



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ULTRASONOGRÁFICAS Y HALLAZGOS
TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES OPERADOS CON ESCROTO AGUDO EN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA MARZO 2013 MARZO 2020”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

PRESENTA:

DR. JUAN MANUEL LÓPEZ AGUERO

Hermosillo, Sonora, México

Julio 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA

**“CORRELACIÓN ENTRE RESULTADO ULTRASONOGRÁFICOS Y HALLAZGOS
TRANSOPERATORIOS EN PACIENTES OPERADOS CON ESCROTO AGUDO EN
HOSPITAL INFANTIL DEL ESTADO DE SONORA. MARZO 2013 MARZO 2020”**

TESIS

QUE PARA OBTENER DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE PEDIATRÍA

PRESENTA:

DR. JUAN MANUEL LÓPEZ AGÜERO

Dr. José Jesús Contreras Soto

Director general del Hospital Infantil del Estado de
Sonora

Dr. Manuel Alberto Cano Rangel

Director de enseñanza, investigación y calidad

Dr. Jaime Gabriel Hurtado Valenzuela

Profesor titular de la especialidad en pediatría

Dra. Alba Roció Barraza León

Director de Tesis

Hermsillo, Sonora Julio 2021

DEDICATORIA

Agradezco a mi familia, a aquellos que me apoyaron y a aquellos que me motivaron a dar un paso más.

Doy gracias a los niños a quien todo el aprendizaje debemos y por quienes todo esto se trata.

PLUS ULTRA

M

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE CONTENIDO	3
DEFINICIONES OPERACIONALES	4
RESUMEN	5
INTRODUCCION	6
MARCO TEORICO	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
JUSTIFICACION DEL PROBLEMA	17
PREGUNTA DE INVESTIGACION	18
OBJETIVO GENERAL	19
OBJETIVO ESPECIFICO	19
METODOLOGIA	20
VARIANTES	22
RESULTADOS	25
DISCUSION	31
CONCLUSION	33
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	34
ANEXOS	41
DATOS DEL ALUMNO	42

DEFINICIONES OPERACIONALES

- Síndrome Escroto Agudo: Conjunto de signos y síntomas caracterizados por dolor escrotal agudo que puede o no estar acompañado de signos inflamatorios.
- Torsión Testicular: La torsión testicular es un cuadro de urgencia debido a la rotación del testículo y la consecuente estrangulación de su flujo de sangre.
- Apéndices Testiculares: Restos embrionarios intraescrotales divididos en apéndice testicular, epididimario, paradidimo y conducto aberrante de epidídimo.
- Epididimitis: inflamación del epidídimo, en ocasiones acompañada por inflamación de los testículos (Orquiepididimitis). Por lo general aparecen dolor en el escroto e hinchazón unilateral. El diagnóstico se basa en el examen físico.
- Esterilidad: Dificultad de lograr un embarazo
- Infertilidad: Incapacidad de completar un embarazo después de un tiempo razonable de relaciones sexuales sin medidas anticonceptivas
- Orquidopexia: Intervención quirúrgica para hacer descender los testículos dentro del escroto.
- Orquiectomía: Cirugía para extraer un testículo o ambos. También se llama orquidectomía.

RESUMEN / ABSTRACT

Introducción: El síndrome de escroto agudo es un grupo de signos y síntomas que al ser identificados por el médico pediatra constituye una verdadera emergencia médico-quirúrgica que requiere un abordaje expedito y ágil ante la posibilidad del diagnóstico definitivo de torsión testicular. Por lo anterior el abordaje en pediatría de pacientes con sospecha clínica de escroto agudo sigue siendo al día de hoy un reto para clínicos en todo nivel. A cualquier nivel el inicio del abordaje debe ser eminentemente clínico.

Objetivo: El objetivo de la presente revisión es formar un panorama de la situación actual e histórica en nuestro medio y hospital el cual se considera de concentración y con afluencia importante de pacientes en el noroeste del país así como determinar de forma clara la incidencia de las múltiples etiologías probables en dicho medio.

Metodología: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional en el cual se revisaron expedientes de paciente con diagnósticos de síndrome escroto agudo atendidos en el servicio de urgencias pediátricas hospitalizados posteriormente en el servicio de cirugía pediátrica o infectología.

Resultados: Se revisaron 74 pacientes y sus expedientes posteriores al proceso de selección ya comentado con el fin de obtenerse la incidencia real, la prevalencia según grupos etarios y los desenlaces obtenidos en nuestro medio

Conclusión: Los resultados obtenidos a través de este estudio cumplen el objetivo de establecer un panorama claro sobre la situación actual del abordaje del síndrome de escroto agudo en nuestro medio, además de fundamentar una base sobre la cual sería posible el iniciar la aplicación de métodos más arriesgados o experimentales como herramientas diagnósticas adicionales

Palabras Clave: escroto agudo, torsión testicular, apéndice testicular, epididimitis, orquiepididimitis

INTRODUCCION:

El síndrome de escroto agudo es un grupo de signos y síntomas que al ser identificados por el médico pediatra constituye una verdadera emergencia médico-quirúrgica que requiere un abordaje expedito y ágil ante la posibilidad del diagnóstico definitivo de torsión testicular ⁽¹⁾. Por lo anterior el abordaje en pediatría de pacientes con sospecha clínica de escroto agudo sigue siendo al día de hoy un reto para clínicos en todo nivel ⁽²⁾.

La torsión testicular se considera el diagnóstico a descartar, sin embargo, la epidemiología a lo largo de múltiples centros ^(3, 4) ha demostrado sin lugar a duda que la principal etiología es siempre la inflamatoria ya sea de origen infeccioso o traumático. Hay que comentar además que dentro de la primera opción la etiología varía en relación a factores propios del paciente como son la edad, el inicio de la vida sexual o incluso la ocupación ⁽⁵⁾. Se comentará en breve las principales consideraciones a tener en cuenta en relación a las etiologías ya comentadas sin embargo de igual forma se sigue considerando la necesidad de descartar el compromiso vascular del testículo ⁽⁶⁾ la piedra angular del abordaje por el potencial compromiso a futuro en la vida reproductiva del paciente ⁽⁷⁾.

La sospecha está basada en la historia clínica y la exploración física ^(8, 9) sin embargo desde que el ultrasonido en modalidad Doppler se volvió un recurso más fácilmente accesible en todos los niveles ⁽¹⁰⁾ es parte fundamental del proceso diagnóstico siendo además primordial para el abordaje en nuestro contexto y en de muchos otros medios. Por lo anterior y considerando la cualidad de ser operador dependiente característica propia de Doppler al día de hoy se siguen validando herramientas o hallazgos radiológicos como el score TWIST ⁽¹¹⁾ para brindar mayor objetividad al proceso diagnóstico.

El objetivo de la presente revisión es formar un panorama de la situación actual e histórica en nuestro medio y hospital el cual se considera de concentración y con afluencia importante de pacientes en el noroeste del país ⁽⁹⁾ así como determinar de forma clara la incidencia de las múltiples etiologías probables en dicho medio. Por lo anterior se realizó una revisión sistemática de expedientes clínicos con el objetivo de obtener la información necesaria para establecer el panorama ya comentado dentro del marco de lo factible por las condiciones del propio expediente clínico. Se analizó y se compararon las distintas prevalencias de entidades específicas con la epidemiología conocida en distintas partes de México ^(12, 13), América Latina ⁽¹⁴⁾ y el mundo ⁽¹⁵⁾ con especial interés en aquellos con poblaciones heterogéneas como la propia.

MARCO TEORICO

El escroto agudo es la entidad clínica caracterizada por dolor escrotal con la presencia o no de signos inflamatorios. Se trata de una urgencia cuyo manejo puede ser médico o quirúrgico dependiendo de la etiología, siendo a grandes rasgos la etiología infecciosa la más frecuente mientras que el compromiso vascular ⁽¹⁶⁾; asociado a la pérdida del testículo afectado, es la causa valorada como la más importante. Las causas más frecuentes son torsión de apéndices testiculares, torsión testicular, epididimitis/orquitis, varicocele, hematomas escrotales; usualmente con antecedente traumático ⁽¹⁷⁾, hernias inguinales o incluso edema escrotal idiopático ^(18,19). Además, se conocen otras etiologías menos frecuentes como la microlitiasis testicular pero usualmente se tratan de casos anecdóticos que únicamente ameritan su abordaje habiéndose descartado lo más frecuente ⁽²⁰⁾.

La epidemiología reportada en la guía de práctica clínica de torsión testicular reporta una incidencia a lo largo de la vida de 1/4000 en hombres menores de 25 años ⁽⁸⁾. Esta cifra suele ser citada en múltiples estudios en México ⁽¹³⁾ y corresponde de igual forma a estudios previamente realizados en nuestro medio ⁽¹⁶⁾. Por otro lado la división de las diferentes etiologías suele ser referida 46% para torsión de apéndices testiculares, 16% torsión testicular y 35% orquiepididimitis ⁽²¹⁾.

El definir la etiología conlleva un verdadero reto diagnóstico pues dependiendo de la etiología definida el tratamiento varía radicalmente ⁽²²⁾.

Las etiologías que pueden causar la clínica compatible con síndrome de escroto agudo son; entre otras, principalmente las siguientes ^(23, 24, 25):

- Torsión de apéndices testiculares
- Torsión de cordón espermático (torsión testicular)

- Orquiepididimitis

La torsión testicular tiene mayor prevalencia en periodo neonatal (25%) y adolescencia mientras que la torsión de apéndices testiculares se observa en un rango mayor de edades ^(26,27).

La etiología que de principal interés para el abordaje de escroto agudo es siempre la torsión del cordón espermático o torsión testicular por lo que llegar de manera efectiva y correcta al diagnóstico en el menor tiempo posible es de los más importantes factores a tener en cuenta ^(28,29).

Dentro de la patogénesis del desarrollo de esta patología la causa más importante y prácticamente la forma más general de desarrollarlo es la fijación anormal del testículo y epidídimo dentro de la túnica vaginal la cual normalmente rodea el epidídimo y la cara posterior del testículo los cuales quedan suspendidos en forma libre dentro del escroto ^(30, 11). Esta fijación anormal se describe clásicamente como “bandujo en campana” y ocurre principalmente en el periodo perinatal y la adolescencia principalmente por el aumento fisiológico del tamaño testicular y la mayor libertad de movimiento de las estructuras ya comentadas dentro de su contenedor ^(8,16).

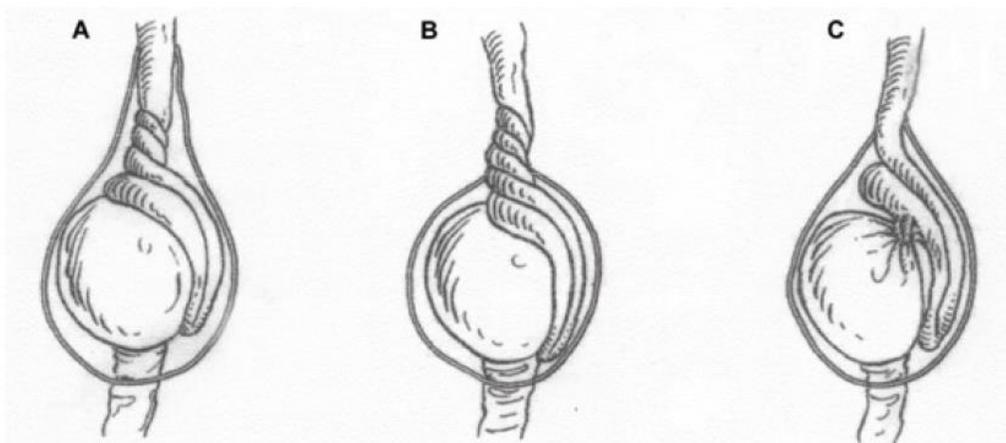


Figura 1. Muestra los tipos más frecuentes de torsión testicular. A: torsión intravaginal. B: Torsión extra vaginal. C: torsión debido a anomalía en “badajo de campana”.

La presentación clásica se caracteriza por dolor testicular agudo de inicio súbito usualmente unilateral con presencia de signo de Phren negativo, más reflejo cremastérico ausente ⁽³¹⁾. Se acompaña a menudo de náuseas y vómitos. A la exploración física además se aprecia un testículo sensible, en posición transversa, eritematoso y edematoso. El diagnóstico clínico continúa siendo la piedra angular del abordaje y se basa en los datos ya comentados sin embargo ya que conforme las horas pasan se describe mayor dificultad para lograr esto pues la inflamación progresiva dificulta el abordaje clínico por lo que si bien durante años recientes de han volcado esfuerzos cada vez mayores en la búsqueda de marcadores adicionales; como pudiera ser la biometría hemática ⁽³²⁾. El abordaje ultrasonográfico es cada vez más socorrido y en la modalidad Doppler nos es posible el evidenciar la ausencia de flujo en el testículo afectado; siendo la visualización de un cordón torcido (signo del nudo, espiral, remolino o concha de caracol) tiene una sensibilidad y especificidad cercana al 100% ⁽³⁵⁾. A pesar de lo anterior los hallazgos son dependientes del grado de torsión, horas de evolución e incluso eventos de torsiones previos remitidos ⁽³³⁾. Los hallazgos ultrasonográficos habrán de normar la conducta quirúrgica ⁽³⁴⁾ y se debe determinar el estado del parénquima testicular siendo una opción viable la distorsión de acuerdo a la experiencia del cirujano y el grado de necrosis que pudiera ser visualizado.

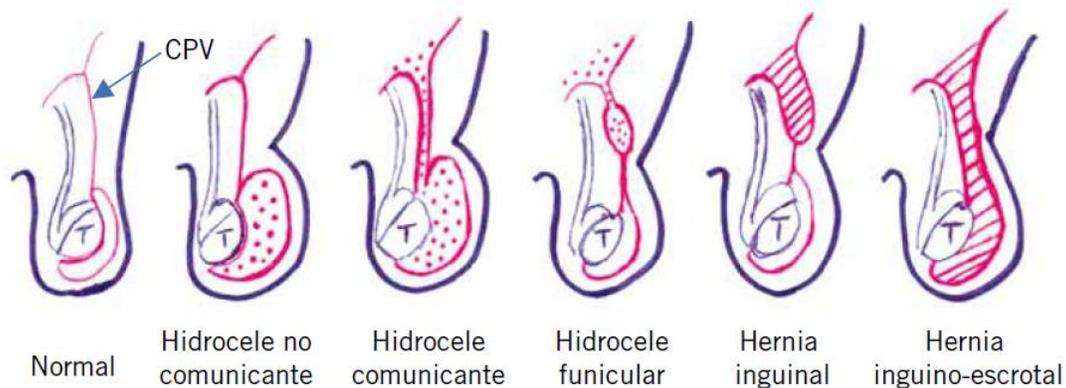


Figura 2. Esquema de patología de fallo de obliteración del conducto peritoneo-vaginal (CPV). Leyenda: T: testículo. Punteado: líquido peritoneal. Rayado: contenido abdominal.

Se han estudiado además la posibilidad de incluir en el abordaje otro tipo de estudios como la resonancia magnética ⁽³⁰⁾ sin embargo la experiencia combinada y bien documentada de la utilidad del ultrasonido Doppler en múltiples tipos y variantes de medios y niveles socioeconómicos ^(35, 36) continua sin ser factible el desbancar el uso de Doppler como primera elección ⁽¹¹⁾.

El ultrasonido testicular en modo Doppler se ha visto ser un auxiliar diagnóstico valioso en la evaluación de escroto agudo y su adecuado uso por personal capacitado ha demostrado disminuir el número de pacientes con escroto agudo intervenidos quirúrgicamente de manera innecesaria.

A pesar de que en alguna ocasión la decisión de intervención quirúrgica se basaba únicamente en la exploración física cada vez más es utilizado el acompañamiento imagenológico para normar la conducta a seguir ⁽³⁷⁾.

Así pues, el ultrasonido en modo Doppler resulta ser la modalidad más conveniente en cuanto a definir o guiar la conducta a seguir ante la sospecha clínica de síndrome de escroto agudo sin dejar de lado la importancia misma de la experiencia adquirida ⁽³⁸⁾.

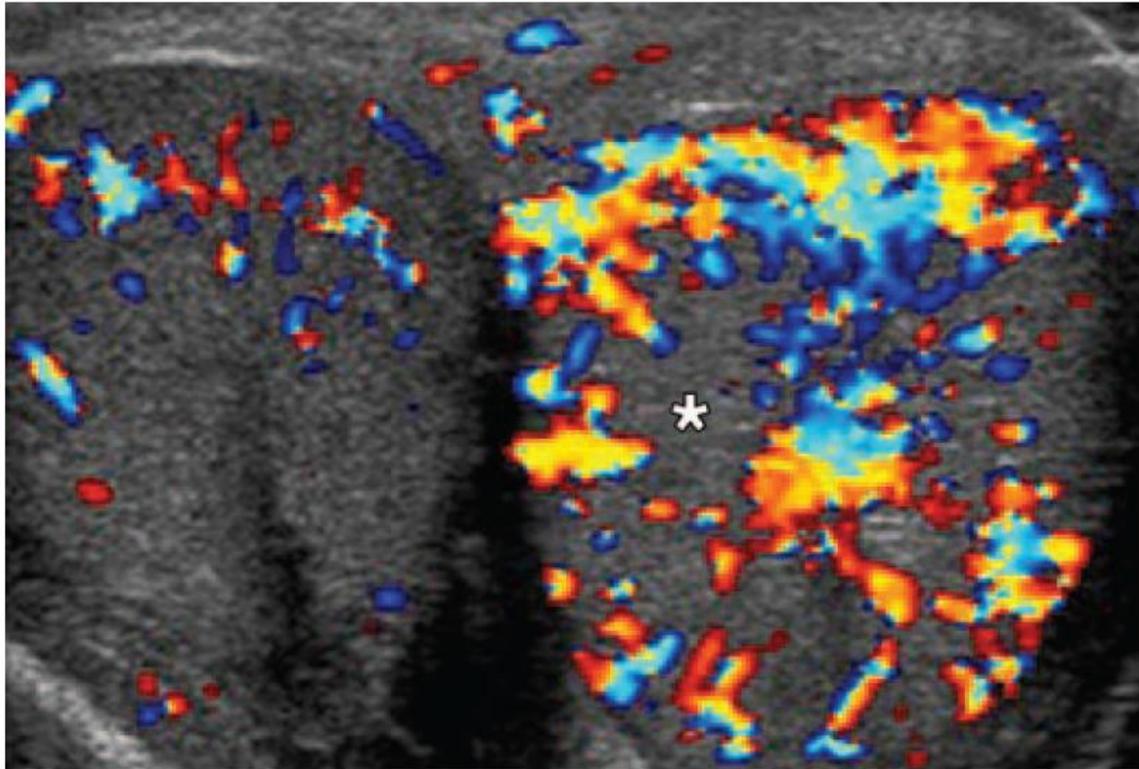


Figura 3. Muestra en la imagen izquierda testículo con torsión testicular. En la imagen del testículo con el asterisco después de la reperusión con el tratamiento quirúrgico.

Cabe mencionar que siendo el objetivo la principal meta del diagnóstico y abordaje el preservar el testículo ⁽³⁹⁾ y con ello la fertilidad ⁽⁴⁰⁾ se han buscado índices o datos tanto a la exploración física, antecedentes ⁽⁴¹⁾ y como en los ultrasonidos que pudieran prever el pronóstico y con ello el impacto en las capacidades reproductivas del paciente ^(42,43).

Aun hoy en día continua la decisión de conservar o retirar el testículo continúa siendo únicamente del cirujano ^(44, 40, 39) sin embargo a pesar de igual forma se han intentado validar hallazgos en ultrasonido como predictores de posibilidad de conservar el testículo, la clínica y finalmente la exploración física no han sido desbancadas como definitivas.

Las implicaciones con la práctica de la orquiectomía son principalmente a nivel de capacidad reproductiva ^(29, 42) sin olvidar la cuestión psicosocial y el impacto a futuro de que podría conllevar en el paciente. El estudio de espermatoscopia es por lo tanto

sumamente importante para tomar o llevar a cabo el asesoramiento una vez llegada la edad o el deseo reproductivo ⁽⁴³⁾.

Por otro lado, la realización de orquidopexia es regularmente parte del abordaje y a diferencia de tener un impacto en el desenlace final se considera una intervención protectora ante el riesgo bien estudiado ⁽⁷⁾ de torsión contralateral posterior a evento inicial para preservar la función testicular restante al evitar el riesgo de nuevas torsiones y así mantener la fertilidad. La orquidopexia contralateral se recomienda por riesgo de reincidencia por los factores de riesgo ya comentados ^(28,45).

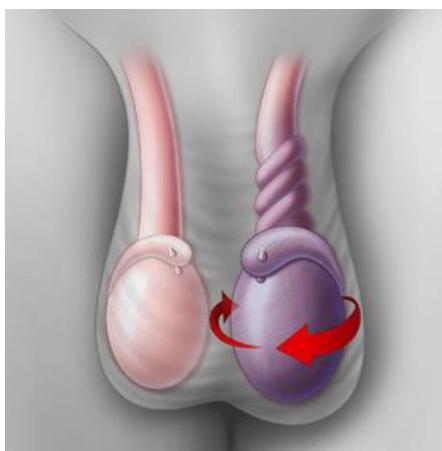


Figura 4. Esquematación de rotación extravaginal de testículo en contexto de escroto agudo por torsión testicular

Por otro lado, la epididimitis; principal etiología infecciosa ^(15, 6), afecta dos rangos de edad: menores de 1 año y de 12 a 15 años y como ya se comentó representa hasta 37-64.6% de los casos de escroto agudo. Cabe mencionar la cronología o evolución clínica de la epididimitis se debe considerar aguda cuando evoluciona en menos de 6 semanas y tiene su etiología una relación claramente establecida con la edad y el hecho de haber o no iniciado vida sexual ⁽⁴⁶⁾.

Se describe de manera tradicional la etiología viral principalmente en menores de 15 años y adolescentes antes de iniciar la transición hacia las etiologías de transmisión sexual como *Neisseria gonorrhoeae* o *Chlamydia trachomatis* más gérmenes usuales ⁽⁴⁷⁾.

Es por esta razón que la evolución y la edad de presentación acompañado de la sintomatología y su semiología son claves para un diagnóstico oportuno y tratamiento eficaz ^(48,47).

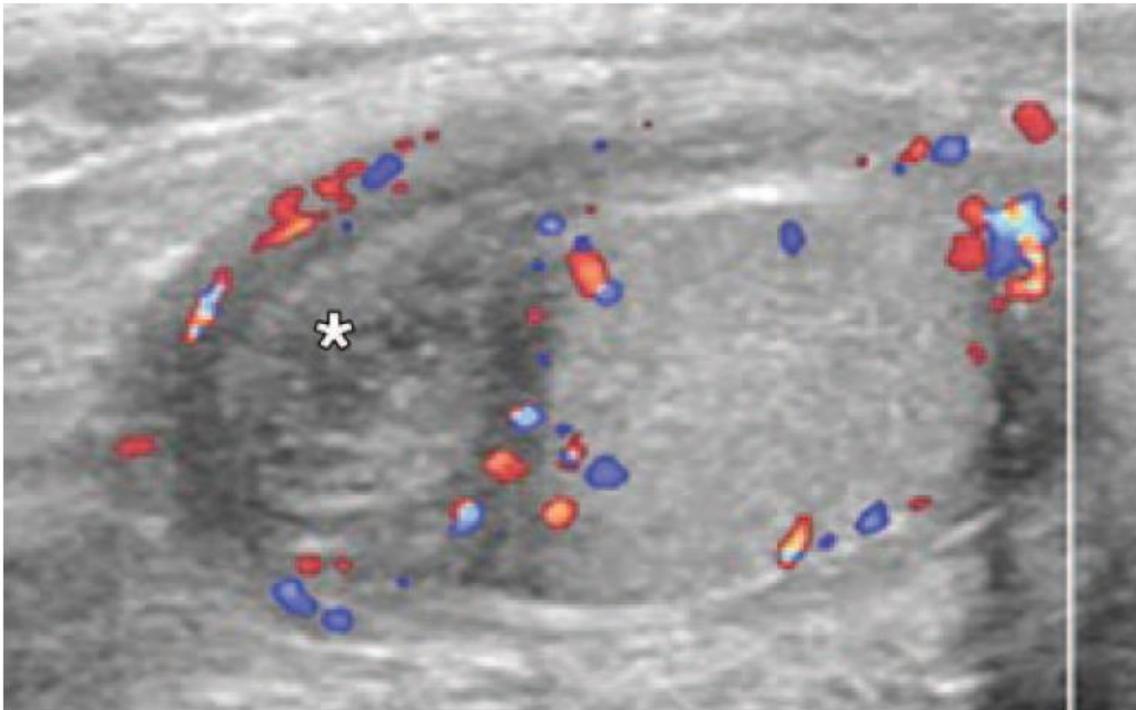


Figura 5. Muestra zona de hiperemia alrededor del apéndice testicular torsido (asterisco). Modificado de: Sung EK, Setty BN, CastroAI. Sonography of the pediatric scrotum: Emphasis on the TS- Torsion, trauma and Tumors. ARJ, 2012; 198: 996-1003.

Los apéndices testiculares son restos embrionarios derivados de los conductos de Muller y Wolf, se ubican en la superficie del testículo y es la causa más frecuente de escroto agudo, es más habitual entre los siete y doce años. Se describe clínica consistente con síndrome de escroto agudo, aunque se considera clásicamente de menor intensidad al descrito en torsión testicular ^(16, 31). Al examen físico se encuentra un hemiescroto sensible principalmente en polo superior por la localización más frecuente del apéndice ⁽¹²⁾. Es característico hasta en un 20% la presencia de un nódulo azulado muy sensible de cinco a diez milímetros de diámetro. La ecografía revela la presencia de nódulo extra testicular avascular e hiperecogénico más cambios inflamatorios secundarios como hidrocele, epidídimo aumentado de tamaño y edema escrotal generalizado más aumento de circulación

hasta en un 70% de los casos ⁽⁴⁵⁾. La literatura describe además que mediante el manejo antiinflamatorio la sintomatología habra de ceder en máximo una semana siendo la confirmación diagnóstica la principal necesidad de descartar compromiso circulatorio ^(37,38)

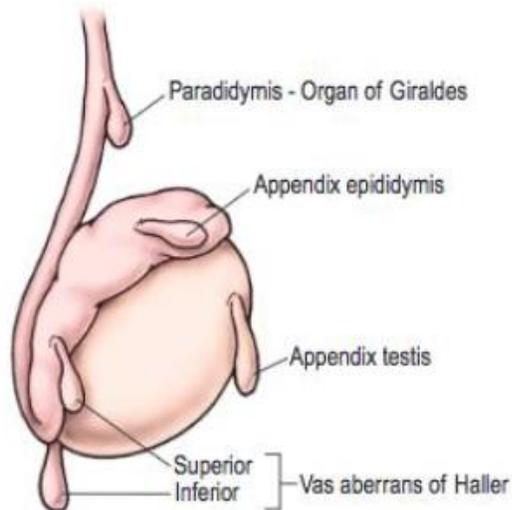


Figura 6. Principales localizaciones esperadas de apéndices testiculares

La otra patología a considerar es la orquitis como entidad independiente la cual se diferencia de la etiología similar previa en que se basa principalmente en diseminación hematógena por extensión de una epididimitis, es poco frecuente en menores de 3 meses, y a diferencia de las etiologías virales en este caso la etiología es mayoritariamente bacteriana en la mayoría de los casos y el manejo está basado en antiinflamatorios y antibióticos de acuerdo a las recomendaciones de diferentes asociaciones ^(8, 3, 4).

Se conocen múltiples patologías asociadas a este cuadro, de las cuales la frecuencia combinada ronda el 5% ^(20, 49) por lo que si bien el clínico se encuentra olvidado a conocer la existencia de dichas patologías la lógica indica que es más frecuente y eficiente el descartar por orden de frecuencia ⁽⁵¹⁾. Por ende y como se ha comentado en múltiples ocasiones, fuentes y literatura esto continúa siendo un reto hoy en día ⁽⁵⁰⁾.

Actualmente no se cuenta con estadística realista de esta patología a nivel hospitalario mucho menos a nivel estatal y la única guía de práctica clínica maneja

estadística de hace más de 10 años, por lo que resulta importante el formar un panorama claro sobre la situación actual de esta entidad clínica que ya se comentó constituye una verdadera urgencia medico quirúrgica.

En el presente trabajo comparamos el proceder diagnóstico clínico llevado a cabo en nuestro hospital, documentamos la incidencia de las posibles etiologías ya comentadas y evidenciamos la existencia de etiologías poco comunes o escenarios poco favorables que de una u otra forma dificultan el ejercicio medico ^(51, 44). De igual forma y siguiendo las recomendaciones de múltiples asociaciones, estudios y revisiones ^(34, 52,53) se hizo la comparación adecuada de los hallazgos ultrasonográficos versus las notas quirúrgicas documentadas en expedientes clínicos con el fin de crear un panorama realista en cuanto a la experiencia que se ha tenido en nuestro hospital con el fin de estandarizar conductas, tiempos y establecer metas adaptadas y basadas en nuestro medio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Hospital Infantil del Estado de Sonora “Dra. Luisa María Godoy Olvera” se considera entre los centros con mayor afluencia de pacientes de toda patología asociada a la edad pediátrica en el noroeste del país, por lo anterior que resulta evidente la gran experiencia acumulada en el manejo del síndrome de escroto agudo y sus etiologías subyacentes asociadas. El padecimiento objeto de este estudio resulta ser pues una urgencia verdadera que no deja de ser además fuente de estudio ideal por la correlación entre la clínica y los datos obtenidos en estudios de imagen como el ultrasonido Doppler.

No se cuentan con estudios recientes sobre la incidencia de esta patología en nuestro medio por lo que además del objetivo principal de la presenta se tratara de describir la epidemiología del síndrome de escroto agudo en el hospital con el fin de iniciar a describir la situación actual en nuestro medio.

JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

El escroto agudo por etiología a determinar se trata de una urgencia médica quirúrgica de importancia en nuestra unidad, en relaciona a lo anterior se vuelve relevante la relación entre la aparición de síntomas ya descritos y el tiempo de intervención quirúrgica de determinarse la necesidad de tal.

Múltiples fuentes han demostrado que en caso de haber compromiso vascular; como en el síndrome de escroto agudo secundario a torsión testicular, la intervención quirúrgica oportuna antes de 6 horas de iniciados los síntomas tienen mejores desenlaces respecto a la conservación del testículo afectado y con ello la fertilidad. Por lo tanto, se mantiene la importancia de lograr determinar un diagnóstico de manera oportuna y de esa forma definir el abordaje requerido sea vigilancia, antibiótico o quirúrgico.

En nuestra unidad; como en múltiples más, si bien contamos con el equipo de ultrasonido necesario para realizar el estudio Doppler no así contamos con el personal disponible en todo momento por lo que existe el riesgo de o retrasar el diagnóstico definitivo o hacer uso únicamente de la clínica para toma de decisión de intervención quirúrgica. Aun así, es y sigue siendo un recurso importante del cual seguiremos haciendo uso en la medida de lo posible en conjunción con la clínica.

De igual forma es importante valorar la utilidad o beneficio de retrasar el manejo quirúrgico a la espera de la realización del ultrasonido Doppler en relación al resultado final del evento el cual es de manera general preservar el testículo.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Cuál es la situación y relación actual del abordaje clínico-laboratorial con los resultados del ultrasonido y los hallazgos transoperatorios en pacientes abordados por síndrome de escroto agudo en el Hospital Infantil del Estado de Sonora en el periodo de marzo 2013 a marzo 2020?

OBJETIVO GENERAL:

Describir la situación del abordaje clínico con el resultado del ultrasonido y el transoperatorio en pacientes con escroto agudo en la población pediátrica, Hospital Infantil del Estado de Sonora

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el tiempo entre el diagnóstico clínico y abordaje quirúrgico
- Determinar frecuencia con la que el paciente requiere orquiectomía por los hallazgos transoperatorios
- Establecer cuáles son diagnósticos diferenciales posibles posterior a la realización de ultrasonido Doppler testicular en pacientes con clínica de síndrome de escroto agudo.
- Comparar el diagnóstico clínico con los hallazgos ultrasonográficos

METODOLOGIA

Generalidades: Se realizó un estudio retrospectivo, observacional en el cual se revisaron expedientes de paciente con diagnósticos de síndrome escroto agudo por torsión testicular, orquiepididimitis y epididimitis atendidos en el servicio de urgencias pediátricas hospitalizados posteriormente en el servicio de cirugía pediátrica o infectología. Se hizo énfasis en la el inicio de la vida sexual independientemente de la edad del paciente, el antecedente de trauma en región genital, el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta buscar atención y el tiempo transcurrido desde su ingreso hasta la realización del ultrasonido. De igual forma se documentaron los diagnósticos obtenidos mediante el estudio ya comentado y se comparó con el diagnóstico clínico inicial. Los hallazgos transoperatorios fueron recabados de las notas postquirúrgicas y se compararon posteriormente con los reportes de patología. Se hizo además reporte del manejo posterior a la intervención y de haber presentado complicaciones asociadas.

Universo de estudio: Pacientes pediátricos entre 1 mes y 17 años 11 meses con diagnóstico clínico de síndrome de escroto agudo hospitalizados en servicio de urgencias pediátricas del Hospital Infantil del Estado de Sonora en un periodo comprendido entre 2013 y 2020. Se recabaron un total de 117 expedientes de los cuales únicamente se pudieron revisar 74 por disponibilidad física, integridad y calidad del expediente en si.

Sitio de estudio: Hospital Infantil del Estado de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.

Criterios de inclusión:

- Pacientes pediátricos entre la edad de 1 mes y 17 años ingresados con los diagnósticos de sindromático de Escroto Agudo en el periodo ya comentado.
- Pacientes cuyo abordaje haya condicionado la necesidad de estudios de imagen complementarios, específicamente ultrasonido testicular.
- Pacientes intervenidos quirúrgicamente de urgencia posterior a sospecha diagnóstica.

- Expediente clínico completo con historia clínica actualizada.

Criterios de exclusión:

- Pacientes quienes por evolución clínica se descartó diagnóstico sindromático.
- Diagnóstico de otra entidad clínica que elimine la necesidad de abordaje para diagnóstico diferencial de escroto agudo

VARIABLES

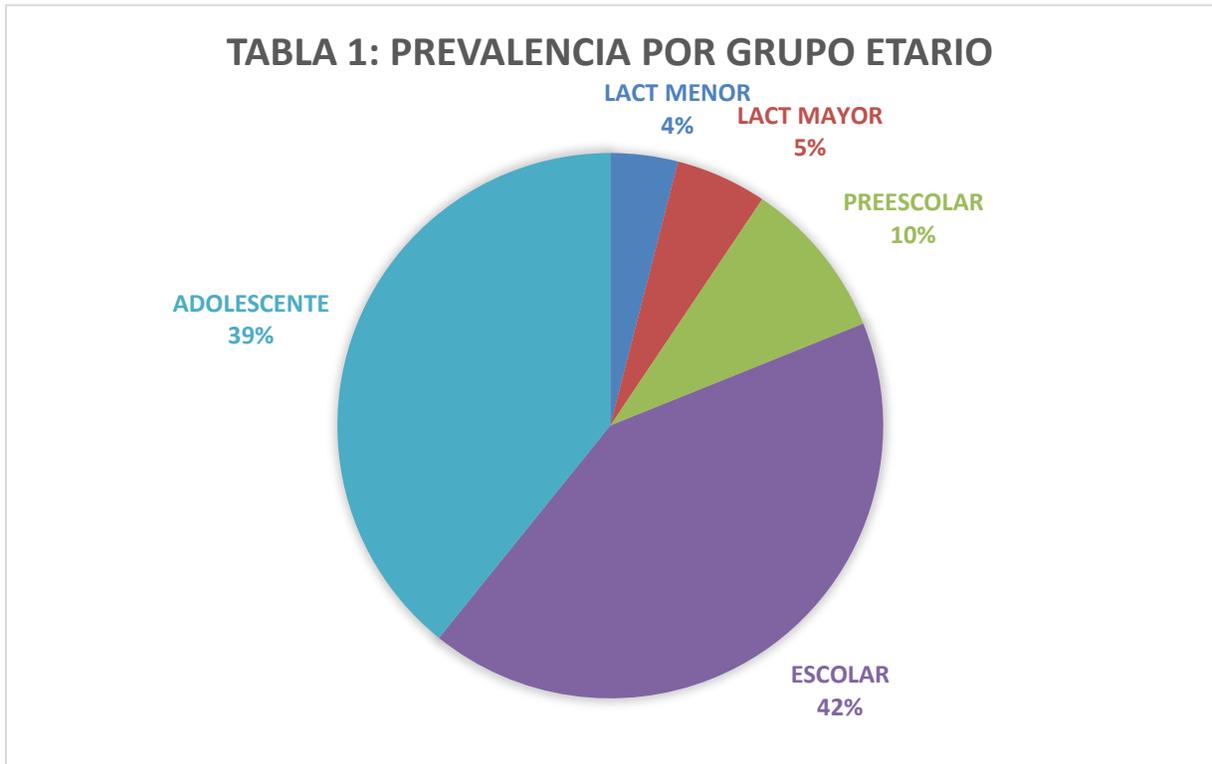
VARIABLE	INTERRELACION	NATURALEZA	DEFINICION OPERACIONAL
Inicio de Vida Sexual	Independiente	Cualitativa	Paciente que ya inicio actividad sexual incluyendo penetración
Antecedente de Traumatismo	Independiente	Cualitativa	Paciente que presento traumatismo en región genital en las horas asociadas al dolor
Inicio de Síntomas	Independiente	Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde el inicio del primer síntoma sin acudir a medico
Número de horas desde el inicio de los síntomas	Independiente	Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde que la sintomatología fue motivo de acudir a medico
Diagnóstico Clínico	Independiente	Cualitativa	Diagnostico integrado mediante interrogatorio y exploración física en el servicio de urgencias
Número de horas hasta realizar US	Dependiente	Cuantitativa	Numero de horas transcurridas hasta el diagnostico que motivara realizar US hasta el momento en que se realiza y

			reporta el mismo
Hallazgos en US	Dependiente	Cualitativa	Datos específicos documentados en estudio de ultrasonido en modalidad Doppler
Hallazgos agregados a US	Dependiente	Cualitativa	Otros hallazgos en estudio US que pudieran o no estar relacionados con motivo de consulta
Hallazgos Transoperatorios	Dependiente	Cualitativa	Datos documentados en nota postquirúrgica donde se evidencien los hallazgos encontrados por el cirujano o equipo durante cirugía
Biopsia	Dependiente	Cualitativa	Datos específicamente documentados y referidos por patólogo al procesar biopsia obtenida en cirugía
Número de días hasta Egreso	Independiente	Cuantitativa	Número de días que paciente amerito hospitalización por diagnóstico definitivo
Tratamiento de Egreso	Dependiente	Cualitativa	Manejo medico administrado posterior a egreso
Seguimiento de	Dependiente	Cualitativa	Cita o seguimiento

Fertilidad			para valorar capacidad reproductiva mediante espermatoscopia
-------------------	--	--	--

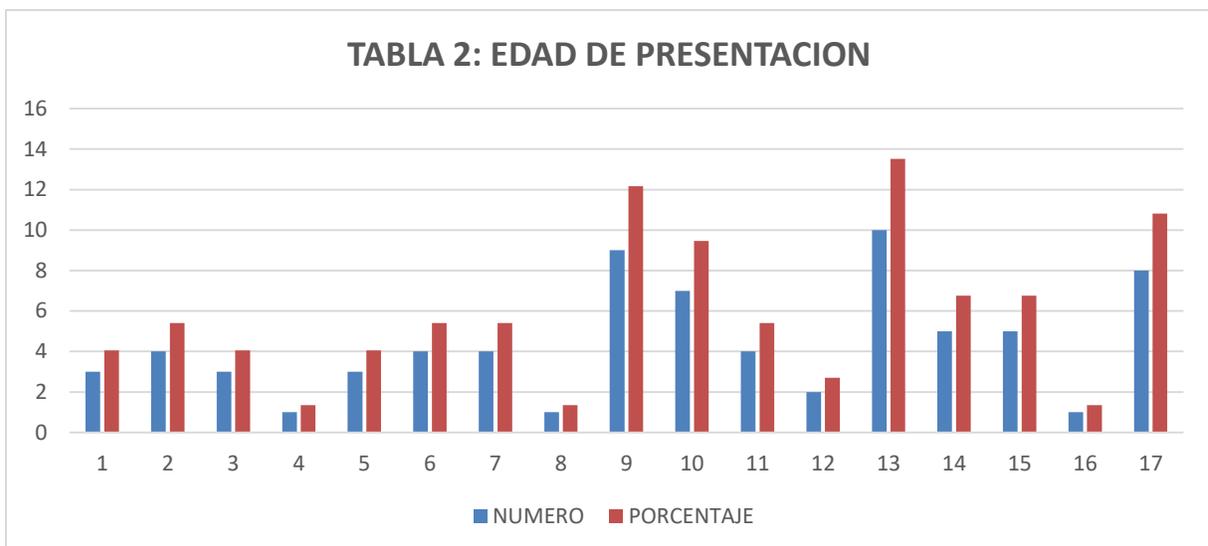
RESULTADOS

Posterior a la revisión de expedientes clínicos se estudiaron 74 pacientes y de sus expedientes se extrajeron los datos más relevantes que habrán de resumirse a

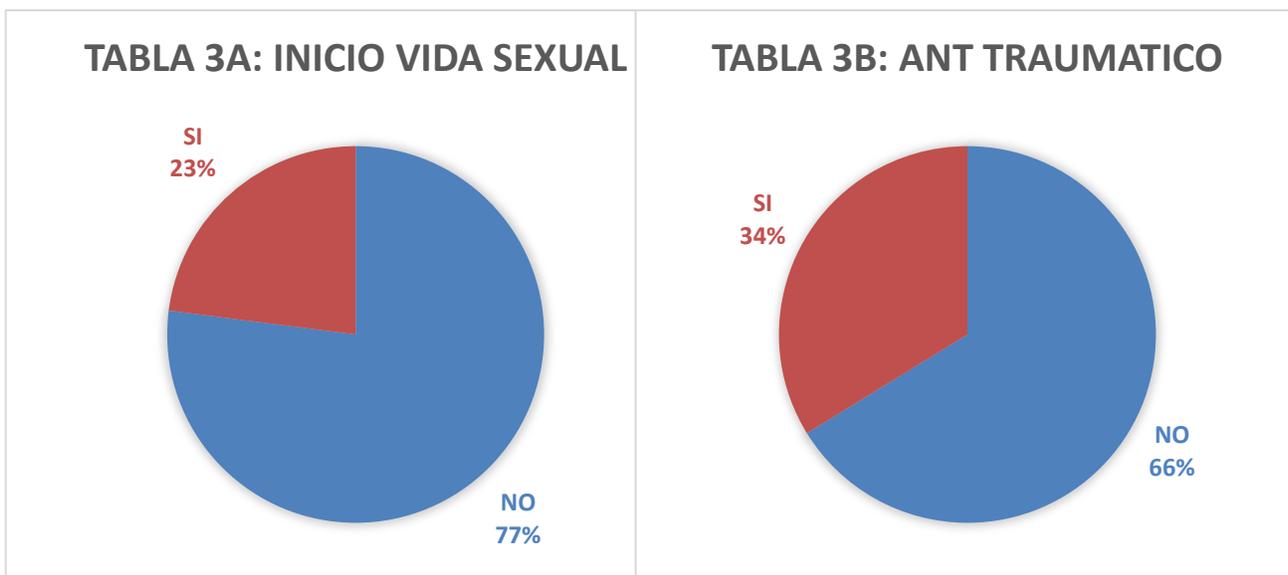


continuación.

De dicho total se identificó en relación a la edad de presentación que la mayoría de los pacientes se situaban en el grupo etario escolar (41.9%) ^(tabla 1) específicamente de 13 años cumplidos al momento del diagnóstico ^(tabla 2).

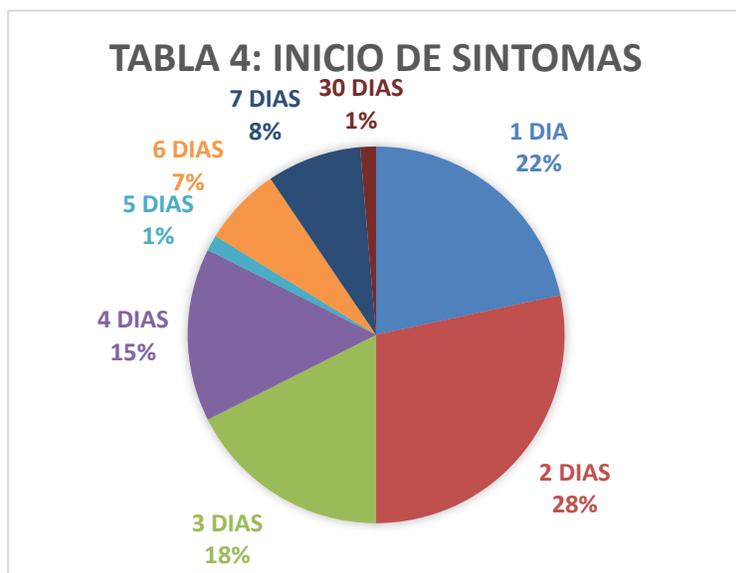


En múltiples estudios ya comentados se hizo principal hincapié en la importancia del inicio de la vida sexual al igual que el de traumatismo previo en la patogénesis del síndrome de escroto agudo por lo que mediante el interrogatorio en consulta externa de urgencias se recabaron los datos ya mencionados encontrándose que si bien se trata de un factor de riesgo importante la vida sexual es poco prevalente en nuestra población refiriéndose presente en solo el 22% de los pacientes censados. De forma similar solo se documentó un antecedente traumático en hasta un 34% de los



pacientes (Tabla 3A, 3B).

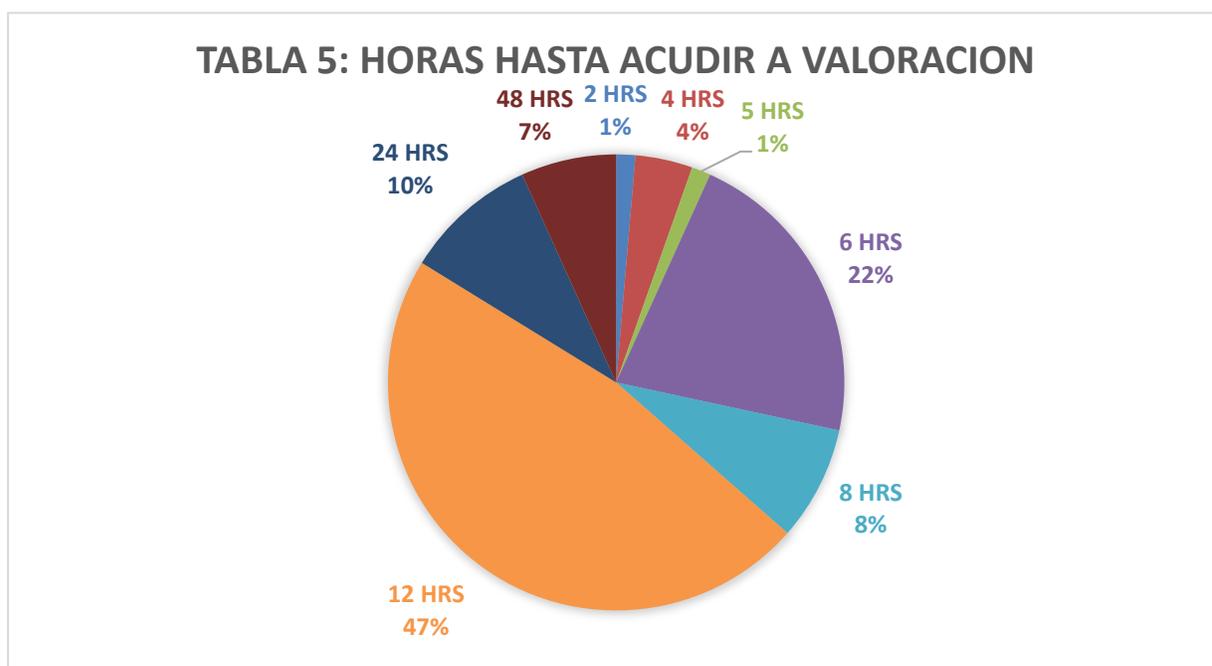
En relación a los tiempos de evolución se encontró la mayor parte de los pacientes



presentaban una evolución aguda y correspondiente en su evolución con la etiología esperada más frecuentemente; orquiepididimitis, rondando entre 1 y 3 días en su mayoría (22, 28 y 18% respectivamente) (Tabla 4). Se encontraron casos anecdóticos de larga evolución por encima

de lo documentable en la revisión bibliográfica en un único caso con 30 días de evolución.

Otro dato que obtuvimos de la revisión del interrogatorio inicial en urgencias se encontró que por múltiples razones hubo un retraso importante para que los pacientes buscaran valoración ya sea por médico pediatra particular o en nuestra unidad principalmente hasta 12 horas (47%) sin embargo hubo casos en los que el

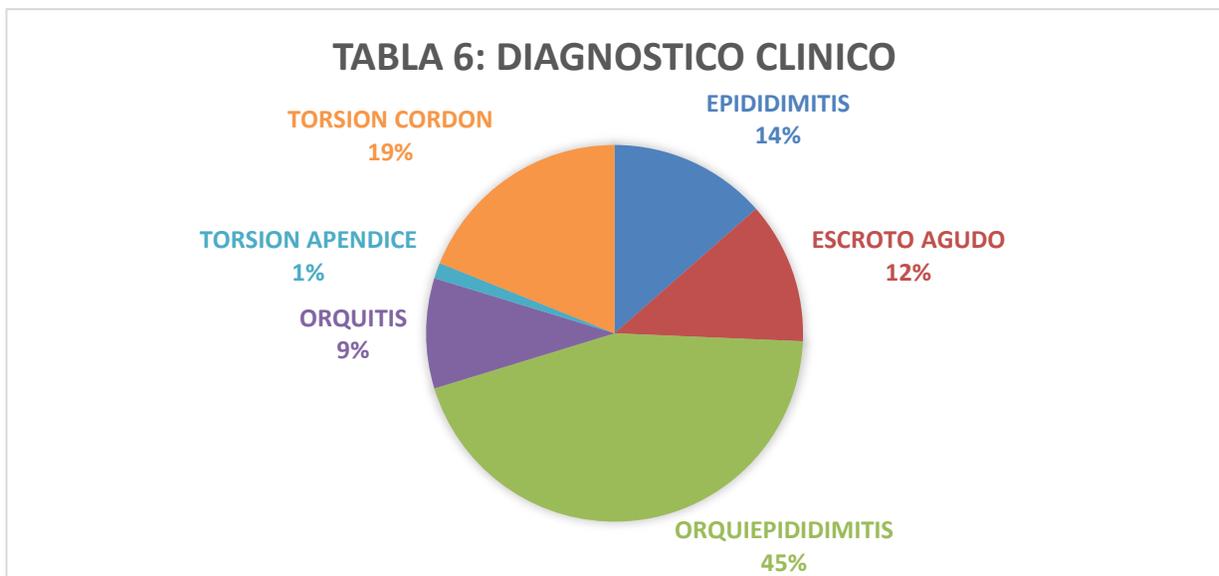


retraso observado fue tanto como 48 horas (Tabla 5).

Una de las principales funciones de este estudio y revisión era establecer la relación entre el diagnóstico clínico y ultrasonográfico, por lo que de manera inicial era necesario el determinar que diagnóstico era el que más frecuentemente se llegaba en urgencias para luego poder lograr comparar estos resultados con los siguientes.

Se encontró pues que si bien diagnóstico clínico más frecuente fue orquiepididimitis en hasta un 45% (Tabla 6) fue necesaria mayor valoración por no lograrse integrar un diagnóstico clínico específico por falta de datos suficientes en 9 pacientes quedándose únicamente con la entidad sindromática de “escroto agudo” antes de realizar el ultrasonido necesario. Se determinó que en nuestro medio el 88% de los pacientes fueron abordados con ultrasonido dentro del protocolo hospitalario.

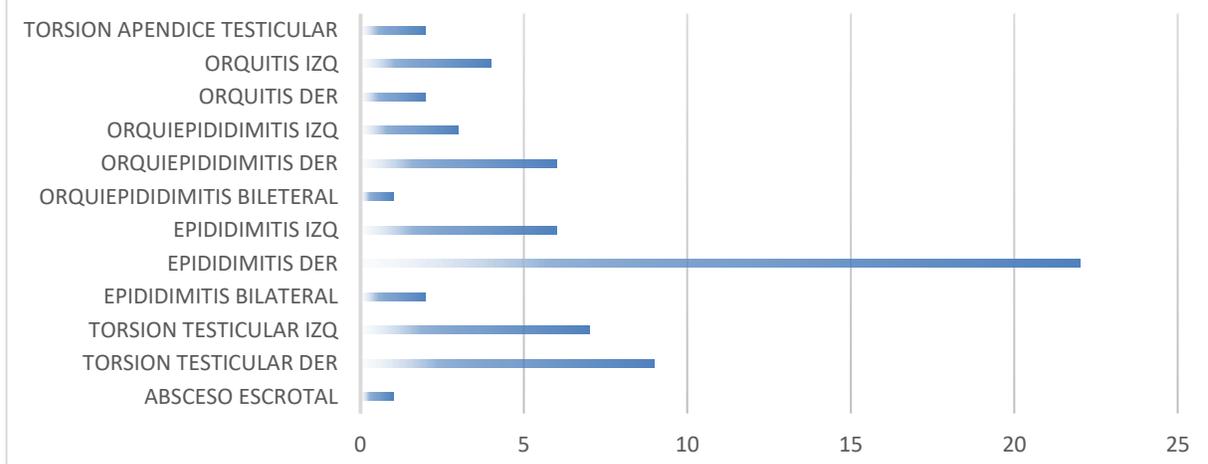
Además se encontró diagnóstico clínico de torsión de cordón testicular en hasta 19%



casos que fueron confirmados con ultrasonido en modalidad Doppler. Solo se llegó a la sospecha clínica de torsión de apéndice testicular en 1 paciente y fue poco prevalente el diagnóstico de epididimitis como tal en únicamente el 14% de los casos revisados.

El uso del ultrasonido como herramienta diagnóstica permitió el determinar el diagnóstico final y normar la conducta a seguir en 88% (Tabla 7) de los pacientes en el estudio encontrándose que la principal patología era la no quirúrgica (70.8%) y requiriendo exploración quirúrgica en 24.6% (de los pacientes para determinar la viabilidad testicular. Se intervino quirúrgicamente a 3 pacientes por motivos ajenos a la torsión testicular correspondiendo a dos pacientes sospechosos de torsión de apéndice testicular y a un paciente con absceso escrotal.

TABLA 7: DIAGNOSTICO ULTRASONIDO

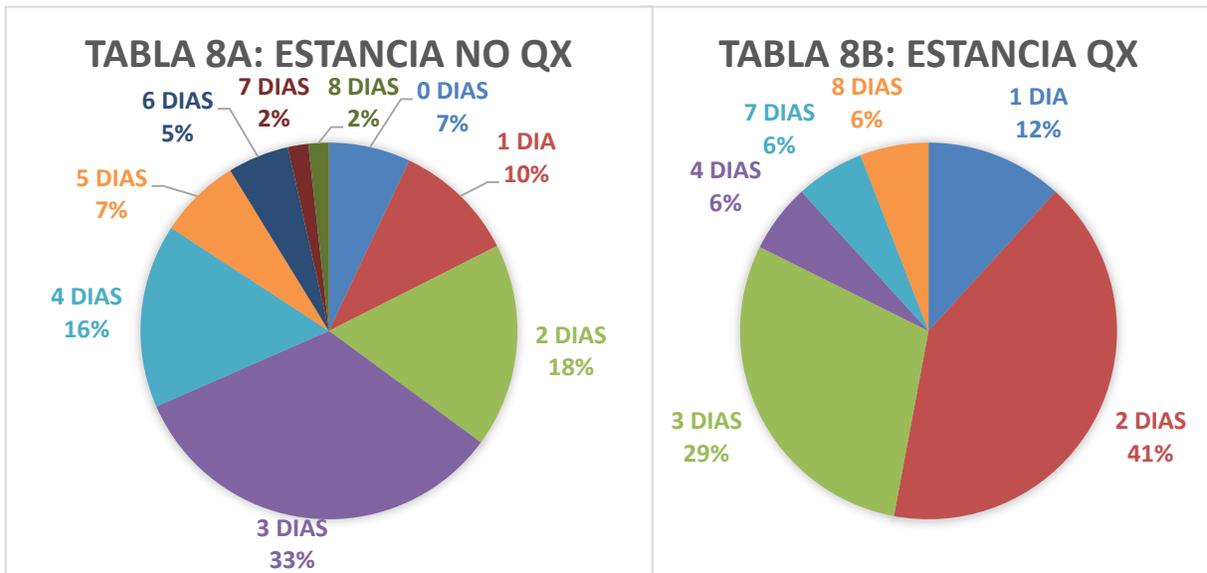


El ultrasonido además reveló otros hallazgos que si bien no corresponden al motivo inicial de abordaje se volvían relevantes en el expediente y su seguimiento. Se encontraron pues 13 agregados patológicos; 4 pioceles, 4 hidroceles, 2 hernias inguinales y un absceso escrotal, apéndice testicular y un caso de orquiepididimitis contralateral.

Continuando con el manejo se determinó la necesidad de exploración quirúrgica en 16 pacientes por sospecha fundamentada en ultrasonido de torsión de cordón espermático evidenciándose necrosis de dicho testículo en 15 de los pacientes sin evidencia de reperusión decidiéndose el retirar el testículo afectado siendo enviado a patología para su preparación.

Se enviaron 12 muestras a patología en el servicio propio del hospital, sin lograrse determinar el motivo de la falta de reporte de biopsia de los 3 pacientes faltantes se encontró que el reporte de patología revelaba necrosis piógena vs necrosis hemorrágica en 6 pacientes respectivamente.

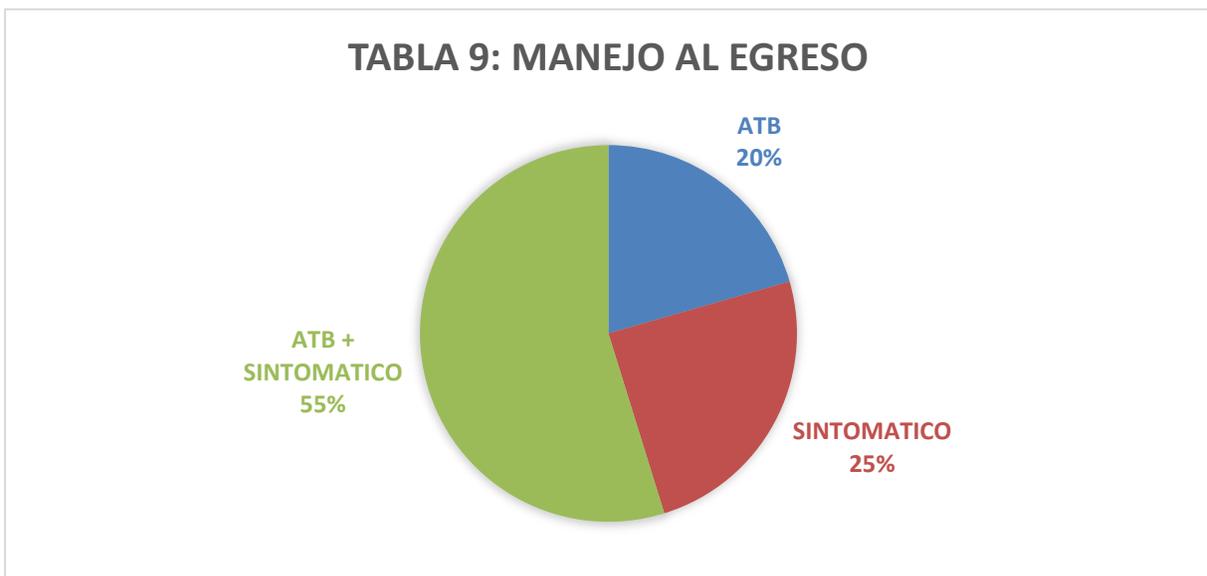
El tiempo de estancia de los pacientes posterior a su abordaje, ya fuera quirúrgico



(17 pacientes) o medico (47 pacientes) se revisó y se determinó que la estancia hospitalaria se situó en el 100% de los casos por debajo de los 8 días (Tabla 8A, 8B).

Los tiempos de hospitalización fueron cortos como ya se menciona, con una media de 3 días en los no operados; principalmente con diagnóstico de orquiepididimitis e ingresados para manejo antibiotico y analgesico. Por otro lado el tiempo de estancia hospitalaria fue 2 días en aquellos intervenidos quirurgicamente igualmente para analgesia y antibioticoterapia.

De igual forma una vez encontrándose en condiciones de egreso y posterior a los tiempos ya comentados se decidió en todos los casos el alta con manejo



medicamentoso; siendo la variante mas frecuente a determinar si fue necesario el uso antibiotico y manejo del dolor (55%) en comparacion con solo el uso de antibiotico via oral con seguimiento en la consulta externa.

No fue posible encontrar evidencia de seguimiento por parte de la consulta externa en relacion a fertilidad en ningun paciente sometido a orquiectomia y solo se evidenciaron reingresos por multiples motivos ajenos a la orquiectomia en 4 de los 15 pacientes conocidos. No se realizo ninguna espermatoscopia de seguimiento en la institucion aunque una nota en un paciente comenta la realizacion de una en un paciente por medio externo. Dicho paciente no volvio a presentarse en el hospital y al momento de la revision cumple 3 anos inactivo.

DISCUSION

En esta revision se planteo la necesidad y el objetivo de establecer un panorama claro de la situacion actual del manejo de una de las mas importantes urgencias urológicas en pediatria como lo es el síndrome de escroto agudo.

Se observaron multiples características y datos documentados en los expedientes clinicos desde datos epidemiológicos hasta aquellos asociados a las etiologías esperadas las cuales en relacion a lo recopilado durante la realizacion del presente estudio. Se hizo principal incapie en la importancia del abordaje diferencial clinico pero siempre se mantuvo en dicho la necesidad de complementar el protocolo con el uso de ultrasonido en modalidad Doppler. Se evidencio que en nuestro medio fue posible el realizar ultrasonido en 88% de los casos difiriendose unicamente la realizacion en aquellos casos donde la sospecha diagnostica no tenia duda para el clinico y cirujano pediátrica que valora inicialmente.

No se identifico discordancia entre la epidemiología reportada y la realidad de nuestra unidad, se ratifico la incidencia esperada y se determino que aun sin evidencia de vida sexual activa el principal diagnostico nosológico fue la orquiepididimitis sin determinarse la etiología específica mas alla de la sospecha. No se realizaron estudios virales o cultivos por lo que no se conoce la etiología específica.

Otro hallazgo de relevancia en nuestro estudio resulto ser la evidencia de tiempos prolongados entre el inicio de los sintomas hasta la busqueda de atencion por parte tanto del paciente como del cuidador inicial, sin evidenciarse la causa real o motivo del retraso se evidencio que el retraso rondo las 6 y 12 horas sin evidencia de aumento en los indices de perdida o conservacion del testículo.

El abordaje diagnostico con ultrasonido arrojó de misma forma como otros datos la presencia de otros hallazgos como son condiciones morbidas acompañantes sin embargo no se observa modificacion en la morbimortalidad de los pacientes mas bien considerandose unicamente casos anecdoticos sin necesidad de prolongar la hospitalizacion o modificar la terapeutica.

Se evidencio de manera adicional que si bien el manejo se mantiene dentro de lo indicado o estudiado en nuestra revision hay un factor faltante totalmente en nuestro medio y eso es el abordaje de la fertilidad posterior a orquiectomia pues no se cuenta con ninguna clase de estudio real para descartar o corroborar la principal complicacion a largo plazo.

Consideramos que el abordaje de las urgencias urologicas involucradas en esta patologia se ha llevado adecuadamente en nuestro medio pues documentamos adecuado proceder en relacion a la sospecha clinica, abordaje diagnostico y tiempos de estudio.

CONCLUSION

De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio podemos concluir que los pacientes que acuden a nuestro hospital para valoración y reciben la valoración de diagnóstico sindromático de escroto agudo encuentran o reciben adecuado abordaje. Esto incluye la realización expedita del ultrasonido basado en una adecuada valoración clínica que permite el llegar a la cirugía únicamente a aquellos pacientes que realmente ameritan la exploración.

Sobra decir que en nuestro medio contamos con los recursos formativos para el adecuado abordaje, sin embargo, observamos ciertas deficiencias en la prontitud de buscar valoración por parte del familiar o cuidados observándose retrasos de hasta 48 horas correspondiendo de igual forma con la tendencia al abandono del seguimiento que se observa posterior a su egreso.

No se observaron diferencias reales en relación a la incidencia o etiologías esperadas por lo que no observamos mayores factores de riesgo para el desarrollo de la enfermedad o síndrome clínico.

Se tuvieron como limitaciones del estudio la falta de mayores datos en la nota postquirúrgica como la condición del tejido testicular más allá de la ausencia de flujo en tejido testicular. No es posible establecer mayores características en relación a lo encontrado en quirófano al no contar con mayores detalles.

Se considera factible el ampliar el alcance de este estudio mediante la implementación o aplicación de alguna de las herramientas complementarias que se encuentran en estudio como se comentan en la revisión.

No se proponen nuevas herramientas más allá de la validación de las ya existentes como modo de ampliar la utilidad o el alcance de este estudio.

BIBLIOGRAFIA

1. Bowlin PR, Gatti JM, Murphy JP. Pediatric testicular torsion. *Surg Clin North Am.* 2017;97(1):161–72.
2. Ann Kroger-Jarvis M, Gillespie GL. Presentation of testicular torsion in the emergency department. *Adv Emerg Nurs J.* 2016;38(4):295–9.
3. Lynch S. Acute epididymitis. *JAAPA.* 2018;31(3):50–1.
4. Epididymitis: What you should know. *Am Fam Physician.* 2016;94(9):Online.
5. Espinoza Vega ML. Trastornos urológicos en el varón adolescente. *Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia.* 2019;7(3):45–50.
6. Cebrián Muiños C, Liras Muñoz J, Moreno Zegarra C, Ayuso Velasco R. Patología testicular en la edad pediátrica: criptorquidia, escroto agudo y varicocele. *Bol pediatr.* 2019;59:1–10.
7. He M, Li M, Zhang W. Prognosis of testicular torsion orchiopexy. *Andrologia.* 2020;52(1):e13477.
8. El adolescente en el N y. E SCROTO A GUDO [Internet]. Gob.mx. [cited 2021 May 17]. Available from: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/430_GPC_Escroto_agudo/GER_Escroto_agudo.pdf
9. Cruz GL, Santos-Calderón LA, Reyes-Gomez U, Quero-Hernández A, López-Díaz AV, Guerrero-Becerra M, et al. Escroto agudo en pediatría. *Bol Clin Hosp Infant Edo Son.* 2018;35(1):30–8.

10. McAdams CR, Del Gaizo AJ. The utility of scrotal ultrasonography in the emergent setting: beyond epididymitis versus torsion. *Emerg Radiol.* 2018;25(4):341–8.
11. Sheth KR, Keays M, Grimsby GM, Granberg CF, Menon VS, DaJusta DG, et al. Diagnosing testicular torsion before urological consultation and imaging: Validation of the TWIST score. *J Urol.* 2016;195(6):1870–6.
12. Suárez PRA SRL. Torsión testicular, reto diagnóstico ante una urgencia quirúrgica. *Rev CONAMED.* 2018;23(4):203–8.
13. Galván-Montaña AF, Suárez-Roa ML, Vela-Vázquez MA, et al. Orchiectomy in pediatric patients. Report on 12 years of experience at a tertiary care hospital in Mexico City. *Rev Mex Urol.* 2018;78(3):183-188.
14. Torsión de cordón espermático: análisis de situación en un período de 4 años en la clínica quirúrgica pediátrica del Centro Hospitalario Pereira Rossell, Montevideo, Uruguay. *An Fac Med [Internet].* 2020;7(1). Available from: <http://dx.doi.org/10.25184/anfamed2020v7n1a2>
15. Luis Huertas AL, Barrena Delfa S. Escroto agudo. *Pediatr Integral* 2019. 2019;23(6):283–91.
16. Kaye JD, Shapiro EY, Levitt SB, Friedman SC, Gitlin J, Freyle J, et al. Parenchymal echo texture predicts testicular salvage after torsion: potential impact on the need for emergent exploration. *J Urol.* 2008;180(4 Suppl):1733–6.
17. Ramón Ner SR. Spermatic cord hematoma as a cause of acute scrotum. *RCU.* 2019;8(2):125–9

18. Bandarkar AN, Blask AR. Testicular torsion with preserved flow: key sonographic features and value-added approach to diagnosis. *Pediatr Radiol.* 2018;48(5):735–44.
19. Bombiński P, Warchoń S, Brzewski M, Majkowska Z, Dudek-Warchoń T, Żerańska M, et al. Ultrasonography of extravaginal testicular torsion in neonates. *Pol J Radiol.* 2016;81:469–72.
20. Galván-Montaña A, Cruces-Velázquez M, García-Moreno S, de los Monteros-Pérez LE E, Suárez-Roa ML, Guzmán-Martínez S. Testicular microlithiasis, a rare and little-known disease: Case reports and a literature review. *Rev Mex Urol.* 2021;81(1):1–8.
21. Hazeltine M, Panza A, Ellsworth P. Testicular torsion: Current evaluation and management. *Urol Nurs.* 2017;37(2):61–71, 93.
22. Ta A, D’Arcy FT, Hoag N, D’Arcy JP, Lawrentschuk N. Testicular torsion and the acute scrotum: Current emergency management. *Eur J Emerg Med.* 2016;23(3):160–5.
23. Sieger N, Di Quilio F, Stolzenburg J-U. What is beyond testicular torsion and epididymitis? Rare differential diagnoses of acute scrotal pain in adults: A systematic review. *Ann Med Surg (Lond).* 2020;55:265–74.
24. Cebrián Muñños C. Criptorquidia y patología testículo-escrotal en la edad pediátrica. *Pediatría Integral.* 2019;23(6):271–282.
25. Castillo F. E, Zúñiga R. S. Manejo de urgencias genitourinarias en cirugía pediátrica. *Cuad cir.* 2007;21(1):99–106.

26. Arroyo C, Ávila-Sánchez PA, Cuan-Baltazar JYN, et al. Ultrasound whirlpool sign in intermittent testicular torsion: Presentation of two cases. *Rev Mex Urol.* 2020;80(2):1–8.
27. Suárez PRA SRL. Testicular torsion, diagnostic challenge before a surgical emergency. *Rev CONAMED.* 2018;23(4):203–8.
28. Kumar V, Matai P, Prabhu SP, Sundeep PT. Testicular loss in children due to incorrect early diagnosis of torsion. *Clin Pediatr (Phila).* 2020;59(4–5):436–8.
29. Baeza-Herrera C, Martínez-Rivera ML, Cortés-García R, García-Cabello LM, López-Castellanos J. Orquiectomía por torsion testicular aguda. *Rev Mex Urol.* 2010;70(1):36-40.
30. Márquez BMP, Sosa FF, Orozco GA, Medecigo VA, Sánchez CJ, Gómez PMG. Torsión testicular, hallazgos por resonancia magnética. *Acta Med* 2016. 2016;14(2):111-113.
31. Blum PR CO, editor. Escroto agudo y su manejo. *Rev Med Cos Cen.* 2011;597(68):67–70.
32. He M, Zhang W, Sun N. Can haematologic parameters be used to predict testicular viability in testicular torsion? *Andrologia.* 2019;51(9):e13357.
33. Guo X, Sun L, Lei W, Li S, Guo H. Management of testicular torsion <math><360^\circ</math> in children: a single-center, retrospective study. *J Int Med Res.* 2020;48(4):300060519895861.
34. Friedman N, Pancer Z, Savic R, Tseng F, Lee MS, Mclean L, et al. Accuracy of point-of-care ultrasound by pediatric emergency physicians for testicular torsion. *J Pediatr Urol.* 2019;15(6):608.e1-608.e6.

35. Lim X, Angus MI, Panchalingam V, Chng KI, Choo CS, Chen Y, et al. Revisiting testicular torsion scores in an Asian healthcare system. *J Pediatr Urol.* 2020;16(6):821.e1-821.e7.
36. Obi AO, Okeke CJ, Ugwuudu EI. Acute testicular torsion: A critical analysis of presentation, management and outcome in southeast Nigeria. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(11):1536–41.
37. Barbosa JABA, Denes FT, Nguyen HT. Testicular torsion—can we improve the management of acute scrotum? *J Urol.* 2016;195(6):1650–1.
38. Syed MK, Al Faqeeh AA, Othman A, Hussein AA, Hussain S, Almas T, et al. The spectrum of testicular pathologies upon scrotal exploration for acute scrotum: A retrospective analysis. *Cureus.* 2020;12(10):e10984.
39. Yecies T, Bandari J, Schneck F, Cannon G. Direction of rotation in testicular torsion and identification of predictors of testicular salvage. *Urology.* 2018;114:163–6.
40. Osumah TS, Jimbo M, Granberg CF, Gargollo PC. Frontiers in pediatric testicular torsion: An integrated review of prevailing trends and management outcomes. *J Pediatr Urol.* 2018;14(5):394–401.
41. Greear GM, Romano MF, Katz MH, Munarriz R, Rague JT. Testicular torsion: epidemiological risk factors for orchiectomy in pediatric and adult patients. *Int J Impot Res.* 2021;33(2):184–90.
42. Zhang X, Zhang J, Cai Z, Wang X, Lu W, Li H. Effect of unilateral testicular torsion at different ages on male fertility. *J Int Med Res.* 2020;48(4):030006052091879.

43. Jacobsen FM, Rudlang TM, Fode M, Østergren PB, Sønksen J, Ohl DA, et al. The impact of testicular torsion on testicular function. *World J Mens Health*. 2020;38(3):298–307.
44. Guo X, Li S, Chen H-T, Guo H, Lei W. Clinical characterization of incomplete testicular torsion in children. *Zhonghua Nan Ke Xue*. 2019;25(11):1005–10.
45. Rocher L, Gennisson J-L, Ferlicot S, Criton A, Albiges L, Izard V, et al. Testicular ultrasensitive Doppler preliminary experience: a feasibility study. *Acta Radiol*. 2018;59(3):346–54.
46. Beetz R, Stehr M. Epididymitis in children: Fact or fiction. *Aktuelle Urol*. 2017;48(5):437–42.
47. Taylor SN. Epididymitis. *Clin Infect Dis*. 2015;61 Suppl 8(suppl 8):S770-3.
48. George W Holcomb III, Murphy JD, Ostlie DJ. *Ashcraft's Pediatric Surgery*. Elsevier Health Sciences; 2014.
49. Alonso Ciodaro G, Bonilla Fornés S, Forsheden Ahs E, Sanjuán Rodríguez S, Encinas Sánchez D. Espermatocelo: patología poco conocida en pediatría. *Rev Esp Pediatr*. 2017;73(6):365–8.
50. Pons M, Barani C, Gelas T, Demede D, Mure PY. Urgencias en urología pediátrica. *EMC - Pediatr*. 2018;53(1):1–7.
51. Lewis S *, Hopkins L *, Evans T, Lewis W, Harries R. Testicular torsion treatment: the horns of a dilemma? *Ann R Coll Surg Engl*. 2020;102(1):49–53.
52. Zhong H, Bi Y. Pediatric trauma-induced testicular torsion: A surgical emergency. *Urol Int*. 2021;105(3–4):221–4.

53. Baeza-Herrera C, Martínez-Rivera ML, Cortés-García R, et al. Orchiectomy for acute testicular torsion. *Rev Mex Urol.* 2010;70(1):36–40.

DATOS DEL ALUMNO:	
Autor:	Dr. Juan Manuel López Agüero
Teléfono:	686 111 84 29
Universidad:	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad:	Medicina
Número de cuenta:	519222838
Datos del director de tesis:	Dra. Alba Roció Barraza León
Datos de la tesis:	
Título:	Características clínicas, ultrasonográficas y hallazgos transoperatorios en pacientes operados con escroto agudo en hospital infantil del estado de sonora marzo 2013 marzo 2020
Palabras clave:	escroto agudo, torsión testicular, apéndice testicular, epididimitis, orquiepididimitis
Número de páginas:	42