y debe de ser investigada con ultrasonografía, la mayoría de los autores opinan que las anomalías radiológicas son usualmente asociadas por coincidencia y no son causas reales de dolor escrotal.

El dolor escrotal no es un sinónimo de patología escrotal, por lo que los especialistas deben de confiar en sus habilidades para el estudio y exploración física del escroto. A pesar de que el ultrasonido es un estudio prácticamente inocuo, el gasto económico relacionado con el mismo es importante y debido a lo antes mencionado, la mayor razón de su indicación parece ser la reafirmación al paciente y también al médico de que no hay lesiones patológicas serias.

Debido a lo antes descrito, es de importancia y de interés la realización de estudios clínicos retrospectivos para justificar la



utilidad del ultrasonido escrotal y marcar las pautas e indicaciones del mismo, para que de tal manera, sirva éste como herramienta auxiliar al urólogo cuando tenga una *indicación precisa* y no origine un deterioro significativo tanto económico y en tiempo para el paciente y el médico tratante.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

III. OBJETIVOS

- 1) Evaluación del ultrasonido en aquellos pacientes con síntomas escrotales crónicos y realizar recomendaciones acerca de su uso en la práctica clínica.**

- 2) Identificar la patología escrotal más común y sus formas clínicas de presentación en el servicio de Urología del Hospital General de México.**

- 3) Evaluar en una base retrospectiva y descriptiva la utilidad real de ésta arma diagnóstica y su repercusión en el manejo de los pacientes.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

IV. JUSTIFICACIÓN

Al pasar de los años, se ha observado que los estudios de gabinete han ido sustituyendo (principalmente en los países del primer mundo) en una gran parte de las ocasiones a el diagnóstico que inicialmente era realizado mediante la clínica.

Debido a lo anteriormente descrito, esto ha originado que los costos de atención a los pacientes, incluyendo a aquellos que presentan cuadros clínicos menores se hayan incrementado de manera considerable, sin una justificación real.

No se puede negar que con los avances en la tecnología y las ciencias biomédicas en la especificidad urológica, los diagnósticos igualmente se ha incrementado. Se han detectado y de hecho descubierto nuevas entidades patológicas que en el pasado eran desapercibidas (ectasia tubular y microcalcificaciones intraparenquimatosas por ejemplo).

A pesar de éstos avances en el diagnóstico mediante el ultrasonido escrotal, persiste la opinión de varios autores incluyendo éste trabajo de tesis, que el ultrasonido es útil para fundamentar sospechas diagnósticas o incrementar la especificidad en algunos cuadros clínicos determinados, pero que en sólo pocas de las

TESIS CON
FALLA DE TIPO

ocasiones varía el diagnóstico inicial y por lo tanto el tratamiento que le es conferido finalmente al paciente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

V. MATERIAL Y METODO

A. Universo de estudio

Hombres mayores de 12 años con sintomatología escrotal crónica atendidos en la consulta externa del servicio de Urología.

B. Tamaño de la muestra

38 pacientes del sexo masculino que acudieron a la consulta externa del servicio de Urología cumpliendo con los criterios de inclusión entre el 1ero de marzo del 2002 al 1ero de marzo del 2003.

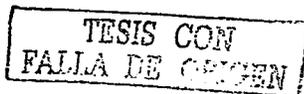
C. Diseño del Estudio

Tipo de estudio: descriptivo, abierto, observacional (serie de casos) , retrospectivo y transversal.

D. Criterios de selección

Criterios de inclusión

1.Hombres mayores de 12 años de edad.



2. Presencia de sintomatología escrotal crónica.

Criterios de exclusión

- 1. Palpación durante la exploración física de hernias inguinales.**
- 2. Antecedente de vasectomía o cualquier tipo de cirugía escrotal o inguinal.**
- 3. Sospecha clínica de tumor testicular a la exploración física.**
- 4. Presencia de patología escrotal aguda.**
- 5. Pacientes menores de 12 años.**

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VI. VARIABLES DE ESTUDIO

- 1. Edad.**
- 2. Sintomatología.**
- 3. Diagnóstico clínico.**
- 4. Diagnóstico ultrasonográfico.**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

VII. PROCEDIMIENTO

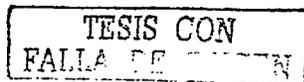
Se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, abierto y retrospectivo en el servicio de Urología del Hospital General de México O.D., del 1ero de marzo del 2002 al día 1ero de marzo del 2003.

La obtención de la información se llevó a cabo mediante la revisión de los expedientes clínicos y vaciamiento de datos en hojas de cálculo.

La muestra estuvo constituida por hombres mayores de 12 años de edad que acudieron a la consulta externa de nuestro servicio refiriendo sintomatología escrotal crónica.

Los criterios de exclusión para descartar del estudio a los pacientes fueron: presencia de hernia inguinal a la exploración física del paciente, antecedente de vasectomía o cualquier tipo de cirugía inguinal o escrotal previa, patología escrotal aguda , sospecha clínica basada en la exploración de tumor testicular y pacientes menores de 12 años.

Todos los pacientes fueron inicialmente valorados por urólogos expertos en la exploración física de la región correspondiente a los genitales masculinos, siendo de prioridad, el conocimiento y



experiencia en la palpación de la bolsa escrotal y distinción de las estructuras de su contenido, así como un conocimiento de la anatomía normal y su patología.

Posteriormente, todos los pacientes incluidos en el estudio tuvieron el antecedente de ser enviados al servicio de imagenología del hospital para realización de un ultrasonido escrotal (transductor de alta frecuencia 7.5 MHz). El cual, fue llevado a cabo por personal experimentado y especializado en la exploración ultrasonográfica de la bolsa escrotal y su patología mas frecuente. Se valoraron los resultados ultrasonográficos, posteriormente fueron documentados y comparados con los hallazgos clínicos.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

VIII. RESULTADOS

El periodo de estudio abarcó del día 1ero de marzo del 2002 al 1ero de marzo del 2003, en dicho periodo acudieron a la consulta externa del servicio de Urología del Hospital General de México 38 pacientes los cuales presentaron como motivo de consulta la presencia de sintomatología escrotal crónica.

La edad promedio de los pacientes fue de 42.1 años de edad con un rango de 15 a 94 años, siendo el grupo de mayor prevalencia el de 15 a 24 años representando el 28% del total (figura 1).

Los pacientes fueron referidos a nuestro servicio desde su valoración inicial en la consulta externa por la presencia de sintomatología escrotal crónica , caracterizada por:

Aumento de volumen (31%), dolor (16%), aumento de volumen + dolor (45%) y sintomatología irritativa urinaria baja (8%) (figura 2).

Los diagnósticos clínicos y ultrasonográficos registrados tanto en el expediente como en las hojas de resultados de ultrasonido fueron idénticos en 34 pacientes lo cual equivalió al 89.4%. Se obtuvo un diagnóstico ultrasonográfico adicional en 5 pacientes (espermatocoele en 2 y quiste de epididimo en 3 pacientes). Los diagnósticos clínico y ultrasonográficos difirieron completamente en 4 pacientes. (10.6%). (ver cuadro 1 y 2).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De éstos 4 pacientes, en 3 de ellos, se trató únicamente de quistes de epidídimo de bajo volumen por lo que no requirieron mayor tratamiento. En el paciente restante, el tratamiento varió debido a que se trató de un tumor paratesticular previamente diagnosticado como quiste de epidídimo y por lo cual fue sometido a biopsia transoperatoria con abordaje inguinal y control del cordón espermático, siendo el diagnóstico final de tumor adenomatoide. Éste paciente equivale únicamente al 2.6% del total de la muestra.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cuadro 1. Diagnósticos antes y después del ultrasonido.

Pac. No.	Antes del ultrasonido	Después del ultrasonido	Cambio	Quiste de
	cordón	Quiste de cordón	No.	Quiste de
2	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
3	Varicocele	Varicocele + Quiste epidídimo	No. (adicional)	No.
4	Hidrocele	Hidrocele	No.	No.
5	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
6	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
7	Hidrocele	Hidrocele	No.	No.
8	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
9	Epididimitis	Quiste de epidídimo	SI.	No.
10	Varicocele	Varicocele + espermatocele	No.(adicional)	No.
11	Hidrocele	Hidrocele + Quiste epidídimo	No.(adicional)	No.
12	Normal	Normal	No.	No.
13	Normal	Normal + Quiste epidídimo	No.(adicional)	No.
14	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
15	Quiste de cordón	Quiste de cordón	No.	No.
16	Varicocele	Quiste de epidídimo	SI.	No.
17	Varicocele	Varicocele	No.	No.
18	Espermatocele	Espermatocele	No.	No.
19	Quiste de epidídimo	Tumor paratesticular	SI.	No.
20	Varicocele	Varicocele	No.	No.
21	Espermatocele	Espermatocele	No.	No.
22	Epididimitis	Epididimitis	No.	No.
23	Normal	Normal	No.	No.
24	Varicocele	Varicocele + espermatocele	No.(adicional)	No.
25	Hidrocele	Hidrocele	No.	No.
26	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
27	Varicocele	Varicocele	No.	No.
28	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
29	Varicocele	Varicocele	No.	No.
30	Epididimitis	Epididimitis	No.	No.
31	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
32	Epididimitis	Quiste de epidídimo	SI.	No.
33	Varicocele	Varicocele	No.	No.
34	Hidrocele	Hidrocele	No.	No.
35	Hidrocele	Hidrocele	No.	No.
36	Epididimitis	Epididimitis	No.	No.
37	Quiste de epidídimo	Quiste de epidídimo	No.	No.
38	Varicocele	Varicocele	No.	No.

TESIS CON
 FALLA DE...

Cuadro 2. Cuatro pacientes en los cuales el diagnóstico clínico y ultrasonográfico difirieron.

Paciente	Clínica	Ultrasonido
1	Epididimitis	Quiste de epidídimo
2	Varicocele	Quiste de epidídimo
3	Quiste de epidídimo	Tumor paratesticular
4	Epididimitis	Quiste de epidídimo

TESIS CON
FALLA DE IMPRESIÓN

IX. DISCUSIÓN

Las indicaciones reales para la realización de ultrasonido escrotal a todos los pacientes que presentan síntomas escrotales crónicos no han sido definidas de una forma concreta.

En los últimos años, han sido publicados varios artículos procedentes de diferentes centros especializados del mundo referentes a éste tema concluyendo en algunos de ellos que el uso del ultrasonido rutinario en todos los pacientes con éstas patologías no debe de ser indicado por el peso económico que conlleva y de igual forma, con el advenimiento de las nuevas tecnologías se detectan nuevas entidades con una significancia clínica o pronóstica hasta el momento no totalmente precisa como es el caso de la microlitiasis testicular la cual ha sido relacionada con el carcinoma *in situ* testicular.

Como es sabido, los tumores germinales testiculares abarcan de 90 al 95% de los casos de cáncer testicular, ocurren en hombres jóvenes y son precedidas por una célula común precursora (carcinoma *in situ*). A pesar que el índice de cura por cáncer testicular es alto, la mortalidad es del 5 al 10% de los pacientes, y de igual forma, aquellos que son tratados con quimioterapia o radioterapia presentarán diversas secuelas posteriores a tratamiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Por lo anterior, es muy importante diagnosticar a tiempo la enfermedad en una etapa temprana en la cual la diseminación es poco probable y el riesgo de efectos adversos también lo será.

El diagnóstico de el carcinoma preinvasivo es decir en la etapa de carcinoma *in situ* es lo óptimo pero sólo ocurre esporádicamente porque el carcinoma *in situ* aparece de manera asintomática. A pesar de lo antes descrito, el carcinoma *in situ* aparece asociado a una variedad de entidades que pueden ayudar a la sospecha de neoplasia, la presencia de microlitiasis es una de ellas, pero la presencia de microcalcificaciones no siempre es un signo de malignidad. En muchas ocasiones las microcalcificaciones pueden ser detectadas por medio de ultrasonido escrotal como pruebas de detección temprana, sin embargo, existe muchas veces la confusión debido a que una imagen supuesta de microcalcificación al ultrasonido, histológicamente no puede ser demostrada en todas las ocasiones.

En algunas otras, se demuestran al estudio microscópico como concreciones calcificadas localizadas en los túbulos seminíferos: son esféricos con un centro calcificado rodeado por capas concéntricas de sustancia hialina parcialmente calcificada. Los microlitos varían de muy pequeño a grandes concreciones que llenan por completo la luz del túbulo. Cuando son teñidas con hematoxilina-eosina las concreciones con tanto basófilas como eosinófilas y algunas otras

TESIS CON
FALLA DE CUBREN

se ha demostrado que se tiñen como fosfato de calcio. La prevalencia de los microlitos en 463 pacientes con biopsia testicular fue del 39% en biopsias con Carcinoma *in situ* y en el 2% de los casos de biopsias sin Carcinoma *in situ*.

Desde un punto de vista clínico es importante recalcar que los microlitos detectados por ultrasonido en un testículo sin tumor subyacente puede sugerir la presencia de carcinoma *in situ*. La prevalencia de microcalcificaciones en la población abierta es aproximadamente del 2%.

Curiosamente, las microcalcificaciones se han detectado en el parénquima testicular posterior a la realización de manera experimental de radiografías de testículos extraídos por diversas causas (tumor, absceso, necrosis). Microcalcificaciones pequeñas fueron encontradas en la mayoría pero no en todos los casos de tumor y de igual manera también se detectaron microcalcificaciones sin ninguna significancia en casos benignos.

El origen y la patogénesis de los microlitos intratubulares permanece oscuro. La sugerencia de que son un signo de inmadurez testicular no es sólida porque los microlitos son extremadamente raros en los testículos prepuberales. En contraste, los microlitos son comunes en los testículos pre y postpuberales en los pacientes que presentan desordenes congénitos relacionados con la diferenciación

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

sexual, como la disgenecia gonadal, criptorquidia, Sx de Klinefelter y en testiculos subfértiles.

Una de las propuestas mas aceptadas hoy en día es que los microlitos son en efecto tejido testicular mal desarrollado seguido de degeneración y consecuente calcificación del tejido inmaduro. Los mecanismos no son conocidos hoy por hoy, pero es probable que la falta de "comunicación" entre las células germinales y Sertoli-Granulosa sea la responsable. Debido a lo anterior se incluye a la microlitiasis en la lista de síntomas recientemente propuestos como "Síndrome de disgenecia testicular"

El manejo clínico y la indicación para realización de biopsia testicular en un paciente con un numero mayor de 4 microlitos, dependerá por una parte de la edad del paciente ya que la incidencia de carcinoma *in situ* en pacientes mayores de 50 años de edad es tan baja que la biopsia puede ser omitida si no hay datos claros de la presencia de tumor.

En pacientes mas jóvenes se recomienda la biopsia bilateral principalmente si los testiculos son pequeños o tienen el antecedente de criptorquidia. En los pacientes con tumores testiculares unilaterales los cuales cuentan con un 5 a 6% de riesgo de CIS y por cual de cáncer testicular bilateral, se recomienda la realización de biopsia testicular en el momento de la orquiectomia. Si

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

no hay datos de carcinoma *in situ* en una biopsia bien realizada no debe de realizarse nueva biopsia o seguimiento en los pacientes con microcalcificaciones.

Las microcalcificaciones son un hallazgo muy frecuente asociado a neoplasia testicular en algunos casos especialmente en el residuo parenquimatoso cercano al carcinoma de células germinales. Sin embargo, la detección de microcalcificaciones en el ultrasonido NO es suficiente para seleccionar pacientes con riesgo de neoplasia. Un sistema de graduación ha sido últimamente introducido por Lenz *et al* y considera a las microcalcificaciones dentro del mismo como de utilidad para la detección temprana de las neoplasias testiculares.

Las microcalcificaciones detectadas por medio del ultrasonido no siempre se detectan mediante el estudio histopatológico y las que son confirmadas pueden ocurrir también en la atrofia testicular o la criptorquidia. De igual forma, la microlitiasis detectada mediante ultrasonido no es específica de CIS o atrofia y puede de manera esporádica encontrarse en testículos libres de patología. Sin embargo el hallazgo ultrasonográfico de microlitiasis en pacientes con un "score" ultrasonográfico de riesgo para neoplasia , debe de alertar al urólogo a considerar una biopsia para descartar casos de malignidad.

TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA

Sin embargo, en éste estudio se observó que aunque en algunos casos, el ultrasonido nos proporciona diagnósticos extra a lo previamente sospechado por la clínica, el manejo del paciente con sintomatología escrotal crónica, raramente será alterado por lo que concluimos que el diagnóstico clínico es correcto en la mayoría de los hombres con sintomatología escrotal crónica, por lo que el uso indiscriminado del mismo en todos los casos y de manera rutinaria no está justificado y éste debe de ser indicado solamente en las siguientes situaciones:

- a) Para confirmar el diagnóstico clínico de tumor y valoración en éstos casos del testículo contralateral.**
- b) Para valorar masas sólidas sospechosas durante la exploración física.**
- c) Para valorar un testículo no palpable con o sin hidrocele asociado.**
- d) Para confirmar un diagnóstico de Varicocele subclínico en los casos de infertilidad.**

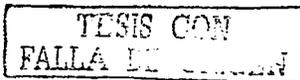
X. MARCO TEÓRICO

La patología escrotal es una de las entidades nosológicas que el urólogo debe de conocer con mayor detalle posible, ya que es una de las causas mas importantes de solicitud de consulta por parte de los pacientes masculinos principalmente desde el inicio de la adolescencia hasta el final de la vida.

Debido a que la patología escrotal es muy variada, puede ir desde problemas insignificantes, los cuales no traerán repercusiones graves al paciente (salvo que en muchos casos son fuente de fuertes eventos de ansiedad) hasta casos muy serios como cuando se trata de un cáncer agresivo de testículo.

Lo que se ha visto en los últimos años, es que existe un gran desconocimiento de la población en general acerca de la patología escrotal en general por lo que debe de insistirse en cuanto a programas de educación para la salud se refiere que se ponga hincapié también en información con respecto a las enfermedades de el contenido escrotal.

Goldering y Purtell llamaron la atención a la disparidad de conocimientos que existe entre el carcinoma de testículo y el cáncer mamario entre hombres y mujeres de nivel universitario. (1). En 1984 su encuesta revela que solo un 13% de los hombres entendía el



riesgo de cáncer testicular, el 9.6% tenían conocimiento de autoexploración y sólo el 6% llevaba efectivamente la autoexploración de manera rutinaria. En las mujeres éstas estadísticas demostraron datos mucho muy diferentes siendo 60% y 20% respectivamente.

Los autores anteriores llevaron a cabo una encuesta en atletas a nivel de bachillerato llevando a cabo como inicio preguntas de salud testicular común así como de problemas de cáncer testicular y los resultados demostraron una ignorancia grave en relación con aquellos temas.

Aproximadamente, la mitad de los hombres no tenían idea de porqué los genitales eran examinados durante un examen físico deportivo de rutina y solo la mitad usaba algún tipo de protección o suspensorio.

Sólo una tercera parte de los hombres jóvenes supo que se encontraban dentro del grupo de riesgo para el cáncer testicular que fue de hecho un avance en relación con el 13% detectado por Goldering y Purtell pero un 64% de respuestas erróneas no es algo aun aceptable.

Existes varias razones para ésta falta de conocimiento, en caso de los hombres jóvenes. Primeramente se cree que debido a

TESIS CON
FALLA DE COMPOSICION

que muchas de las veces las madres son las responsables de la educación de los hijos y ellas no poseen conocimientos completos a lo que prevención de enfermedades masculinas se refiere.

En el caso de las mujeres, desde la adolescencia temprana son estimuladas para que tengan conocimiento de su salud reproductiva y su salud es foco de atención en programas de televisión, radio, revistas, etc. En cambio la información hacia hombres jóvenes normalmente está dirigida en el ámbito del deporte principalmente. A pesar de las razones anteriores, la principal culpa la tienen los deficientes sistemas de salud y de información para que proporcionen una información adecuada y verídica.

Las visitas al médico en el caso del hombre decaen importantemente al final de la niñez y son muy escasas hasta ya muy entrada la edad adulta cuando empieza la aparición de las enfermedades crónico-degenerativas.

Por lo anterior, se concluye que los hombres jóvenes se encuentran poco informados en cuanto a lo referente a su propia patología. A pesar de los altos riesgos de torsión testicular, varicocele, criptorquidia o carcinoma testicular, enfermedades de transmisión sexual que otros grupos en cuanto a edad, ésta población se encuentra ignorante en la mayoría de las ocasiones. Debido a lo anterior, dentro del marco teórico de la presente tesis

TESIS CON
FALLA DE MEN

hablaré de la patología escotal mas común a la cual pueden enfrentarse.

Criptorquidia

La criptorquidia significa "testículo escondido" y es generalmente un sinónimo de testículo no descendido, la incidencia del testículo no descendido en el momento del nacimiento es del 3%, y el 15% de estos casos es bilateral. Las tres razones para descender un testículo son las siguientes:

- 1) La temperatura que permite una maduración adecuada del órgano.
- 2) La accesibilidad de la gónada para la palpación y autoexaminación.
- 3) La desventaja psicológica de poseer un escroto vacío.

La infertilidad es más común en hombres con historia de criptorquidia y el potencial reproductivo mejora si se lleva a cabo una orquidopexia temprana. Los estudios histológicos soportan ventajas si se lleva a cabo a el primer año de edad. La orquidopexia es segura y efectiva en niños menores de un año de igual forma. Las biopsias

TESIS CON
FALLA DE CENSURA

realizadas durante la orquidopexia demuestran un número mas alto de espermatogonias por túbulo y un diámetro mayor de los túbulos seminíferos en los menores de un año comparado con hombres mayores.

Los principios básicos de la orquidopexia, incluyen: identificación adecuada del testículo, movilización, disección del cordón espermático, aislamiento del proceso vaginal persistente y recolocación en el escroto sin tensión.

El testículo criptorquídico puede encontrarse a) intraabdominal, por arriba de mas de 1 cm del anillo inguinal profundo, b) canalicular a nivel de el anillo inguinal superficial, c) ectópico (perineal, femoral, penopúbico) o alto a nivel del escroto.

Algunas localizaciones, sugieren un arresto en la migración durante el curso normal de descenso mientras que los ectópicos se encuentran por fuera de el camino de descenso.

Es muy importante distinguir entre un testículo retráctil y un testículo criptorquídico: si un testículo debe de ser manipulado hacia el escroto y desciende con maniobras hacia la región escrotal, se trata de un testículo criptorquídico y no retráctil.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La mayoría de los testículos criptorquídicos son palpables y serán objeto de orquidopexia standard. El que un testículo no sea palpable es un aspecto especial de la criptorquidia que ocurrirá en un 20% de los casos. Cuando se lleva a cabo un estudio estadístico de los testículos no palpables, se detecta que el 45% de ellos son testículos evanescentes, 30% se encuentran en una posición realmente intraabdominal, y el 25% son testículos bajos que no fueron advertidos durante la palpación.

Las biopsias testiculares se llevan a cabo algunas veces en los pacientes jóvenes durante la realización de la orquidopexia para detectar el potencial reproductivo pero la mayoría de las ocasiones se realizan ya a la edad adulta para responder a dudas como infertilidad o malignidad.

Un índice de fertilidad mediante biopsias tomadas durante la orquidopexia se correlacionan adecuadamente con el grado de fertilidad en la vida adulta. Las biopsias gonadales también se sugieren durante la realización de cirugía laparoscópica para valorar casos de intersexo. También son procedimientos de rutina en niños que poseen leucemia linfocítica aguda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Torsión testicular

Falla al diagnóstico de la torsión testicular es uno de los errores mas temibles durante la práctica de la urología. La torsión testicular se caracteriza por la instalación aguda de dolor en el escroto. Se presenta en las edades de 12 a 18 años y los adolescentes con dolor escrotal agudo tienen un 50 a 60% de probabilidad de presentar una torsión testicular. Los síntomas incluyen: dolor, náusea e incomodidad abdominal. La exploración física demuestra dolor agudo y sensibilidad aumentada en el escroto, datos de edema escrotal e inflamación. Puede existir un hidrocele reactivo, y el reflejo cremastérico puede encontrarse abolido pero no en todos los casos. El diagnóstico diferencial de torsión es la torsión de apéndices testiculares, orquiepididimitis, orquitis, varicocele, hernia inguinal, trauma, inflamación viral, púrpura de Henoch-Schönlein. La reducción de la torsión en las primeras 6 horas garantiza en la mayoría de las veces un buen pronóstico.

Algunos hombres se encuentran predispuestos a la torsión testicular y esto es debido a que normalmente la túnica vaginalis rodea el testículo en su mayor parte y al epidídimo. Una pequeña área por detrás del epidídimo se encuentra libre y todo el cordón espermático se encuentran por fuera de las capas parietal y visceral de la túnica vaginalis, esta situación anatómica no permite que exista una torsión del cordón en las tunicas. La deformidad del "badajo de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

campana" ocurre cuando el testículo, epidídimo, y parte del cordón espermático se encuentran por dentro de la túnica vaginalis permitiendo que las estructuras se encuentren libres colgando y permiten por lo cual una rotación completa al rededor del eje vascular. El testículo tendrá por tanto una posición horizontal, normalmente de presentare dicha deformación, ésta será de tipo bilateral.

Cuando la historia y la exploración física sugieren torsión, una exploración quirúrgica inmediata es indicada. Si no hay sala de operaciones, se sugiere la realización de destorsión manual previo bloqueo mediante infiltración del cordón espermático. El testículo normalmente se torcerá medialmente, se rotará el testículo dos o tres vueltas en una dirección lateral viendo el escroto desde los pies. Cuando se logra destorcer el testículo, existe un alivio inmediato del dolor. La destorsión manual no es un tratamiento definitivo, y una fijación quirúrgica debe de ser llevada a cabo tal vez no como un procedimiento de emergencia pero si en los próximos días.

Algunos estudios agregados pueden ser útiles como la medicina nuclear para valorar el flujo sanguíneo testicular, pero tiene la desventaja de ser tardado y la interpretación no siempre es la más confiable. Actualmente como ya ha sido mencionado en otros capítulos de ésta tesis, el ultrasonido escrotal Doppler es el estudio mas rápido, no invasivo y de mayor sensibilidad en éstos casos.

TESIS CON
FALLA DE

Tiene la ventaja de valorar el flujo sanguíneo, así como descripción de la anatomía escrotal que puede revelar otros diagnósticos como hematoma, torsión de apéndice o hidrocele, sin embargo siempre pueden ocurrir falsos positivos y negativos.

En la exploración quirúrgica, el escroto es incidido, la túnica vaginalis es de igual forma abierta, se extrae el líquido del hidrocele reactivo. El testículo es liberado y se valora el color y de igual forma el cordón espermático es valorado para el grado de torsión. Si el testículo posterior a ser destorcido permanece de color oscuro y el hidrocele reactivo es hemático, lo más probable es de que se trate de un testículo no viable. El testículo debe de mantenerse en una gasa con solución salina a temperatura corporal mientras se realiza la orquidopexia contralateral. Cuando es terminada la orquidopexia bilateral, el testículo torcido es valorado nuevamente. Se pueden realizar maniobras como incisión de la túnica albugínea para valorar sangrado. Si no existen esperanzas para la la viabilidad del testículo, se realizará orquiectomía; si el testículo parece viable, entonces se expondrá toda la túnica albugínea y se fijará al Dartos en tres puntos. Existen debates en cuanto a el sitio de fijación del testículo al Dartos, se ha visto por estudios que el aspecto medial del polo superior en cuanto a vascularidad es el sitio mas seguro.

La Orquidopexia no garantiza futuras torsiones por lo que el paciente y los familiares deben de ser informados de ésta posibilidad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

por lo que el niño debe de ser valorado inmediatamente en casos posteriores de edema o dolor. El factor más importante en promover adhesión del testículo es la exposición completa de la túnica albugínea a la pared escrotal mediante la escisión o eversión de la vaginales.

Torsión de los apéndices

El apéndice testicular es un remanente de los conductos Mülllerianos, mientras que los apéndices del epidídimo son remanentes de los conductos Wolfianos. La etiología de la torsión de los apéndices no es muy determinada, sin embargo, el escenario es muy similar a la torsión testicular, la instalación del dolor puede ser lenta de uno a 2 días pero puede ser de igual forma rápida. Un hidrocele reactivo puede confundir al examinador .El clásico signo del "punto azul" que se observa a través del escroto mediante la transluminación es un signo patognomónico de ésta entidad. La certeza del diagnóstico en muchas ocasiones requerirá de exploración, pero de no ser llevada a cabo, el reposo en cama, antiinflamatorios no esteroideos y restricción en las actividades físicas ayudarán a la resolución del cuadro en una semana aproximadamente. Si existe cualquier duda, debe de realizarse una exploración quirúrgica para descartar la torsión del cordón espermático.

TESIS CON
FALLA DE CUBIERTA

Hidrocele

El hidrocele puede ser primario e idiopático o puede ser secundario a una condición previa que afecte al testículo y al epidídimo. El hidrocele primario puede ser tratado mediante la aspiración continua o mediante la aspiración e instilación de material esclerosante o principalmente mediante cirugía.

La aspiración repetida fue una práctica aceptada hace 50 años pero actualmente es reservada solo para los pacientes de edad avanzada y con una expectativa de vida muy corta. Aparte de la inconveniencia de la aspiración repetida existe un riesgo importante de hematoma o infección y por otra parte, la túnica vaginalis sufre engrosamiento repetitivo por lo que también no se pueden realizar aspiraciones de manera infinita.

Los esclerosantes que han sido utilizados son: a) fenol, b) oleato de etanolamina, c) Tetradecil sulfato de sodio así como tetraciclina. Algunos autores sugieren un 95% de éxito mientras que otros comentan un índice mucho mayor de fallos.

Los problemas que pueden aparecer son: falla a el primer intento y requerimiento de varias sesiones, inflamación con o sin inflamación, la aparición de quistes multiloculares, y dolor de duración de varios días ocasionalmente severo. La ventaja obvia en

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

un un caso exitoso es que el paciente es completamente ambulatorio y el tratamiento es rápido y poco costoso.

La cirugía de plicación es un procedimiento sencillo. La cura del hidrocele está garantizada casi en el 100% de los casos, no existirá hematoma si la cirugía es llevada a cabo correctamente, las complicaciones como la infección son muy raras. Los pacientes se encontrarán razonablemente cómodos y se realizará como un caso de un día bajo anestesia regional o anestesia general.

Existen pocas desventajas en la cirugía de plicación y exceden las ventajas como la de que el cirujano examina el testículo con la mano y directamente de tal forma que el diagnóstico de hidrocele idiopático puede ser confirmado.

Usualmente la diferenciación entre hidrocele y espermatocoele no es difícil debido a que clínicamente tienen datos diferentes. En el caso del espermatocoele, éste se encontrará por encima del testículo y clínicamente se detectará como una estructura aparte del testículo, mientras que en el hidrocele el testículo se encuentra en el líquido. Si el espermatocoele es grande, la diferenciación será difícil pero puede llevarse a cabo mediante la realización de tansiluminación en un cuarto oscuro o mediante la realización de US escrotal. Afortunadamente aun cuando un diagnóstico clínico sea incorrecto, durante la exploración quirúrgica, el plan quirúrgico cambiará sin

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

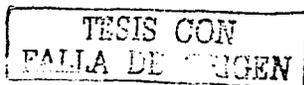
dificultad, lo cual explica y se relaciona con lo que ha sido demostrado en ésta tesis.

Espermatocele

Cuando se trata de un espermatocele, éste se formará como un pequeño quiste en la cabeza del epidídimo el cual se incrementará de tamaño durante el paso del tiempo. Si se incrementa el volumen éste tendrá su propio aporte sanguíneo y por lo cual presionará hacia un lado el tejido areolar del escroto por lo que será fácil de distinguir un plano de separación entre el tejido escrotal y la pared del quiste. Para remover de manera exitosa el quiste, debe de identificarse el plano de disección correctamente ya que éste será completamente avascular. Éste plano no existirá si han habido previos intentos de tratamiento mediante aspiración o inyección de esclerosantes.

Varicocele

El varicocele se refiere a venas varicosas alrededor del testículo , los varicoceles son raros antes de la aparición de la adolescencia. Aproximadamente el 16% de los hombres adolescentes presentan un varicocele y es la misma estadística en los adultos. No existe preponderancia en lo relativo al especto racial. El varicocele se detecta durante la exploración física cuando el paciente se encuentra en la posición de bipedestación ya que en la posición supina será



práctica- mente imposible de detectar. En algunas ocasiones será necesaria la realización del ultrasonido Doppler para la confirmación de la existencia del varicocele.

Aspectos anatómicos

El plexo pampiniforme que se encuentra en el cordón espermático es el que se dilatará en los casos de varicocele. En los adolescentes, el varicocele se presentará de forma unilateral en el 90% de las ocasiones. En el lado derecho, la vena gonadal accederá directamente a la vena cava y por el lado izquierdo inicialmente accede por la vena renal izquierda lo cual originará un flujo retrogrado hacia abajo en el plexo pampiniforme.

Aspectos fisiológicos

A pesar de que la relación exacta entre el varicocele y la infertilidad no es clara, aproximadamente el 40% de los hombres que presentan infertilidad, clínicamente tendrán varicocele, y en un 50% de los casos, la corrección del varicocele mejorará los parámetros del semen. Se han realizado estudios histológicos de testículos con varicocele, y se han encontrado efectos deletéreos los cuales se presentarán desde la adolescencia. Se cree que los efectos deletéreos pueden deberse a la elevación de la temperatura intraescrotal que resulta de el reflujo de sangre con temperaturas mas

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

elevadas de la cavidad abdominal hacia el escroto y ésta temperatura elevada puede afectar el compartimiento de espermatogonias y la producción de andrógenos por el testículo lo cual resulta en alteración en la espermatogénesis. Existen datos claros de que la afectación también puede darse al testículo contralateral por lo que se recomienda la realización pronta de cirugía de corrección del mismo.

Tratamiento

El tratamiento del varicocele durante la adolescencia tiene la finalidad de revertir la deficiencia al crecimiento testicular que se presenta en éstos individuos y de alguna manera también revertir los efectos deletéreos que tiene en la fertilidad. Las técnicas de tratamiento del varicocele son múltiples y varían desde la cirugía abierta, laparoscópica, embolización radiológica, etc. El rango de fracaso es del 10% en todas las técnicas por igual.

Tumores de los Anexos Testiculares

Tumores epiteliales

Los tumores epiteliales de los anexos testiculares son raros. Con la excepción de los cistadenomas del epididimo, la mayoría de los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

tumores que abarcan las estructuras anexiales son de origen mesenquimatoso.

Tumores adenomatoides

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los tumores adenomatoides son los más comunes de los tumores paratesticulares y abarcan el 30 % de todos los tumores paratesticulares. En el humano se localizaran en el epidídimo, túnicas testiculares y raras veces en el cordón espermático.

En la mayoría de los casos ocurren en hombres en la 3era o cuarta década de la vida pero se han reportado casos hasta de pacientes de 80 años de edad. Clínicamente se manifiestan como una masa sólida asintomática la cual es descubierta durante una examinación de rutina. Esta masa se puede encontrar en cualquier sitio del epidídimo y puede estar imbuido en las túnicas testiculares. Algunas veces puede haber dolor asociado. La mayoría de éstos pueden mantenerse durante años sin dar ninguna molestia hasta que son advertidos sin ningún cambio en cuanto al tamaño. La mayoría se comportan de manera benigna.

A la exploración física, éstos son pequeños y van de .5 a 5cm de diámetro la mayoría de las veces se encuentran adheridos a las túnicas del testículo, a la sección tienen un color amarillo y con datos de fibrosis. Al estudio histopatológico, pueden tener un patrón similar al epitelio o semejar estroma fibroso. Un dato común es la presencia

de vacuolas en las células epiteliales y éstas pueden ser de gran tamaño y sustituir al núcleo.

El origen de los tumores no es conocido. Algunos patólogos comentan que puede tratarse de una reacción inflamatoria a una lesión previa.

Estos tumores tienen un comportamiento benigno y no hay casos reportados de que hayan presentado metástasis a distancia. El tratamiento es la escisión quirúrgica.

Mesotelioma

El mesotelioma paratesticular es más común en hombres de edad avanzada pero se pueden encontrar hasta en niños. El tumor se presenta como una lesión firme, indolora en asociación con hidrocele. Un agrandamiento del hidrocele o algunas veces de la masa se puede observar en el 50% de los pacientes. La mayoría de los pacientes se tratan con orquiectomía.

A la examinación es una lesión no muy bien demarcada de color blanquecina o amarillenta y con zonas friables. A la visión microscópica, se detectan estructuras papilares, sólidas contra el tejido denso tipo fibroconectivo. Tienen un citoplasma abundante y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

con bordes no muy definidos. No existe actividad mitótica. Se pueden observar áreas de clasificación en algunas ocasiones.

Aproximadamente 15% de los mesoteliomas testiculares han resultado tener un involucro metastásico en los ganglios inguinales o en las estructuras abdominales.

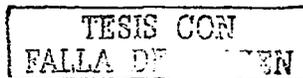
El tratamiento sugerido es la resección quirúrgica con exámenes de seguimiento y biopsias locales si hay sospecha de enfermedad metastásica.

Cistadenoma del epidídimo

El cistadenoma del epidídimo corresponde a una hiperplasia benigna epitelial. Sherrick describe el primer caso en 1956 y aproximadamente una tercera parte de estos son bilaterales y se consideran parte de la enfermedad de von Hippel-Lindau. El tumor ocurre mas frecuentemente en adultos jóvenes y produce una ligera molestia o ningún síntoma. Cuando se ve en adultos mayores puede ser un hallazgo posterior a orquiectomía (ej: ca de próstata avanzado).

Tumores paratesticulares

Existen reportes ocasionales de tumores mesenquimatosos puros (teratomas) y estos surgen normalmente de estructuras



paratesticulares, sin embargo hay veces que es difícil determinar si provienen del cordón espermático, el epidídimo o la túnica vaginalis.

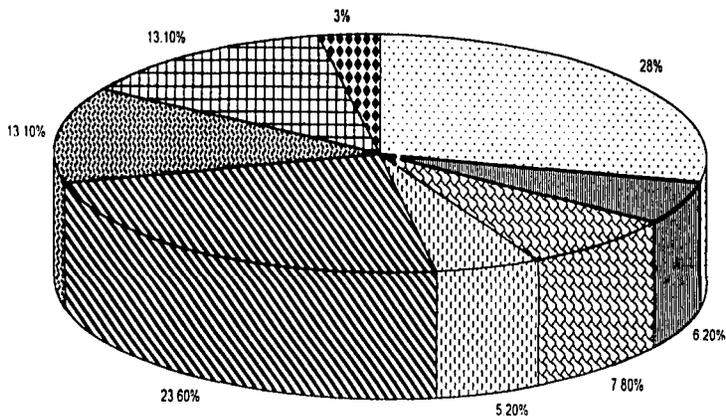
La mayor parte de las series comenta que el rabdomiosarcoma en su forma juvenil abarca mas del 40% de los casos, el segundo tipo histológico es el leiomiosarcoma, y seguido por fibrosarcoma, liposarcoma y tumores mesenquimatosos diversos.

El tumor testicular o paratesticular primario debe de ser removido por medio de orquiectomía inguinal con ligadura alta del cordón espermático. El drenaje linfático primario del testículo y del cordón se lleva a cabo mediante linfáticos paralelos a los vasos testiculares, éstos se comunicarán con los ganglios paraaórticos a nivel de los vasos renales. Los paraaórticos inferiores e iliacos sirven como señal de identificación de enfermedad metastásica. Se ha sugerido la realización de linfadenectomía retroperitoneal. Si se lleva a cabo un tratamiento temprano y adecuado tanto quirúrgico como quimioterápico, existe un índice de sobrevida del 75%.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

XI. ANEXO

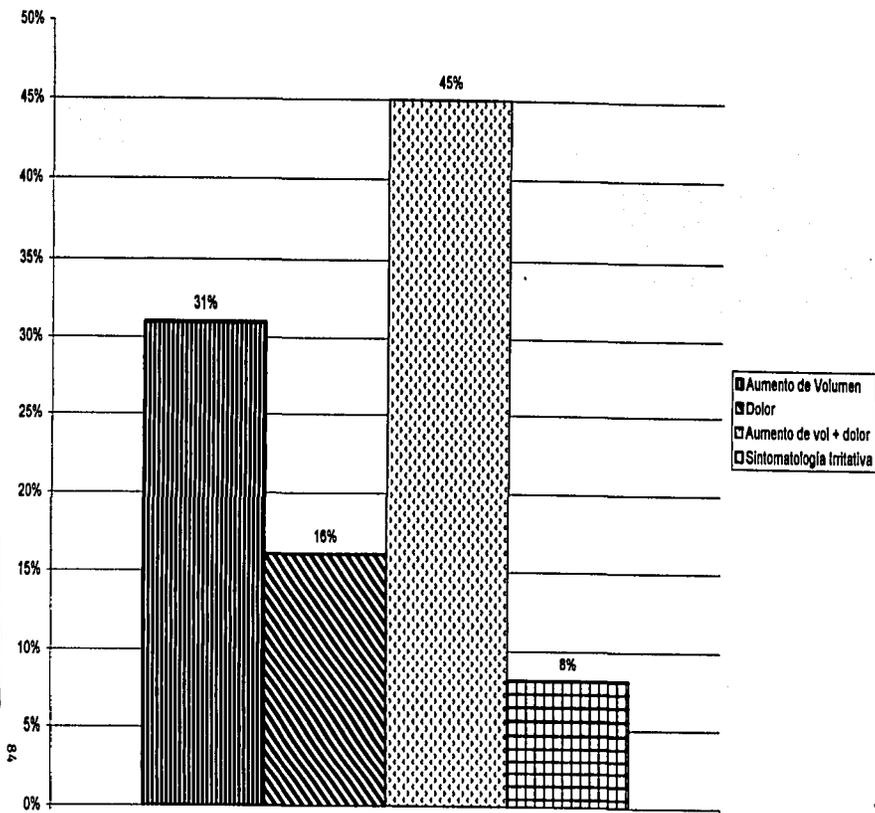
PORCENTAJE DE PACIENTES SEGUN RANGOS DE EDAD



15 a 24 años. 20%.
25 a 34 años 13.1%.
35 a 44 años 23.6%.
45 a 54 años 13.1%.
55 a 64 años 5.2%.
65 a 74 años 7.8%.
75 a 84 años 6.2%.
85 a 94 años 3%.

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

Sintomatología de los pacientes según porcentajes



XII. BIBLIOGRAFÍA

1. Bree LB, Hoang DT. Scrotal ultrasound. *Rad Clin N Amer* 1996; 34: 1183-205.
2. Van Dijk R, Doesburg WH, Verbeek ALM et al. Ultrasonography versus clinical examination in evaluation of testicular tumors. *J Clin Ultrasound* 1994;22: 179-82.
3. Guthrie JA, Fowler RC. Ultrasound diagnosis of testicular tumors presenting as epididimal disease. *Clin Rad* 992; 46: 397-400.
4. N. Reed Dunnick. Textbook of Uroradiology. Third edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000.
5. Older RA, Omary, Watson LR. The impact of Sonography on the diagnosis of scrotal disorders. *J Urol* 1997; 158: 479-80
6. Backus ML, Mack LA, Middleton WD *et al.* Testicular microlithiasis: imaging appearances and pathological correlation. *Radiology* 1994; 192: 781-5
7. Older RA, Watson LR. Tubular Ectasia of the rete testis : a benign condition with sonographic appearance that may be misinterpreted as being malignant. *J Urol* 1994; 152: 477.
8. A.B. Adeyoju, G.N. Collins, A.J. Pollard. A prospective evaluation of scrotal ultrasonography in clinical practice. *BJU International* 2000; 86: 87-88.
9. V.V. Menon, WG. Sheridan. Benign scrotal pathology: should all patients undergo surgery?. *BJU international* 2001; 88: 251-254.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10. Dogra V.S. Benign intratesticular cystic lesions: US features. *Radiographics*; 21: 273-281.

11. Nasrallah P. Testicular Health Awareness in pubertal males. *J Urology*; 164: 1115-1117.

12. Golderning, J.M. and Purtell, E; Knowledge of testicular cancer risk and need for self examination in college students: a case report for equal time for men in teaching of early cancer detection techniques, *Pediatrics*, 74: 1093, 1984.

13. Thompson , I. Optenberg, S, Byers, R. et al: Increased incidence of testicular cancer in active duty members of the department of Defense. *Urology*, 53: 806, 1999.

14. Mostofi FK: Testicular tumors: Epidemiologic, etiologic and pathologic features, *Cancer* 1973; 32: 1186.

15. Skakkebaek NE: Carcinoma in situ of teh testis: frequency in relationship to invasive germ cell tumors of the testis. *Cancer* 1994; 73: 1721

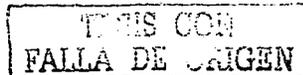
16. Glazer HS, Lee JKT, Melson GL, McCleenan BC. Sonographic detection of occult testicular neoplasms. *Am J Radiol* 1982; 138: 67.

17. Skkaeabæk NE: Possible carcinoma in situ of the Testis. *Lancet* 1972; 2: 516.

18. Gaffney EF, Harte PJ. Browne HJ: Paratesticular leiomyosarcoma: An ultrasound Study., *J Urol* 1984; 133: 133.

19. Marcus JB, Lynn JA: ultrastructural comparison of an adenomatoid tumor , lymphangioma, hemangioma and mesothelioma. *Cancer* 1970; 25: 171.

20. Sóderström J, Leidberg CF: malignant "adenomatoid" tumour of the epididymis. *Aca pathol Microbiol Scand* 1966; 67: 165.



21. Lord PH. A bloodless operation for the radical cure of idiopathic hydrocele. *Br J surg* 1964; 51: 914-8.
22. Lord PH. A bloodless operation for spermatocele and cyst of the epididymis. *Br j Surg.* 1970; 57: 641-5.
23. Skyrme RJ, et al. testicular microlithiasis in a UK population: its incidence, associations and follow-up. *B Journal of urology international.* 86, 482-485.
24. Kragel PT, Delvecchio D, Orlando R, Gorvan DF. ultrasonographic finding of testicular microlithiasis associated with intratubular germ cell neoplasia. *Urology* 1991; 37: 66-8.
25. Winter TC, Zunkel DE, Mack LA. Testicular carcinoma in a patient with previously demonstrated testicular microlithiasis. *J Urol* 1996; 155: 648.
26. Vegni-Talluri M, bigliardi E, Vanni MG, Tota G. Testicular microliths: their origin and structure. *J Urol* 1980; 124: 105-7.
27. Skyrme RJ, Fenn NJ, Jones AR, Gower RI: Testicular microlithiasis- a premalignant condition?. *Br J Urol* 1998; 81.
28. M Holm. S. Lenz. E.R.: Microcalcifications and carcinoma in situ of the testis. *BJU international* , 87, 144-149.
29. Fitzgerald , S.W. Erickson, S, De wire D.: Color Doppler ultrasound in the evaluation of the adult acute scrotum. *J Ultrasound Med.* 11: 543, 1992.
30. Janzen DL, Matheson JP, Marsh JL. Testicular Microlithiasis: Sonographic and Clinical features. *Am j Roentgenol* 1992; 158: 1057-60.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN