

Trabajo Final Máster

**Máster Universitario en Condicionantes Genéticos, Nutricionales y
Ambientales del Crecimiento y Desarrollo**

URGENCIAS PEDIÁTRICAS: PATOLOGÍA ESCROTAL ¿CUÁNDO SOSPECHAR TORSIÓN TESTICULAR?

PAULA CASTILLO AGUIRRE

Tutores:

**Prof. MARÍA ELENA NAVARRO AGUILAR
Prof. FELICIANO RAMOS FUENTES**

Septiembre 2021



**Universidad
Zaragoza**

Trabajo Final de Máster:

- URGENCIAS PEDIÁTRICAS: PATOLOGÍA ESCROTAL. ¿CUÁNDO SOSPECHAR TORSIÓN TESTICULAR?

Autora:

- PAULA CASTILLO AGUIRRE, DNI 72798952L.

Tutores:

- Prof. MARÍA ELENA NAVARRO AGUILA, DNI 18052808Q.
- Prof. FELICIANO RAMOS FUENTES, DNI 08795117D.

Centro de realización:

- HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO “LOZANO BLESA”.



Facultad de Medicina
Universidad Zaragoza

ANEXO II:

INFORME / EVALUACIÓN DEL DIRECTOR

ALUMNO PAULA CASTILLO AGUIRRE

TÍTULO DEL TRABAJO (en español):

URGENCIAS PEDIÁTRICAS: PATOLOGÍA ESCROTAL. ¿CUÁNDO SOSPECHAR TORSIÓN TESTICULAR?

TÍTULO DEL TRABAJO (en inglés):

PEDIATRIC EMERGENCIES: SCROTAL PATHOLOGY. WHEN TO SUSPECT TESTICULAR TORSION?

Fecha de Presentación / Depósito (Sello): SEPTIEMBRE 2021

DIRECTOR (-ES) (Departamento):

Prof. MARÍA ELENA NAVARRO AGUILAR (Médico Adjunto
Servicio de Urgencias Hospitalarias)
Prof. FELICIANO RAMOS FUENTES (Catedrático vinculado
de Pediatría)

INFORME

Valoración favorable del trabajo, que cumple con los objetivos planteados para su realización. El estudiante ha demostrado, en relación con la realización del trabajo, tener pensamiento crítico, autónomo y reflexivo. El trabajo se presenta con redacción clara y precisa del trabajo con formato adecuado, tablas y figuras autoexplicativas

Fecha: 31/08/2021

Fdo.:

M. Elena Navarro Aguilar

DOMINGO MIRAL, S/N • 50009 ZARAGOZA •
TELF.: 976761757 • FAX: 976761664 •

unizar.es

Informe de evaluación de la directora María Elena Navarro Aguilar.

Autora y alumna: Paula Castillo Aguirre.

ÍNDICE

RESUMEN.....	5
INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS.....	21
MATERIAL Y METODOLOGÍA	22
RESULTADOS.....	24
DISCUSIÓN.....	33
CONCLUSIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	38
ANEXOS.....	40

RESUMEN

La patología testicular aguda supone un 0,5% de las consultas en los servicios de Urgencias hospitalarias pediátricas. Si bien el porcentaje es pequeño, las causas son numerosas, destacando por su gravedad la torsión testicular, ya que una demora en el diagnóstico y tratamiento de la misma, puede suponer la pérdida del testículo.

Los signos y síntomas de las distintas entidades testiculares son semejantes e inespecíficos, destacando el dolor testicular como síntoma principal en todas ellas. De este modo, realizar un diagnóstico diferencial adecuado puede suponer una ardua tarea para el médico clínico.

Así pues, el objetivo principal de este estudio es conocer los aspectos clínicos más específicos de la torsión testicular con el fin de establecer un diagnóstico adecuado lo más precozmente posible. Este estudio retrospectivo, analiza las historias clínicas de los pacientes pediátricos que acudieron por dolor testicular al Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa durante los años 2019 y 2020, y revisa los distintos signos y síntomas de cada uno de ellos, así como el diagnóstico y tratamiento de las distintas entidades.

Palabras clave: Escroto agudo, torsión testicular, orquiepididimitis, torsión hidátide, dolor testicular.

ABSTRACT

Acute scrotal pathology represents the 0.5% of the total medical consultations at the pediatric emergency department. Even though the percentage is low, it is triggered by a wide plethora of causes. Among all of them, testicular torsion stands out by its severity, since a delay in the diagnosis and treatment may lead to the loss of the testicle.

The signs and symptoms of the different testicular entities are similar and unspecific, but all of them involve testicular pain as main symptom. Henceforth, the accurate differential diagnosis of these pathologies may entail an arduous problem to the physician.

Therefore, the main objective of this study is to elucidate the clinical aspects which are more specific to testicular torsion with the final aim of establish an early and accurate differential diagnosis. This retrospective study revisits the clinical story of pediatric patients showing testicular pain in the pediatric emergency department of the Hospital Clínico Lozano Blesa in 2019 and 2020. We reviewed not only the signs and symptoms in each case study but also the provided diagnosis and treatment of the different entities.

Key words: Acute scrotum, testicular torsion, epididymo-orchitis, hydatid torsion, testicular pain.

INTRODUCCIÓN

Escroto agudo: concepto y entidades

El escroto agudo es el cuadro clínico definido por dolor testicular de pocas horas de evolución, asociado a signos inflamatorios locales, incluyendo tumefacción, eritema y/o aumento de la temperatura escrotal (1).

El escroto agudo supone un 0,5% de los motivos de consulta en los Servicios de Urgencias Pediátricas. Las causas son muy variadas, aunque un 85% de los casos son debidos a tres entidades principales. Éstas, ordenadas por gravedad son: la torsión testicular, la epididimitis y la torsión de apéndice testicular. Otras situaciones menos frecuentes son: traumatismos testiculares, hernia inguinal incarcerada, vasculitis (púrpura de Schönlein-Henoch) o cuadros clínicos de orquitis viral (2,3).

La torsión testicular, si bien no es la entidad más frecuente (15% de los casos), es la más urgente dada la gravedad de la misma, ya que, si no se trata de forma precoz, puede suponer la pérdida del testículo. Por ello, los casos de escroto agudo requieren atención urgente que confirme o descarte la presencia de torsión testicular.

Torsión testicular

La torsión testicular (TT) se produce por la rotación del cordón testicular sobre su eje longitudinal, provocando una disminución o ausencia de la vascularización del testículo. Su incidencia es de 1/4.000 varones menores de 25 años. Se ha descrito una mayor afectación del testículo izquierdo (4).

Ocupa la tercera causa de escroto agudo en la población pediátrica (15-20% de los casos), pero es la de mayor gravedad, al suponer la pérdida de la gónada si no se trata precozmente. Es por ello una urgencia de tratamiento quirúrgico que requiere ser diferenciada del resto de entidades lo antes posible (2).

La TT presenta distintas fases: una primera en la que se produce congestión y tumefacción testicular por compresión venosa; una segunda, que evoluciona hacia isquemia del parénquima testicular y por último la necrosis del mismo por obstrucción arterial (1).

La viabilidad del teste depende de dos factores principales:

- **Tiempo de isquemia:** El tratamiento quirúrgico en las 6 primeras horas es efectivo en casi la totalidad de los casos. A medida que pasan las horas, la viabilidad es menor con un 70% de viabilidad entre 6 y 12 horas de evolución y un 20% entre las 12-24 horas (5,6).
- **Grado de torsión:** A menor grado, el infarto se desarrolla con mayor tiempo de evolución, originando primero un infarto venoso y posteriormente arterial. Un alto grado supone un infarto arterial directo sobre el parénquima testicular. En algunos casos, se producen torsiones testiculares parciales o intermitentes que permiten la viabilidad del teste por un tiempo mayor. Es por ello que nunca debe retrasarse la detorsión quirúrgica por la presunción de que el órgano ya no sea viable (6).

La TT puede producirse a cualquier edad, si bien los dos picos de mayor incidencia son dos: uno menos prevalente en el período neonatal y otro más frecuente a partir de la pubertad entre los 12 y 18 años. Esta consideración es importante, ya que la edad va a ser determinante en la etiopatogenia, localización y tipo de tratamiento en cada caso. En función de estos factores, la torsión testicular se clasifica en:

- **Torsión extravaginal:** Se produce una rotación del testículo y la túnica vaginal de forma conjunta sobre el eje del cordón espermático en la región inguinal. Tiene lugar de forma característica, durante la gestación o en algún momento tras el nacimiento, antes de la fijación del testículo al escroto a través del gubernaculum (7,8).
- **Torsión intravaginal:** La más frecuente. Se produce por una mala fijación del testículo a la túnica vaginal, lo que predispone a una mayor movilidad del testículo y a su torsión sobre el eje del cordón espermático en el interior de la túnica vaginal. Es típica de niños de mayor edad, cursando con dolor intenso, teste de coloración oscura y en una posición más elevada que el contralateral. El reflejo cremastérico suele estar abolido (7,8).

Existen unas entidades clínicas propias que, por sus características individuales, deben ser mencionadas aparte, como es el caso de la torsión testicular neonatal y la torsión testicular intermitente.

Torsión testicular neonatal: Se trata de una torsión de tipo extravaginal, producida en el primer mes de vida. Si bien no es muy frecuente, (supone el 12-15% de las torsiones de testículo de la infancia), su frecuencia probablemente esté infraestimada, debido a que muchos casos se diagnostican como criptorquidia o atrofia testicular. Al nacimiento, la gónada suele estar necrosada y sin viabilidad (7). El tratamiento es quirúrgico, pero no urgente, ya que no persigue la preservación gonadal, sino la extirpación del teste necrótico (2,7). La cirugía es

preferiblemente abdominal, a diferencia de la del niño mayor o adolescente, que se realiza por vía transescrotal (8). Según el momento de presentación se clasifica en:

- *Torsión testicular prenatal:* Ocurre intraútero, y debido a su curso prolongado, no se considera un cuadro clínico urgente. Es la torsión neonatal más frecuente (70-80%). Puede detectarse en el momento del parto o durante las primeras exploraciones del recién nacido. Suele presentarse como una tumoración inguinal o escrotal de consistencia dura, signos inflamatorios y dolor variable en función del tiempo de evolución. En los casos de mayor tiempo de evolución, en los que la torsión se ha producido durante los meses de gestación lejanos al parto, se diagnostica con frecuencia como “testículo no palpable”, debido a la resolución de la inflamación y en muchos casos, a la atrofia testicular producida (1,8).
- *Torsión testicular postnatal:* Se produce después del nacimiento, y cursa con irritabilidad, dolor escrotal agudo, eritema y tumefacción escrotal, en un recién nacido en el que las exploraciones previas detectaban un testículo normal (4,9,10).

Torsión testicular intermitente: Son episodios de torsión testicular con resolución espontánea tras segundos o minutos de inicio del cuadro clínico. La exploración testicular y la ecografía pueden ser normales en el momento de la valoración clínica o de la prueba de imagen si el cuadro se ha resuelto. Está indicado el seguimiento y tratamiento quirúrgico mediante la fijación del testículo al escroto, para evitar futuros episodios (6).



Figura 1. Torsión testicular derecha (1): Teste eritematoso, horizontalizado y edematizado.

Epididimitis, orquitis y orquiepididimitis

En conjunto, son la 2º causa de escroto agudo en la infancia con una incidencia anual de 1,2/1.000 varones. Consiste en la inflamación del epidídimo, del testículo o de ambos.

La etiología de estas entidades viene determinada por la práctica o no de actividad sexual. En prepúberes que no han iniciado relaciones sexuales, se desconoce su causa hasta en un 25% de los casos. Tras la pubertad, suelen ser debidas a una infección del tracto urinario por reflujo retrógrado de los conductos eyaculadores. Los microorganismos aislados con mayor frecuencia son: *E. Coli*, *Mycoplasma pneumoniae*, enterococos, enterovirus o adenovirus. Factores de riesgo de este grupo son las malformaciones urológicas o las anomalías funcionales como el reflujo vesicoureteral, la vejiga neurógena, los uréteres ectópicos, así la manipulación de la vía urinaria (sondaje, cistografía o cistoscopia) (11).

En los adolescentes con antecedentes de práctica de relaciones sexuales, la causa más frecuente son las enfermedades de transmisión sexual (ETS), principalmente *Chlamydia trachomatis*, *N. gonorrhea*, *E. Coli* y diversos virus (siendo el más frecuente el *Mixovirus parotiditis*, un virus ARN perteneciente a la familia Paramyxoviridae, y agente etiológico de la parotiditis infecciosa). El virus de Epstein-Bar, coxsackie y varicela zoster también son virus causantes de orquitis infecciosa (11).

Cabe añadir que la orquitis normalmente se presenta por extensión de una epididimitis previa por diseminación hematógena de la infección bacteriana o viral (parotiditis, adenovirus, enterovirus, influenza o parainfluenza) (12).

Torsión de apéndices testiculares y del epidídimo

Es la primera causa de dolor testicular agudo en la población pediátrica (45%), y se produce por la torsión e inflamación de los apéndices testiculares o epididimarios, remanentes de los conductos de Müller y Wolff. Estos se localizan en el polo superior del testículo (hidátide de Morgagni) o en el epidídimo, y su forma pedicular predispone a la torsión sobre su pedículo vascular (11) (Fig. 2).

Se caracteriza por el dolor (debido a la isquemia) y la presencia de un nódulo azulado en el polo superior del teste (necrosis ya establecida). Aparece a cualquier edad, aunque es más frecuente en varones prepúberes, entre los 7 y 12 años (11).



Figura 2. Torsión de hidátide de Morgagni. Hallazgos quirúrgicos (1).

Otras causas menos frecuentes

Suponen menos del 10% de los casos, y son cuadros clínicos muy diversos. Los principales cuadros clínicos son (1):

- **Traumatismo testicular:** Ocasionan dolor agudo e intenso, asociado a importantes signos inflamatorios locales si es de alto impacto pudiendo producir hematocele (hematoma en la túnica vaginal), hematoma intratesticular, o incluso disrupción de la túnica albugínea con ruptura del testículo.
- **Hernia incarcerada:** Se produce dolor en escroto por irradiación del dolor del asa intestinal atrapada. Si el asa alcanza el escroto puede palparse una masa a dicho nivel, junto con náuseas y vómitos.
- **Púrpura de Schönlein-Henoch:** Es una vasculitis sistémica con púrpura no trombocitopénica, que puede asociarse a dolor articular, dolor abdominal, afectación renal, hemorragia digestiva y, de forma ocasional, a dolor escrotal, agudo o insidioso.
- **Tumor testicular:** Normalmente son indoloros, salvo si presentan hemorragia intratumoral la cual produce dolor y signos inflamatorios.
- **Edema escrotal idiopático:** Inflamación escrotal, de corta evolución, con tumefacción de los tejidos blandos y eritema local. De forma característica, el paciente presenta buen estado general, y si refiere dolor, es de poca intensidad. Es bilateral en >50% de los casos, y el edema puede extenderse al periné, región inguinal o al pene. Puede recurrir hasta en el 10% de los

casos. Los hallazgos ecográficos muestran, de forma característica, hipervascularización y engrosamiento hipoecoico del saco escrotal, sin alteraciones a nivel del testículo.

Diagnóstico

El diagnóstico de escroto agudo se basa en la anamnesis y exploración física. En situaciones sospechosas de torsión testicular lo indicado es la exploración quirúrgica, sin realización de pruebas complementarias que retrasen el tratamiento precoz.

Anamnesis

Los factores que preguntaremos en la anamnesis para establecer el diagnóstico diferencial de escroto agudo son:

- **Edad:** Puede clasificarse en distintos períodos, en función de las causas predominantes:
 - Periodo neonatal: Torsión testicular.
 - Periodo prepuberal: Torsión de la hidátide testicular.
 - Adolescencia: Torsión testicular y epididimitis. En este grupo de edad, la torsión testicular representa más de la mitad de los casos de escroto agudo (2).
- **Dolor:** Es el síntoma más frecuente y su intensidad y su repercusión en el estado general del paciente son claves en el diagnóstico diferencial del escroto agudo. De este modo diferenciamos:
 - Torsión testicular: Dolor intenso, de inicio brusco, de pocas horas de evolución, afectación del estado general, náuseas y/o vómitos (8,10,13).
 - Torsión de hidátide testicular o de la epididimitis: Dolor gradual, de menor intensidad, puede irradiarse a zona inguinal y sin cortejo vegetativo. En el caso de la torsión de apéndice testicular, el dolor se localiza de forma típica en el polo superior del testículo.
- **Síndrome miccional:** Disuria, polaquiuria o tenesmo vesical, debe orientarnos hacia la presencia de epididimitis. Si, existe clínica de uretritis, debemos sospechar epididimitis secundaria a una ETS (11).

- **Fiebre:** Aparece en <20% de los cuadros de epididimitis-orquiepididimitis. La orquitis viral, viene precedida por el síndrome febril, días antes del episodio de escroto agudo. La fiebre no está presente en la torsión testicular, ni en la torsión de la hidátide testicular (9,11).
- **Antecedentes (4):**
 - Actividad física intensa: Traumatismo escrotal; descartar torsión testicular.
 - Actividad sexual: Sospecha de epididimitis u orquiepididimitis por ETS.
 - Malformaciones, anomalías funcionales urológicas, o manipulación de la vía urinaria son factores de riesgo de infección del tracto urinario (ITU), y secundariamente de epididimitis.
 - El antecedente de mal descenso testicular debe hacernos sospechar torsión testicular, ya que el testículo no descendido y no fijado tiene un mayor riesgo de torsión. En el recién nacido con testículo no palpable, debe descartarse el antecedente de torsión testicular neonatal.
 - Episodios infecciosos previos, bacterianos o virales, o enfermedades sistémicas, como vasculitis (PSH), debemos descartar cuadros de epididimitis-orquiepididimitis.

Exploración física

Es la inspección y palpación testicular y escrotal, bilateral. Debemos explorar: la *posición del testículo*, la *intensidad y localización del dolor* y de los *signos inflamatorios*, y la valoración del *reflejo cremastérico*. Pueden observarse otros hallazgos como: hidrocele reactivo, frecuente en la torsión testicular, en la epididimitis evolucionada o en los traumatismos testiculares.

- **Torsión testicular:** Predominan signos inflamatorios muy evidentes, así como dolor muy intenso, el eritema y la tumefacción escrotal, junto al aumento de la consistencia del testículo. El teste se encuentra “fijo”, horizontalizado y ascendido, con el epidídimo en posición anterior (signo de Gouverneur). El signo de Prehn es negativo, de forma que el dolor no disminuye o incluso aumenta al elevar el testículo hacia el canal inguinal. El *reflejo cremastérico* suele estar abolido (2,10,14).
- **Torsión de un testículo no descendido:** Se palpa el testículo doloroso en la región inguinal con signos inflamatorios locales y escroto vacío ipsilateral (1).
- **Epididimitis:** El dolor es máximo a la palpación del epidídimo, que parece engrosado. Puede extenderse al resto del testículo en las orquiepididimitis. El testículo es móvil dentro de la bolsa escrotal, está normoposicionado y mantiene el *reflejo cremastérico*, aunque este último puede

ser difícil de valorar en los casos con gran inflamación. El “*signo de Prehn*” es positivo, es decir, el dolor disminuye con el ascenso del teste (12).

- **Torsión de hidátide testicular:** Aparece dolor en el polo superior del testículo, y el resto de la exploración testicular es normal. Es característico el signo del “*punto azul*”, que se observa en el polo superior del testículo, al realizar la transiluminación escrotal y que se corresponde con la necrosis o congestión del apéndice torsionado. La ausencia del punto azul no la descarta.(3)

No debemos olvidar realizar una exploración física global del paciente a fin de buscar otros signos que puedan orientarnos en nuestro diagnóstico. Un paciente dolorido y afectado por el dolor, sugiere torsión testicular, mientras que aquellos con relativo buen estado general suelen presentar otro tipo de patología escrotal. La presencia de fiebre orienta a patología infecciosa. Por último, debe explorarse el abdomen y región inguinal en busca de hernias inguinales que puedan ocasionar dolor testicular reflejo.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DEL ESCROTO AGUDO	TORSIÓN TESTICULAR	TORSIÓN APÉNDICE TESTICULAR	EPIDIDIMITIS-ORQUITIS
EDAD	Neonatal / Postpuberal	Prepuberal	Post/prepuberal
EVOLUCIÓN	Aguda	Subaguda	Subaguda
DOLOR	Difuso, muy intenso	Focalizado en polo superior testicular	Localizado en epidídimo
REFLEJO CREMASTERICO	Ausente	Presente	Presente

OTROS HALLAZGOS	Gran afectación del estado general	Estado general bueno / aceptable Signo del punto azul positivo	Fiebre Síndrome miccional Signo de Prehn positivo
--------------------	---------------------------------------	--	---

Tabla 1. Diagnóstico diferencial escroto agudo: resumen los datos clínicos más característicos de la torsión testicular, torsión de hidátide y epididimitis.

Pruebas complementarias

Como bien se ha mencionado anteriormente, la realización de pruebas complementarias no está justificada en los casos de alta sospecha de torsión testicular puesto que su realización supone una demora en el tratamiento y con ello un mayor riesgo de pérdida del teste (5). En estos casos, el paciente debe ser valorado por un cirujano pediátrico o urólogo y si existe alta sospecha de torsión testicular, la actitud recomendada es la exploración quirúrgica urgente.

En los casos de escroto agudo en los que la sospecha sea superior en entidades distintas a la torsión testicular las pruebas complementarias a realizar son:

- **Ecografía-doppler testicular bilateral:** Permite valorar el tamaño y simetría de ambos testes, así como el aspecto del parénquima testicular y su localización, y del flujo doppler arterial (15). Además, aporta información sobre el engrosamiento y posición del cordón espermático (torsión), engrosamiento de cubiertas testiculares y de la bolsa escrotal, o tamaño y signos inflamatorios de los apéndices testiculares o del epidídimo (16) (Figs. 3 y 4).

Esta técnica tiene una sensibilidad del 65-100%, con una especificidad en torno al 75-100%, un valor predictivo positivo del 100% y negativo del 98% para la torsión testicular. Uno de los signos que aparecen en la torsión es la ausencia o disminución del flujo arterial, valorable por doppler. Sin embargo, pueden aparecer falsos negativos por la existencia de signos debidos a la inflamación propia del proceso de torsión: aumento de flujo venoso por congestión testicular, hipervascularización de las cubiertas testiculares o preservación parcial de la vascularización arterial en las fases iniciales de torsión testicular o en las torsiones intermitentes. La evaluación de la perfusión testicular debe ser valorada tanto a nivel arterial como venoso. Así mismo, se debe demostrar la presencia de flujo a nivel central puesto que, en algunos casos de torsión, puede preservarse el flujo periférico, lo cual puede conducir a error (4,17). Por último, también

puede ofrecer falsos positivos de torsión testicular en situaciones como grandes hidroceles a tensión, hernias inguinoescrotales o hematomas testiculares de gran tamaño, que dificulten la vascularización testicular.

A todo esto, se suma la variabilidad observador-dependiente de la prueba, la experiencia del médico radiólogo y la calidad del aparato utilizado.

De este modo, si bien en los últimos años, la ecografía ha tomado una gran relevancia en la valoración del estudio radiológico del escroto agudo, no hay consenso sobre su fiabilidad para la exclusión de la torsión testicular. Como bien se ha explicado anteriormente, existen casos de falsos negativos, por lo que el clínico no puede aceptar únicamente el resultado de esta prueba como diagnóstico final. Siempre ha de sobreponerse su criterio clínico y sospecha diagnóstica para la toma de decisiones. Por ello, siempre que la sospecha de torsión sea elevada, se explorará quirúrgicamente el testículo a pesar de que el estudio doppler informe sobre la presencia de flujo testicular (15).

- **Análisis de orina:** En epididimitis y orquiepididimitis, para el diagnóstico de infección de orina. Si se observa leucocituria, nitritos positivos o el paciente presenta sintomatología urinaria clara, se realizará cultivo con antibiograma para validar el tratamiento antibiótico empírico pautado en un inicio. Se realizará lo mismo en los pacientes con análisis de orina negativo, pero con síntomas de infección del tracto urinario. La positividad de estos análisis se obtiene en un bajo porcentaje de pacientes con epididimitis, pero la normalidad de las pruebas no excluye el diagnóstico (11). Así mismo, un análisis de orina patológico no descarta la torsión testicular.
- **Exudado uretral:** En adolescentes con vida sexual activa y sospecha de epididimitis por ETS (11).

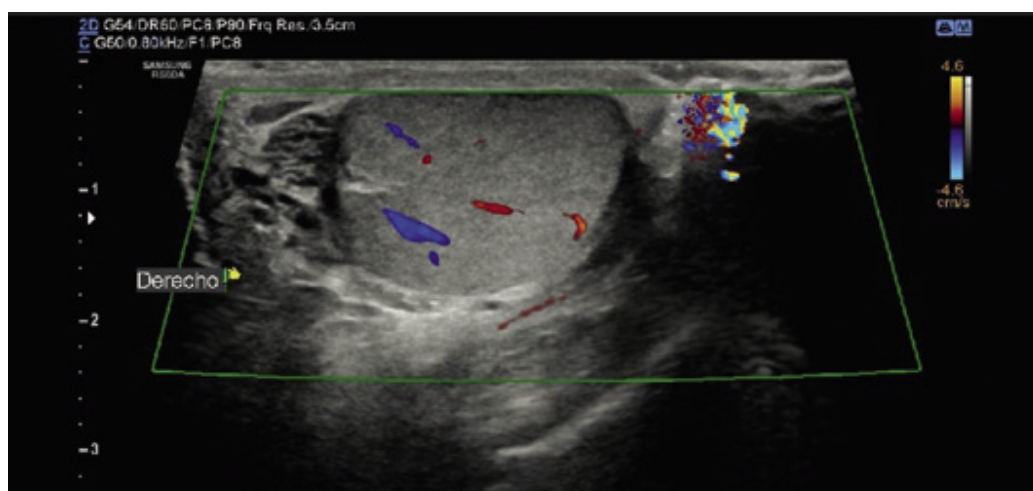


Figura 3. Ecografía-doppler testicular: testículo derecho normal con preservación del flujo arterial (1).

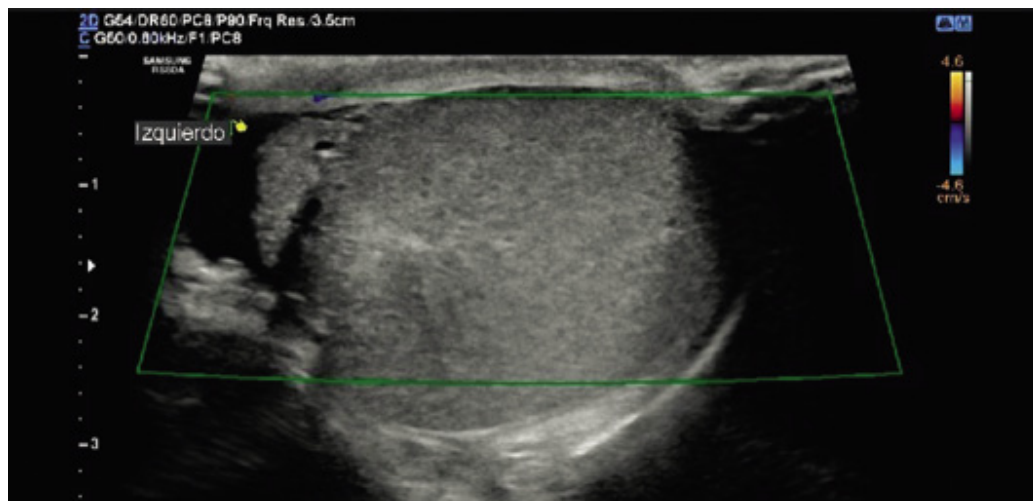


Figura 4. Ecografía-doppler testicular: torsión de testículo izquierdo, aumentado de tamaño, sin flujo vascular arterial (1).



Figura 5. Ecografía-doppler testicular. Ecografía de testículo izquierdo en el que se visualiza la vuelta de torsión del cordón espermático (1).

Tratamiento

Las opciones terapéuticas son distintas en función de la etiología causante del escroto agudo. A continuación, se repasan las distintas opciones de tratamiento de las entidades previamente comentadas:

- **TORSIÓN TESTICULAR:**

Como ya se ha mencionado, el reto principal en la valoración del escroto agudo se encuentra en la capacidad para descartar o confirmar la torsión testicular puesto que ésta requiere cirugía con carácter urgente para preservar la gónada. Es por tanto una **urgencia quirúrgica**, cuyo tratamiento debe llevarse a cabo de la manera más rápida posible. Así, el tiempo de isquemia

es uno de los factores (además del grado de torsión) que determinan el daño testicular. De este modo, las tasas de éxito de viabilidad de la gónada se consiguen cuando se instaura el tratamiento en las primeras 4-8 horas de evolución. Si bien, este tiempo también se ve modificado por el grado de torsión. Los casos de torsión completa (360°), requieren un abordaje quirúrgico más precoz (dentro de las primeras 4 horas) ya que el riesgo de necrosis es más elevado que en los de torsión menor. Existen casos de torsión incompleta en los que el testículo puede permanecer viable hasta dentro de las 12 primeras horas (6).

El tratamiento quirúrgico consiste en la detorsión manual del testículo y la fijación al escroto (orquidopexia), siempre que se confirme la viabilidad del mismo de forma intraoperatoria. En los casos de isquemia total, con necrosis gonadal, se debe realizar orquiectomía con extirpación del teste afectado junto con orquidopexia contralateral para asegurar la preservación del teste sano (9,11). El abordaje es distinto en función de si la torsión es intravaginal (incisión escrotal) o extravaginal (vía inguinal).

Existen algunos casos de torsión incompleta en los que se puede intentar en primera instancia la detorsión manual mediante técnicas de manipulación. En estos casos, si la detorsión es satisfactoria se confirma la desaparición del dolor de forma inmediata. Si bien, siempre requiere orquidopexia posterior para evitar un nuevo evento (5).

En los casos de *torsión neonatal*, está indicada la exploración quirúrgica y orquidopexia bilaterales, debido a la posibilidad de torsión bilateral hasta en el 20% de los caso (7,8). En el resto de los casos, la orquidopexia bilateral es un tema controvertido, si bien, la mayoría de autores y la *European Society of Pediatric Urology (ESPU)* recomiendan la orquidopexia bilateral, debido al riesgo elevado de recurrencia en el lado contralateral (40%) (1).

En el caso de la *torsión prenatal*, el testículo afecto se encuentra necrosado y ya no hay viabilidad del mismo puesto que el tratamiento quirúrgico no precisa realizarse de forma urgente. El objetivo en este caso es la orquiectomía del testículo torsionado junto con orquidopexia contralateral para preservar la única gónada viable. No existe actualmente acuerdo de en que momento realizar dicha intervención, aunque se recomienda esperar a momento de estabilidad hemodinámica del paciente, puesto que el tratamiento es demorable en este caso (8). Si bien, aunque el tratamiento no es urgente, siempre debe realizarse puesto que son frecuentes los casos de torsión contralateral asincrónica pocas semanas o meses después, así como se han descrito casos de torsión bilateral sincrónica no diagnosticada (7).

- **EPIDIDIMITIS Y ORQUIEPIDIDIMITIS:**

En estos casos, el tratamiento es médico y varía en función de la sospecha del agente causal. Así, en la mayoría de los casos, el tratamiento será **sintomático con antiinflamatorios**, puesto que la sospecha principal es de causa vírica. Por otro lado, los casos en los que se observe signos de infección del tracto urinario u otros datos que orienten a causa bacteriana, se emplearán como **antibiótico empírico**: cefalosporinas de 2ª generación (cefuroxima: 20-30 mg/kg/día), amoxicilina-clavulánico (50-100 mg/kg/día), o quinolonas en los niños más mayores (ciprofloxacino: 20-40 mg/kg/día), durante 5-7 días. Estos antibióticos cubren tanto bacterias Gram positivas como negativas y posteriormente el tratamiento deberá revisarse con los resultados del cultivo y antibiograma (12).

En casos de varones adolescentes en los que exista la posibilidad de relaciones sexuales, deberá considerarse la epididimitis de transmisión sexual, con *N. gonorrhea* y *Chlamydia trachomatis* como patógenos principales. La pauta antibiótica recomendada es la combinación de **1 dosis de Ceftriaxona 500mg intramuscular junto con Doxiciclina 100mg/12h durante diez días** (12).

- **TORSIÓN DE HIDÁTIDE:**

Generalmente se trata de un cuadro de unos 10 días de evolución cuyo tratamiento es médico con **analgesia pautada y reposo**. En los casos de dolor refractario a la analgesia, o de torsión de hidátide recurrente, el paciente debe ser remitido a consultas de Cirugía pediátrica para extirpación del apéndice testicular. A diferencia de la torsión testicular, la torsión de hidátide no requiere cirugía del testículo contralateral (18).

- **TRAUMATISMO TESTICULAR:**

Normalmente se resuelven con **reposo y antiinflamatorios**. En caso de ruptura, hematoma compresivo o sospecha de torsión, se debe recurrir a cirugía.

- **EDEMA ESCROTAL IDIOPÁTICO:**

No requiere tratamiento salvo si existe dolor, pudiendo precisar tratamiento antiinflamatorio.

Pronóstico: fertilidad y función hormonal

Aquellos varones que sufren torsión testicular, pueden desarrollar problemas de fertilidad en el futuro. Éstas dependen del grado de daño testicular y dependen directamente del tiempo de evolución. De este modo, el parénquima testicular se ve afectado por la isquemia, así como por la reperusión y eliminación de radicales libres posterior a la detorsión. Tal es el caso, que

incluso habiendo realizado el tratamiento quirúrgico en un tiempo óptimo, y observar viabilidad escrotal, un alto porcentaje de varones pueden desarrollar daño y atrofia testicular con el tiempo (1).

Sin embargo, existen datos contradictorios sobre las complicaciones de la torsión testicular, puesto que existen cifras de hasta un 40% de complicaciones, como estudios que hablan de cifras de infertilidad similares a las de varones sin antecedente de torsión. Tampoco parece haber diferencias entre los que se han realizado orquidopexia u orquiectomía (5,19). En general, se considera que la fertilidad está preservada en casos de 8-12 horas de evolución con confirmación de viabilidad testicular intraoperatoria (19).

OBJETIVOS

El **objetivo principal** del estudio es conocer los aspectos clínicos (datos epidemiológicos, síntoma principal y asociados, así como signos exploratorios) más específicos de la torsión testicular para establecer un diagnóstico precoz lo antes posible. Además, busca establecer cual es la manera de actuación correcta ante patología testicular aguda.

Los **objetivos secundarios** son:

- Describir la incidencia de esta patología y el resultado de las pruebas complementarias en nuestro servicio.
- Conocer la viabilidad del testículo en los casos atendidos.
- Describir los casos de dolor testicular en los que se precisó realizar Interconsulta con el urólogo de guardia.
- Conocer la incidencia del resto de patologías causantes de escroto agudo.
- Conocer las pruebas complementarias solicitadas en cada una de ellas.
- Conocer los distintos tratamientos empleados.
- Conocer la causa de patología escrotal aguda más frecuente por la que los pacientes acuden al Servicio de Urgencias del Hospital.

MATERIAL Y METODOLOGÍA

Se trata de un estudio observacional retrospectivo en el que se han analizado las historias clínicas de aquellos pacientes que han acudido al Servicio de Urgencias Pediátricas del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” (HCU-LB) por patología testicular durante los años 2019 y 2020. Los datos analizados han sido recogidos retrospectivamente a partir del programa informático “PCH” del Servicio de Urgencias del Hospital, así como de la Historia Clínica Electrónica (HCE).

- **POBLACIÓN ESTUDIADA:**

La población incluida en el estudio son todos los pacientes pediátricos (<15 años) varones que acudieron a Urgencias por “dolor testicular” durante el periodo de estudio. Con esta selección, el tamaño muestral del estudio es de 48 pacientes.

- Criterios de inclusión: Pacientes varones entre 0-14 años que acudieron al servicio de Urgencias del HCU-LB durante los años 2019 y 2020, cuyo motivo de consulta fue “dolor testicular”.
- Criterios de exclusión: Pacientes de ≥ 15 años de edad, otros motivos de consulta (aparte de dolor testicular).

- **VARIABLES:**

Las variables estudiadas han sido recogidas retrospectivamente en una hoja de datos con posterior traslado a una base de datos para su posterior análisis estadístico. Las variables estudiadas han sido las siguientes:

- Epidemiológicas: Edad, episodio previo de dolor testicular, estación del año, antecedentes urológicos o traumáticos, y comorbilidades.
- Clínicas: Horas de evolución (desde el inicio de los síntomas hasta que el paciente es atendido en Urgencias), presencia de fiebre, náuseas /vómitos, síntomas miccionales, etc.
- De la exploración: Localización (izquierdo o derecho), edema, presencia de reflejo cremastérico, signo de Prehn, horizontalización del testículo, transluminiscencia, punto azul, equimosis, tumoración o herida/hematoma testicular.
- De pruebas complementarias: Sedimento y cultivo de orina, ecografía y hallazgos ecográficos.
- Evaluaciones por otros especialistas: Urología (HCU-LB), Cirugía Pediátrica (derivación al Hospital Infantil Universitario “Miguel Servet” - HIU-MS)
- Diagnóstico final: Torsión testicular, orquiepididimitis, torsión de hidátide, traumatismo testicular, tumor testicular, dolor testicular inespecífico, herida escrotal, hernia incarcerada, otros).

- De tratamiento: Actitud expectante, tratamiento médico (antibiótico, analgesia y/o antiinflamatorios), tratamiento quirúrgico, otros.
- Pronósticas: Viabilidad de la gónada, seguimiento posterior.

Estos datos han sido recogidos con el fin de comparar la torsión testicular con otras causas de patología testicular aguda.

La recogida de estos datos, ha sido autorizada por la Dirección Médica del Sector III a través de la solicitud de autorización para la realización de proyectos de investigación dentro del Sector Zaragoza III. En todo momento se respetó la confidencialidad de los pacientes ya que se trabajó con bases de datos anónimas y protegidas mediante contraseña. Además, este estudio cuenta con el **dictamen con resolución favorable del Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (CEICA)**.

- **ANÁLISIS ESTADÍSTICO:**

La base de datos ha sido creada con Microsoft Excel v.16.52 para Mac y el análisis de datos con el paquete estadístico SPSS v.26 para Mac (Chicago, EEUU).

Las variables cualitativas han sido estudiadas mediante distribución de frecuencias. Las variables cuantitativas se describen a través de su media y desviación estándar (DE) o con la mediana y rango intercuartílico (RIQ) si no cumplen una distribución normal.

Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de χ^2 y se aceptó la hipótesis de independencia entre las variables, en función del p-valor de la Chi-cuadrado. De esta forma, la significación estadística se consideró para valores de $p < 0.05$. Una vez considerada la existencia de relación entre las variables, se analizó su fuerza de asociación con la prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados obtenidos del análisis estadístico de los datos recogidos. En algunos casos la variable estudiada no ha sido recogida dado que no se disponía información acerca de la misma. En esos casos, se realizó la tabla de frecuencias para detectar las distintas modalidades de la variable (incluida “no realizado”) y dado que los porcentajes reales de las modalidades a estudiar quedarían sesgadas debido al porcentaje de las no respuesta, se realizó un nuevo análisis sin aquellos casos catalogados como “no realizado”. De este modo, se obtienen los porcentajes reales que les corresponderían en la adecuada proporción de los que se les hizo la prueba u observación.

Durante los años 2019 y 2020 48 varones menores de 15 años acudieron a Urgencias Pediátricas del HCU-LB por dolor testicular. De estos 48 pacientes, 30 acudieron durante el año 2019 y 18 durante 2020.

El HCU-LB pertenece al Sector Sanitario III de Zaragoza, el cual se encuentra dentro del Área de Salud III junto con el Sector de Calatayud. En el año 2019, dicho Sector tenía 309.479 habitantes, incrementándose dicha cifra un 0.66% durante el año 2020 (311.536 habitantes). El 13,49 % de dicha población tenía menos de 15 años (41.748 individuos). El número de urgencias pediátricas atendidas durante este año fueron 20.955, representando la patología escrotal aguda un 0,14% de los casos. Finalmente, sólo el 0,004% de los casos atendidos fue debido a torsión testicular.

- **VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS:**

- 1) **EDAD:**

El rango de edad fue de 2 años como valor mínimo hasta los 14 años como valor máximo. La edad media de los pacientes fue de 10,33 años y el valor mediano fue 11 años. El valor de asimetría fue de -1,455, lo cual indica la existencia de mayor número de pacientes de mayor edad. La curtosis con un valor de 1,908, muestra una gráfica leptocúrtica, con un mayor apuntamiento entre los años 10,11 y 12. El valor más frecuente de edad (moda) fueron 12 años con un 20,8% de la muestra y el segundo valor más frecuente fueron 10 años de edad.

Aunque vemos en la tabla de frecuencias que el 77,1% de la muestra tienen 12 años o menos, en la gráfica inferior observamos que las frecuencias más altas de pacientes se encuentran entre los 9 y 14 años de edad.

Con todo lo explicado anteriormente, la conclusión es que lo más frecuente es encontrar pacientes entre los **10 y 12 años de edad**.

La edad media de los que presentaron TT fue de 11,3 años.

		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	2	4	8,3	8,3	8,3
	6	1	2,1	2,1	10,4
	7	2	4,2	4,2	14,6
	9	6	12,5	12,5	27,1
	10	8	16,7	16,7	43,8
	11	6	12,5	12,5	56,3
	12	10	20,8	20,8	77,1
	13	6	12,5	12,5	89,6
	14	5	10,4	10,4	100,0
	Total	48	100,0	100,0	

Tabla 2: Datos distribución variable edad

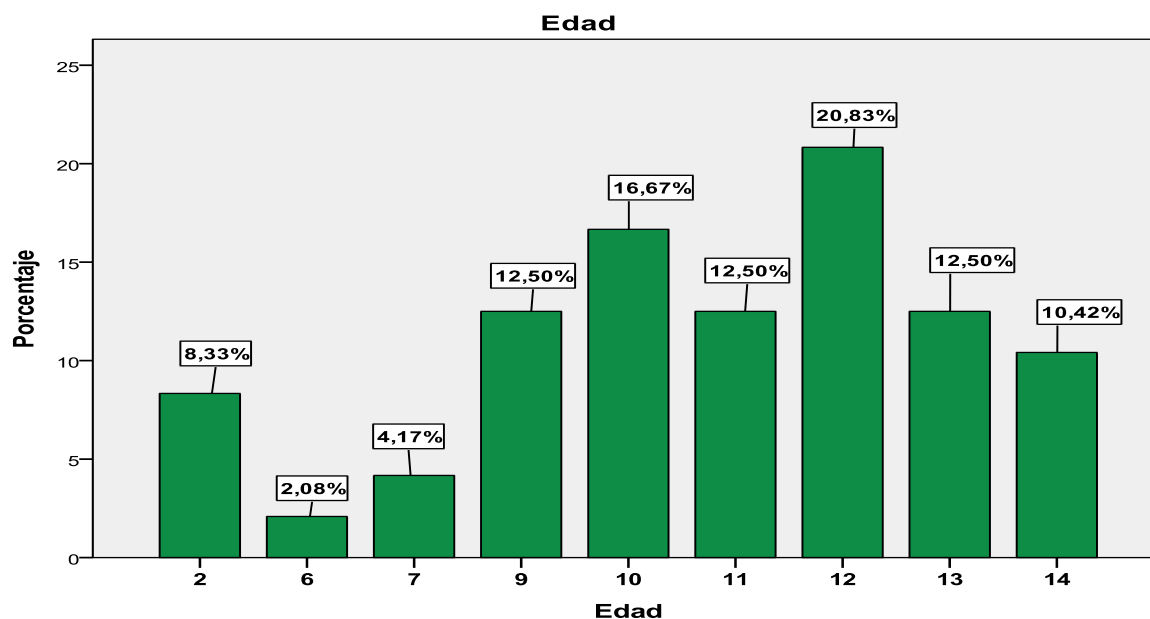


Figura 6. Frecuencias de distribución de la variable edad.

2) PRESENCIA DE TRAUMATISMO, INFECCION DEL TRACTO URINARIO O DOLOR PREVIO:

De los casos atendidos, sólo un 21,74% tuvo traumatismo previo.

En cuanto al dolor previo (inicio 24 horas antes a su llegada a Urgencias), éste apareció en un 36,17% de los pacientes.

Ningún paciente presentó **infección del tracto urinario previa**.

3) PRESENCIA DE MALFORMACIÓN UROLÓGICA PREVIA U OTRAS PATOLOGÍAS / COMORBILIDADES:

En el 93,62% de los casos no hubo presencia de **malformación o patología urológica** previa, frente al 6,38% que sí las tenían. Éstas incluyeron: criptorquidia, hidrocele y espermatocoele, cada una presente en un solo paciente.

En cuanto a las **comorbilidades**, sólo el 10,64% (2 pacientes) presentó alguna (bronquitis y estenosis hipertrófica de píloro).

• VARIABLES CLÍNICAS:

1) HORAS DE EVOLUCIÓN DEL DOLOR:

La media de duración del dolor fue de 33 horas, con una mediana de 14 horas. Dado que existen valores extremos (valor mínimo de 2 horas y máximo de 168 horas), es más representativo la mediana que la media. La moda (valor más frecuente), fue 48 horas. La asimetría tuvo un valor de 2,024, lo que indica que hay más pacientes con valores de horas de evolución más altos. El apuntamiento (curtosis) fue de 4,245, dando una curva leptocúrtica más apuntada en valores cercanos a 48 horas. En la tabla de frecuencias vemos que el valor más frecuente es 48 horas con un 17,1% de la muestra. **El 82,9% de los pacientes tuvieron 48 horas de evolución o menos.**

En las Tablas 3 y 4 y la Figura 7 vemos que hay una distribución muy heterogénea del tiempo de evolución. Hay bastantes pacientes con un evolución entre 2 y 5 horas, después existe un salto importante a un grupo entre las 24 y 72 horas de evolución.

Estadísticos			Horas de Evolución				
Horas de Evolución				Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
N	Válido	41	Válido	2	3	6,3	7,3
	Perdidos	7		3	3	6,3	14,6
Media		33,00		4	4	8,3	24,4
Mediana		14,00		5	3	6,3	31,7
Moda		48		6	1	2,1	34,1
Desviación estándar		41,219		7	1	2,1	36,6
Asimetría		2,024		8	1	2,1	39,0
Error estándar de asimetría		,369		9	2	4,2	43,9
Curtosis		4,245		12	2	4,2	48,8
Error estándar de curtosis		,724		14	1	2,1	51,2
Rango		166		18	1	2,1	53,7
Mínimo		2		24	4	8,3	63,4
Máximo		168		36	1	2,1	65,9
Percentiles	25	4,50		48	7	14,6	82,9
	50	14,00		72	4	8,3	92,7
	75	48,00		120	1	2,1	95,1
				168	2	4,2	100,0
				Total	41	85,4	100,0
			Perdidos	Sistema	7	14,6	
			Total		48	100,0	

Tablas 3 y 4. Datos descriptivos de la variable horas de evolución.

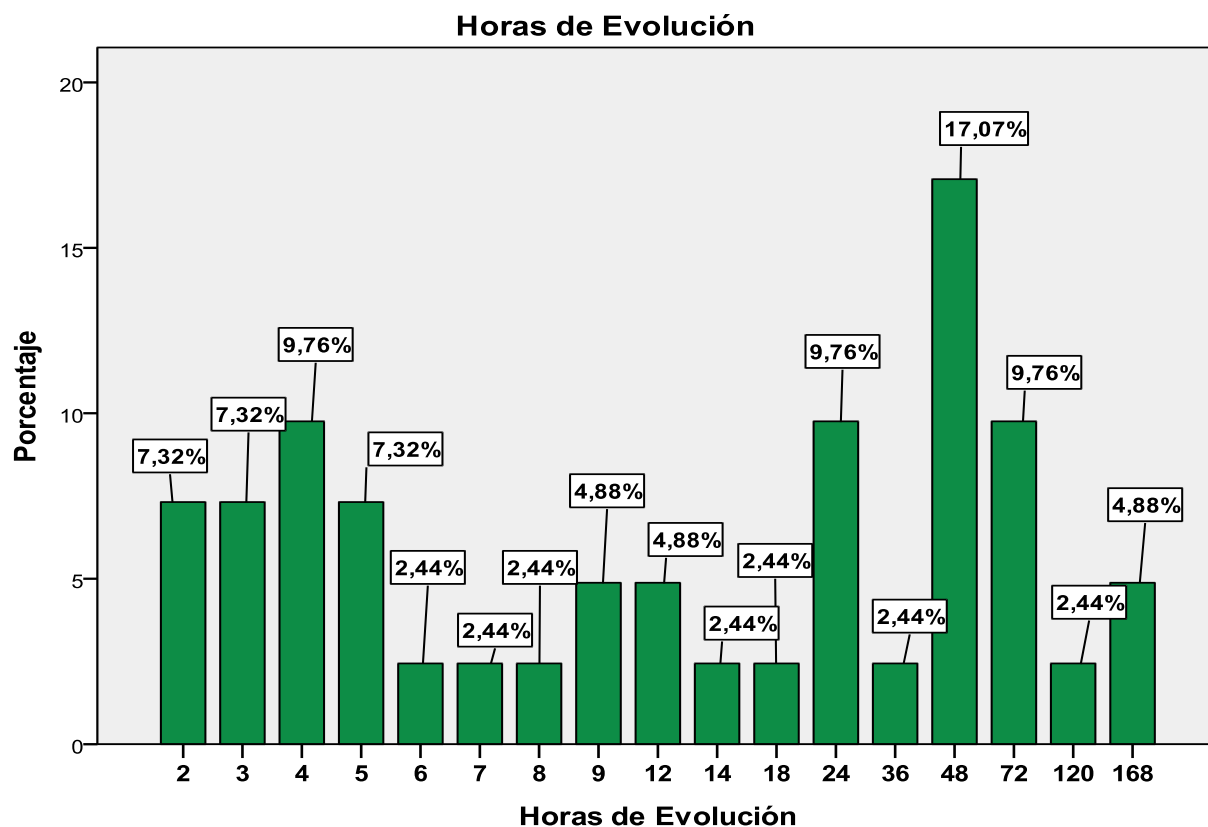


Figura 7. Frecuencias de distribución de la variable horas de evolución de dolor.

2) OTROS SÍNTOMAS:

La mayoría de los pacientes (97,9%) no presentó **fiebre**, ni tuvo náuseas o vómitos (95,8%). Por otro lado, sólo el 2,3% de los pacientes refirió **síntomas miccionales** (disuria, hematuria o polaquiuria) y sólo el 2,1% presentó **secreción uretral**.

• VARIABLES EXPLORATORIAS

1) LADO AFECTADO:

En un 4,2% no consta cual de las dos gónadas fue la afectada. En el **58,70%** de los casos el testículo afecto fue el **derecho**, el 36,96%, fue en el izquierdo, tan solo el 4,35% fue bilateral. Dentro de los casos de TT, dos de ellos tuvieron lugar en el lado izquierdo (66,6%) y uno en el derecho.

2) SIGNOS EXPLORATORIOS:

El 75% de los pacientes presentaron **aumento del tamaño** testicular mientras que un 25 % no lo tuvo.

En cuanto al **reflejo cremastérico**, en un 12,5% de los casos no se exploró; de aquellos explorados, el 83,33% el reflejo fue positivo, en un 11,90% estuvo disminuido y en el 4,76% fue dudoso.

Al analizar la relación entre reflejo cremastérico y TT, epididimitis y torsión de hidátide, se encontró que no existía relación en ningún caso ($p=0,816$, $p=0,9026$, $p=0,7239$ respectivamente). En el 100% de los casos de TT, torsión de Hidátide o epididimitis, el reflejo cremastérico fue normal. Tampoco se vio relación entre dicho reflejo y el dolor testicular ($p=0,8002$), sin embargo, de este grupo, un 11,42% presentaron un reflejo disminuido y un 5,7% dudoso. En el resto de los casos de dolor testicular el reflejo estaba presente (85,7%).

En el 50% de los pacientes no se examinó el **signo de Phren**, siendo negativo en el 66,67%, positivo en un 25% y dudoso en el 8,33%. No se obtuvieron diferencias estadísticas significativas al cruzarlo con los diagnósticos de TT, torsión de hidátide y dolor testicular ($p=0,5796$ para los dos primeros, $p=0,8266$ para dolor testicular). Entre los pacientes diagnosticados de dolor testicular, el 66,66% presentaron un signo de Phren negativo, el 23,3% lo tenía positivo, y fue dudoso en el 9,52%. En la TT, el signo fue negativo en el 100% de los

casos. No se pudo cruzar con epididimitis ni orquiepididimitis que hubiera sido interesante ya que ninguno de los diagnosticados como tal presentaron dicho signo.

La **horizontalización testicular** únicamente apareció en un 4,2% del total de casos, pero estaba presente en el 33,3% de los casos de TT.

La **transluminiscencia** se realizó en el 22,9% de los pacientes explorados, siendo negativa en el 81,82% de los casos.

El 91,7% de los pacientes no mostraron **equimosis testicular ni hematoma**, y únicamente un 8,3% presentaron **herida testicular**. Tan solo el 2,1% de los pacientes mostraron **signo de punto azul**. El punto azul no estuvo presente en ninguno de los casos de torsión de hidátide y sólo apareció en un caso de dolor testicular.

- **VARIABLES DE PRUEBAS COMPLEMENTARIAS Y OTROS ESTUDIOS / COLABORACIONES**

- 1) **ANÁLISIS DE ORINA:**

De los pacientes atendidos, al 50% de ellos se les realizó el test Combur, siendo normal en el 95,83% de los casos. Únicamente se realizó urocultivo en un caso, con resultado negativo.

Se buscó la existencia de asociación entre la realización de análisis de orina y dolor testicular, con p-valor de 0,032. Con ello, aunque sí existió relación, esta fue de fuerza débil (Phi y V de Cramer 0,378). Por lo tanto, no se considera que exista una relación consistente.

- 2) **ECOGRAFÍA DOPPLER:**

En cuanto a la **ecografía doppler**, se realizó en el 77,08% de los casos. De ellos, un 10,81% mostraron signos ecográficos compatibles con TT.

Se buscó relación entre la realización de ecografía y los diagnósticos de TT, epididimitis, torsión de hidátide y dolor testicular, sin encontrar diferencias estadísticamente significativas ($p=0,3294$, $p=0,5816$, $p=0,3294$, $p=0,1486$ respectivamente). Además, se observó que todos los casos diagnosticados como TT mostraron signos ecográficos compatibles con la misma y que en el 97,05% de los que no presentaron torsión, la ecografía fue normal. Al analizar la

relación entre la presencia de datos compatibles con TT y este mismo diagnóstico, se obtuvo un p-valor próximo a 0 y con ello, diferencias estadísticamente significativas. La relación de la presencia de **signos ecográficos compatibles con TT** y este diagnóstico mostró un valor de Phi de 0.6491, considerándose una relación moderada.

Se realizó el mismo análisis con el diagnóstico de dolor testicular y la realización de prueba ecográfica encontrando un valor de $p=0.0523$ y con ello no se puede establecer diferencias significativas. Si bien, dada la proximidad al valor límite (0,05), hay que tomar esta conclusión con cautela. Sin embargo, el coeficiente de asociación de Phi, con un 0,3191, indica una relación débil en caso de existir.

3) INTERCONSULTA CON UROLOGÍA:

De los pacientes que acudieron a urgencias, se realizó interconsulta con el Urólogo de guardia en el 33,33% de los casos y se derivaron al Servicio de Cirugía Pediátrica del HIU-MS un 8,3% de casos.

En cuanto a la petición de interconsulta con Urología, un 23,68 % de los casos fueron diagnosticados como dolor testicular, no precisándose en el resto. De los no diagnosticados como dolor testicular, se realizó interconsulta en un 70% de los pacientes: el **100% los diagnosticados como TT fueron atendidos por el servicio de Urología**, así como el 66,6% de los casos de torsión de hidátide.

Se analizó la relación entre la realización de interconsulta con Urología con el diagnóstico de dolor testicular y TT, siendo estadísticamente significativa en ambos casos. En el caso de dolor testicular se obtuvo una $p=0,0057$, con un valor de Phi de 0,3990, indicando una fuerza de asociación moderada. En el caso de TT, se obtuvo un valor de $p=0,0114$ y un valor de Phi de 0,3651, estableciendo de nuevo una relación de fuerza moderada. No existió relación de dicha interconsulta con torsión de hidátide ($p=0,2059$) ni con epididimitis ($p=0,4749$).

• VARIABLES DIAGNÓSTICAS

La mayoría de los pacientes que acudieron a Urgencias fueron diagnosticados de **dolor testicular inespecífico (79,2%)**, el 6,3% de torsión de hidátide, un 2,1% epididimitis y sólo **un 3% presentó una TT**.. No hubo ningún caso de tumor de testículo ni de hernia inguinal

incarcerada. Por último, existieron otros diagnósticos en un 20,8% de los casos, incluyendo herida escrotal (4 casos), hidrocele (3 casos), uretritis (1 caso) y hematoma escrotal (1 caso).

- **VARIABLES TERAPEÚTICAS**

En cuanto a las opciones terapéuticas: la **analgesia** fue el tratamiento más empleado con un 81,3% de los casos. Tanto la **antibioterapia** como el **tratamiento quirúrgico** presentaron valores mucho más bajos, con un 6,38% en ambos casos. Otros tratamientos empleados fueron: sutura de herida (4 casos), frío local (1 caso) y maniobras de detorsión (1 caso).

1) **ANALGESIA:**

En el 91,89% de los casos diagnosticados como **dolor testicular** se pautó **analgesia**, así como en el 50% de los casos que obtuvieron un diagnóstico distinto. Se estableció relación entre dolor testicular y analgesia con una fuerza moderada (valor de $p=0,0018$, valor de Phi con un valor de 0,4562). En los casos de TT, el 100% recibieron analgesia. La fuerza de asociación entre analgesia y **TT** fue moderadamente alta (valor de $p=0,05$, valor de Phi 0,57). Aquellos que tuvieron **epididimitis**, el 100% de los casos precisaron analgesia, y se obtuvo una relación de fuerza moderada (valor de $p=0,0256$, valor de Phi 0,325)

2) **ANTIBIOTERAPIA:**

La pauta antibiótica fue la opción de tratamiento en el 6,38% de los casos. El 100% de los pacientes con **epididimitis** fueron tratados con **antibiótico** y se encontró relación moderada-fuerte entre ambos (valor de $p=0,00$, valor de Phi 0,5647).

3) **CIRUGÍA:**

El tratamiento quirúrgico fue necesario en el 6,38% del total de pacientes. Sin embargo, fue necesario en el 66,67% de los caso de TT. Se estableció un p-valor próximo a 0 en el cruce de **cirugía** y TT, estableciéndose así diferencias estadísticamente significativas. La fuerza de asociación fue alta (valor de Phi = 0,643).

- **VARIABLES PRONÓSTICAS Y SEGUIMIENTO.**

En el 100% de los casos la viabilidad escrotal estuvo preservada. El seguimiento y evolución fue llevada a cabo en el 83,3% por el Pediatra de Atención Primaria. En un 8,33% de los casos el seguimiento fue llevado a cabo por el Servicio de Urología, compartiendo el mismo porcentaje en los casos que estuvieron en seguimiento por el Servicio de Cirugía Pediátrica.

DISCUSIÓN

Según la bibliografía (2,3), el escroto agudo supone un 0,5% de los motivos de consulta en los servicios de urgencias pediátricas, del cual el 15% es debido a Torsión testicular. En nuestro estudio, el porcentaje fue mucho menor con únicamente un **0,14%** de los casos. De este porcentaje, tan solo el 2,85% correspondió a **torsión testicular (TT)**, o del mismo modo, exclusivamente el **0,004%** de los casos globales atendidos.

El escroto agudo, puede presentarse a cualquier **edad**, desarrollándose principalmente en la adolescencia, aunque la mayoría de pacientes se encuentran entre los 10-15 años de edad (20). Del mismo modo ocurrió en nuestro estudio, encontrándose la mayoría de los pacientes en la franja de edad entre **los 10-12 años**. El 65% de los pacientes que presentan Torsión testicular tiene lugar entre los 12 y 15 años y se considera que afecta a 1/4.000 menores de 25 años (1). La edad media de los pacientes que presentaron Torsión testicular en el estudio fue de 11,3 años.

La gran mayoría de nuestros pacientes no presentó **comorbilidades** (89,6%) ni malformaciones o patología urológica previa (93,6%), algo esperado al tratarse de población pediátrica caracterizada por tratarse de una población predominantemente sana y sin comorbilidad (a diferencia de la población adulta o anciana). En el caso de la epididimitis y orquiepididimitis, hubiese sido de interés obtener un mayor número de pacientes para analizar si la presencia de malformaciones urológicas podía favorecer dichas patologías. Sin embargo, la limitación de los pacientes de la muestra impidió estudiar esta asociación. El único caso de epididimitis observado no presentaba ni comorbilidad ni malformaciones urológicas previas.

En cuanto al lado afecto en la TT, la bibliografía (4) describe una mayor afectación por el **testículo izquierdo**, al igual que en nuestro estudio (66,6% de los afectados). Sin embargo, atendiendo al total de pacientes que presentaron escroto agudo, la afectación fue mayor en el lado derecho (58,7%).

La abolición del **reflejo cremastérico** es considerada un signo orientativo y de los más específicos de torsión testicular. Sin embargo, su presencia no descarta la TT, así como su ausencia no permite confirmarla ya que puede aparecer en otros cuadros de escroto agudo (2,10,14). En nuestro estudio, solo estuvo abolido en un 11,9% de todos los pacientes

atendidos, siendo normal en todos los casos de TT por lo que tal y como indica la bibliografía, no podemos considerar dicho signo como patognomónico de dicha patología.

En cuanto al **signo de Prehn**, se ha considerado que un signo positivo (alivio del dolor al ascender el testículo) es indicativo de epididimitis. Así este signo puede ayudarnos en la orientación de la patología escrotal, sin embargo, se trata de nuevo de un signo inespecífico, que por tanto debemos tomar con cautela (2,10,14). En nuestro estudio, el único caso de epididimitis mostró un signo de Prehn negativo por lo que no podemos establecer nuevas conclusiones al respecto. Si podemos decir que todos los casos de TT tuvieron un signo de Prehn negativo.

La **horizontalización testicular o signo de Gouverneur**, también considerada uno de los signos más específicos de TT, estuvo presente en el 4,2% de los pacientes del estudio y apareció en el 33,3% de los pacientes con TT. Con ello, podemos establecer que fue el signo más específico de TT de nuestro estudio.

En cuanto a las horas de evolución, sabemos que el escroto agudo, se define como dolor testicular intenso de pocas horas de evolución. Además, tal y como se ha mencionado en numerosas ocasiones, el tiempo desde el inicio del dolor hasta el tratamiento quirúrgico es primordial en el caso de la TT puesto que una demora puede conllevar a la pérdida del testículo (5,8). En nuestro estudio, **el 82,9% de los pacientes tuvieron menos de 48 horas de evolución**. Como vemos, se trata un tiempo prolongado, pero que puede entenderse dado que la mayoría de los pacientes presentaron otras patologías distintas a la TT.

En cuanto al diagnóstico, varios estudios han analizado la utilidad de la ecografía doppler en la patología testicular. Uno de ellos llevado a cabo por Gúnes et al. (14), mostró una sensibilidad del 98,6% en para la predicción de TT. Cifras similares arroja el estudio llevado a cabo por Liang et al. (9) en el que muestran una sensibilidad del 100% y especificidad del 97,7%. Del mismo modo, McAdams et al. (15) exponen los signos más específicos de TT en la ecografía doppler, así como de otros diagnósticos testiculares. Cabe destacar que, a pesar del acuerdo común de la gran utilidad de esta prueba en la patología escrotal, el tratamiento en caso de sospecha de TT no debe ser demorado a la espera de esta prueba. Del mismo modo, concluyen otorgando gran validez e importancia al médico clínico, de forma que su orientación o sospecha siempre debe sobreponerse al resultado de la prueba (2,3,6,21).

En nuestro estudio, la **ecografía doppler**, se realizó en un 77,08% del total de casos. Dentro de ellos, mostraron signos ecográficos compatibles con torsión testicular un 10,81%. Todos los pacientes diagnosticados de TT, mostraron signos ecográficos compatibles con la misma. Por el contrario, en aquéllos con un diagnóstico distinto, la ecografía fue normal en un 97,05% de los casos. Al analizar la asociación entre signos ecográficos de TT y dicho diagnóstico se encontró una asociación estadísticamente significativa, con una fuerza moderada. Con todo ello, podemos establecer que en nuestro estudio la ecografía doppler tuvo un papel de gran relevancia tanto para confirmar como para descartar la TT, al igual que consta en la bibliografía actual. Por último, cabe destacar que el 100% de los casos de TT se realizó ecografía doppler, aunque conocemos que dicha prueba no debe retrasar el tratamiento quirúrgico. Se precisaría de un estudio con mayor número de casos de TT para establecer si esta es la práctica clínica habitual ante sospecha elevada de la misma.

Como sabemos y se muestra en este texto, el tratamiento de la TT es la **cirugía urgente**, la cual fue realizada en nuestro estudio en el 66,67% de los casos de **TT**, con una asociación significativa entre ambas variables de fuerza elevada. La **viabilidad testicular** fue óptima en el 100% de los casos. Todo ello sugiere que tanto la opción terapéutica como el tiempo de demora hasta la misma fueron los adecuados permitiendo la viabilidad de la gónada. El único caso de TT que no precisó cirugía urgente, fue tratado con **maniobras de detorsión**, las cuales fueron realizadas por el Urólogo de guardia. Estas maniobras fueron consideradas satisfactorias dado el cese del dolor y la comprobación de normocolocación del testículo en la bolsa escrotal. De este modo, se consideró innecesario el abordaje quirúrgico, siendo el paciente dado de alta a domicilio con posterior seguimiento en Consultas Externas de Urología.

LIMITACIONES

En primer lugar, una de las limitaciones presentes en el estudio es su carácter unicéntrico, realizado en el HCU-LB de Zaragoza, pudiendo recopilar únicamente información sobre población atendida en este centro. Por otro lado, la patología escrotal ocupa un 0,5% de las consultas en el Servicio de Urgencias, representando la TT un 15% de la misma. Con todo ello, el tamaño muestral fue limitado y únicamente un 3% presentó TT, por lo que los resultados obtenidos deben ser considerados con cautela.

En segundo lugar, al tratarse de un estudio retrospectivo, no se dispuso información de algunos datos que hubiesen tenido importancia en el estudio. De este modo, datos como la intensidad del dolor y el estado general del paciente, de gran relevancia en la práctica clínica, no fueron descritos en los informes analizados.

A pesar de ello, el estudio puede servir a la hora de mejorar la atención de los pacientes que acuden por patología escrotal al servicio de urgencias

CONCLUSIONES

1. La **torsión testicular** (TT) es una urgencia quirúrgica y su **diagnóstico** es **clínico**.
2. La **ecografía doppler** es de **gran utilidad** en la orientación diagnóstica de la patología escrotal, sin embargo, esta nunca debe sobreponerse a la impresión diagnóstica del facultativo clínico.
3. El tratamiento quirúrgico nunca debe ser demorado a la espera del resultado de una prueba complementaria en los casos de alta sospecha de TT.
4. La ausencia de signos exploratorios sugerentes de TT no descarta su diagnóstico.
5. Es crucial una adecuada colaboración entre los Servicios de Urgencias y de Urología a fin de no demorar la cirugía en casos de TT.
6. La mayor parte de los pacientes que acudieron por escroto agudo, no presentaron TT y únicamente precisaron analgesia.
7. La viabilidad testicular fue satisfactoria en el 100% de los casos atendidos en el Servicio de Urgencias.
8. Estas conclusiones deben ser tomadas con cautela dado el escaso tamaño muestral del estudio, así como las limitaciones que este hecho pueda acarrear.

BIBLIOGRAFÍA

1. Luis Huertas A., Barrena Delfa S. Escroto agudo [Internet]. *Pediatr Integral*. 2019 [cited 2021 Jun 28]. p. 283–91. Available from: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2019-09/escroto-agudo/>
2. Meyer J, Stehr M. The acute scrotum in childhood and adolescence. *Chir Prax* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 21];86(4):656–62. Available from: [/pmc/articles/PMC3392007/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3392007/)
3. Yu KJ, Wang TM, Chen HW, Wang HH. The dilemma in the diagnosis of acute scrotum: Clinical clues for differentiating between testicular torsion and epididymo-orchitis. *Chang Gung Med J* [Internet]. 2012 [cited 2021 Jun 29];35(1):38–45. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22483426/>
4. Gossman W, Boniface MP, Mohseni M. Acute Scrotum Pain [Internet]. StatPearls. StatPearls Publishing; 2019 [cited 2021 Jun 28]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29262236>
5. Ta A, D'Arcy FT, Hoag N, D'Arcy JP, Lawrentschuk N. Testicular torsion and the acute scrotum: Current emergency management. Vol. 23, *European Journal of Emergency Medicine*. Lippincott Williams and Wilkins; 2016. p. 160–5.
6. Ramachandra P, Palazzi KL, Holmes NM, Marietti S. Factors influencing rate of testicular salvage in acute testicular torsion at a tertiary pediatric center. *West J Emerg Med* [Internet]. 2015 [cited 2021 Jun 29];16(1):178–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25671040/>
7. Riaz UI Haq M, Abdelhamid Mahdi D, Uthman Elhassan E. Neonatal testicular torsion; a review article - PubMed. *Iran J Pediatr* [Internet]. 2012 Sep [cited 2021 Jun 29];22(3):281–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23400637/>
8. Monteilh C, Calixte R, Burjonrappa S. Controversies in the management of neonatal testicular torsion: A meta-analysis [Internet]. Vol. 54, *Journal of Pediatric Surgery*. W.B. Saunders; 2019 [cited 2021 Jun 29]. p. 815–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30098810/>
9. Liang T, Metcalfe P, Sevcik W, Noga M. Retrospective review of diagnosis and treatment in children presenting to the pediatric department with acute scrotum. *Am J Roentgenol* [Internet]. 2013 May [cited 2021 Jun 29];200(5). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23617512/>
10. Lyronis ID, Ploumis N, Vlahakis I, Charissis G. Acute scrotum -etiology, clinical presentation and seasonal variation [Internet]. Vol. 76, *Indian Journal of Pediatrics*. Indian J Pediatr; 2009 [cited 2021 Jun 29]. p. 407–10. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19205631/>
11. Sánchez-Carreras Aladrén F, Verdú Tartajo F, Herranz Amo F, Escribano Patiño G, María Díez Cordero J, Moncada Iribarren José Jara Rascón I, et al. URGENCIAS UROLOGICAS.

Asociación Española de Urología. 1996.

12. Tovar JA. Patología aguda del testículo y sus anejos en niños. *An Pediatría Contin*. 2004 Jan;2(5):271–5.
13. Ridgway A, Hulme P. BET 2: Twist score in cases of suspected paediatric testicular torsion. *Emerg Med J [Internet]*. 2018 Sep 1 [cited 2021 Jun 29];35(9):574–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30115779/>
14. Güneş M, Umul M, Altok M, Akyüz M, Işoğlu CS, Uruç F, et al. Is it possible to distinguish testicular torsion from other causes of acute scrotum in patients who underwent scrotal exploration? A multi-center clinical trial. *Cent Eur J Urol [Internet]*. 2015 [cited 2021 Jun 29];68(2):252–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26251755/>
15. McAdams CR, Del Gaizo AJ. The utility of scrotal ultrasonography in the emergent setting: beyond epididymitis versus torsion [Internet]. Vol. 25, *Emergency Radiology*. Springer New York LLC; 2018 [cited 2021 Jul 1]. p. 341–8. Available from: <https://doi.org/10.1007/s10140-018-1606-y>
16. Boettcher M, Krebs T, Bergholz R, Wenke K, Aronson D, Reinshagen K. Clinical and sonographic features predict testicular torsion in children: A prospective study. *BJU Int [Internet]*. 2013 Dec [cited 2021 Jul 1];112(8):1201–6. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23826981/>
17. Bowlin PR, Gatti JM, Murphy JP. Pediatric Testicular Torsion. Vol. 97, *Surgical Clinics of North America*. W.B. Saunders; 2017. p. 161–72.
18. Jefferies MT, Cox AC, Gupta A, Proctor A. The management of acute testicular pain in children and adolescents [Internet]. Vol. 350, *BMJ (Online)*. BMJ Publishing Group; 2015 [cited 2021 Jul 5]. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25838433/>
19. Gielchinsky I, Suraqui E, Hidas G, Zuaiter M, Landau EH, Simon A, et al. Pregnancy Rates after Testicular Torsion. *J Urol [Internet]*. 2016 Sep 1 [cited 2021 Jul 5];196(3):852–5. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27117442/>
20. N. Monge Roperao, A. Calvo Cebrián, R. Gómez Morenoc, E. Cebrián Patiño. Valoración del síndrome escrotal agudo en atención primaria | *Medicina Integral*. Elsevier [Internet]. 2003;41(1):4–7. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-articulo-valoracion-del-sindrome-escrotal-agudo-13044044>
21. VJ S, K K, AM A. Testicular torsion: diagnosis, evaluation, and management. *Am Fam Physician [Internet]*. 2013 Dec 15 [cited 2021 Aug 9];88(12):835–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24364548/>

ANEXOS

Chi-Squared Tests

	Value	d f	p
X ²	26.93	—	2.1054e
	38		-7
N	37		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.64
	91

Anexo 1: Tablas de Chi-cuadrado y Fisher para signos ecográficos y torsión testicular:

Chi-Squared Tests

	Value	d f	p
X ²	7.64	—	0.00
	21		57
N	48		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.37
	06
Phi-coefficient	0.39
	90
Cramer's V	0.39
	90

Anexo 2: Tablas de Chi cuadrado y Fisher para Interconsulta Urología y dolor testicular.

Chi-Squared Tests

	Value	d f	p
X ²	6.40	—	0.01
	00		14
N	48		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.34
	30
Phi-coefficient	0.36
	51

Anexo 3: Tablas de Chi cuadrado y Fisher para Interconsulta Urología y torsión testicular.

Chi-Squared Tests			
	Value	d f	p
X ²	14.98	—	0.00
	55		01
N	47		

Nominal	
	Value
Contingency coefficient	0.49
	17
Phi-coefficient	0.56
	47

Anexo 4: Tablas de Chi cuadrado y Fisher para antibiótico y epididimitis.

Chi-Squared Tests			
	Value	d f	p
X ²	9.78	—	0.00
	15		18
N	47		

Nominal	
	Value
Contingency coefficient	0.41
	50
Phi-coefficient	0.45
	62

Anexo 5: Tablas de Chi-cuadrado y Fisher para analgesia y dolor testicular.

Chi-Squared Tests			
	Value	d f	p
X ²	15.62	—	7.7343e
	22		-5
N	47		

Nominal	
	Value
Contingency coefficient	0.49
	95
Phi-coefficient	0.57
	65

Anexo 6: Tablas de Chi cuadrado y Fisher para analgesia y torsión testicular.

Chi-Squared Tests

	Value	d f	p
X ²	4.98	—	0.02
	10		56
N	47		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.30
	96
Phi-coefficient	0.32
	55

Anexo 7: Tablas de Chi cuadrado y Fisher para analgesia y epididimitis.

Chi-Squared Tests

	Value	d f	p
X ²	19.48	—	1.0118e
	89		-5
N	47		

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.54
	14
Phi-coefficient	0.64
	39

Anexo 8: Tablas de Chi cuadrado y Fisher para cirugía y torsión testicular.

**ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD Y DE FINALIDAD DE USO
EN ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN**

D/Dña PAULA CASTILLO AGUIRRE con DNI 72794942L domiciliado en
dependiente de la institución HCU con título de proyecto
URGENCIAS PEDIÁTRICAS: PATOLOGÍA ESCROTAL ¿Cuándo sospechar torsión testicular?

, asume que está sujeto al deber de secreto con respecto a los datos a los que tenga acceso y, por tanto, estará obligado a no reproducir, modificar, hacer pública o divulgar a terceros la información a la que pueda tener conocimiento con motivo de la realización de un proyecto de investigación dentro del Sector Zaragoza III. Solo podrán divulgarse, en medios y con fines exclusivamente científicos los resultados derivados de los objetivos propios de la investigación, aunque siempre asegurando que no existe posibilidad alguna, bien directa o indirectamente, de identificar personalmente a los pacientes

El solicitante se reconoce con capacidad para obligarse a cumplir el presente Acuerdo de Confidencialidad y No Divulgación de Información en base a las siguientes **ESTIPULACIONES:**

Primera.- El solicitante únicamente podrá utilizar la información para fines ligados a la realización del proyecto de investigación, comprometiéndose a mantener la más estricta confidencialidad de la información, aún después de la conclusión de dicho proyecto.

Segunda.- Que, de conformidad con lo establecido en la Ley 41/2002, el acceso a la Historia Clínica con fines de investigación obliga a preservar los datos de identificación personal del paciente, separados de los de carácter clínico-asistencial, de manera que quede asegurado el anonimato, salvo que el propio paciente haya dado su consentimiento para no separarlos.

Tercera.- En caso de que la información resulte revelada o divulgada por cualquier medio (impreso, gráfico, electrónico, etc,) por el solicitante, de cualquier forma distinta del objeto de este Acuerdo, ya sea de carácter doloso o por mera negligencia, será responsable de acciones civiles o penales en su contra emprendidas por la autoridad correspondiente.

Cuarta.- El solicitante se obliga a devolver la información en cualquier momento en el supuesto que existiere un cese de la relación entres ambas partes por cualquier motivo.

Quinta.- El presente Acuerdo entrará en vigor en el momento de la firma por ambas partes, extendiéndose su vigencia de forma indefinida.

En Zaragoza a 19 / MAYO de 2021

LA SUBDIRECTORA MÉDICA

Firma de la Dirección

Fdo.: María José Amorín Catzada

Fdo:

salud
servicio aragonés
de salud

HOSPITAL CLÍNICO
UNIVERSITARIO
"LOZANO BLES"
DIRECCIÓN

Firma del Solicitante

Fdo:

PAULA CASTILLO
AGUIRRE

Anexo 9: Permiso de acuerdo de confidencialidad y de finalidad de uso en estudios de investigación del Sector III de Salud de Aragón.

Dña. María González Hincos, Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

CERTIFICA

1º. Que el CEIC Aragón (CEICA) en su reunión del día 16/06/2021, Acta Nº 12/2021 ha evaluado la propuesta del Trabajo:

Título: URGENCIAS PEDIÁTRICAS: PATOLOGÍA ESCROTAL. ¿CUÁNDO SOSPECHAR TORSIÓN TESTICULAR?

Alumna: Paula Castillo Aguirre

Tutores: María Elena Navarro y Feliciano Ramos Fuentes

Versión protocolo: v1, 20/05/2021

2º. Considera que

- El proyecto se plantea siguiendo los requisitos de la Ley 14/2007, de 3 de julio, de Investigación Biomédica y los principios éticos aplicables.
- El Tutor/Director garantiza la confidencialidad de la información, la obtención de los permisos necesarios para el acceso a los datos, el adecuado tratamiento de los datos en cumplimiento de la legislación vigente y la correcta utilización de los recursos materiales necesarios para su realización.

3º. Por lo que este CEIC emite **DICTAMEN FAVORABLE a la realización del proyecto.**

Lo que firmo en Zaragoza

GONZALEZ
HINJOS MARIA -
DNI 03857456B

Firmado digitalmente
por GONZALEZ HINJOS
MARIA - DNI 03857456B
Fecha: 2021.06.17
14:38:18 +02'00'

María González Hincos
Secretaria del CEIC Aragón (CEICA)

Anexo 10: Dictamen favorable de CEIC Aragón (CEICA).