

Colaboración especial

Guía de Práctica Clínica sobre el síndrome de escroto agudo

Clinical Practice Guidelines on Acute Scrotum Syndrome

Zoe Quintero Delgado^{1*} <https://orcid.org/0000-0002-0580-5217>

Leandro Sánchez Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0001-6168-5902>

Viviala Cabrera Moya¹ <https://orcid.org/0000-0002-0453-243X>

Carlos Alberto Cabrera Machado¹ <https://orcid.org/0000-0001-9636-7613>

Guillermo Cortiza Orbe¹ <https://orcid.org/0000-0002-6243-6745>

Julia Charliena Rodríguez Machado¹ <https://orcid.org/0000-0003-1256-7461>

¹Hospital Pediátrico Provincial Docente “Paquito González Cueto”, Servicio de Cirugía Pediátrica. Cienfuegos, Cuba.

*Autor para la correspondencia: zoeqd@hosped.cfg.sld.cu, zoeqd@jagua.cfg.sld.cu

RESUMEN

El síndrome de escroto agudo es una urgencia quirúrgica, que si no se hace una evolución adecuada y existen demoras en el diagnóstico puede el paciente tener daños irreversibles en la viabilidad testicular. Se presenta la Guía de Práctica Clínica sobre el síndrome de escroto agudo con el objetivo de hacer una actualización sobre el tema y proporcionar un instrumento asistencial y docente en los servicios de cirugía pediátrica del país. Varias enfermedades pueden ser la causa de aparición del síndrome de escroto agudo, entre ellas, la torsión testicular, la torsión de hidátides testiculares y la orquiepididimitis. El síntoma fundamental es el dolor testicular y requiere generalmente tratamiento quirúrgico. El tratamiento oportuno de estos pacientes evita

complicaciones como la necesidad de orquiectomía, la esterilidad y reincorpora más rápidamente al paciente a su actividad social.

Palabras clave: síndrome de escroto agudo, torsión testicular, hidátides testiculares, orquiepididimitis.

ABSTRACT

Acute scrotum syndrome is a surgical emergency, which if an adequate evolution is not made and there are delays in the diagnosis, the patient can have irreversible damage in the testicular viability. The Clinical Practice Guidelines on acute scrotum syndrome is presented with the aim of updating the subject and providing a care and teaching instrument in the pediatric surgery services of the country. Several diseases can be the cause of the onset of acute scrotum syndrome, including testicular torsion, testicular hydatid torsion, and orchiepididymitis. The fundamental symptom is testicular pain and usually requires surgical treatment. The timely treatment of these patients avoids complications such as the need for orchiectomy, sterility, and that way the patient is more quickly reincorporated into his social activity.

Keywords: acute scrotum syndrome; testicular torsion; testicular hydatids; orchiepididymitis.

Recibido: 14/04/2021

Aceptado: 16/11/2021

Introducción

Las enfermedades que conforman el síndrome de escroto agudo demandan atención frecuente en los servicios de urgencia pediátricos y requieren una valoración rápida para garantizar la viabilidad testicular y evitar complicaciones. En la mayoría de los casos se requiere tratamiento por cirugía o urología pediátrica.

Se realiza esta Guía práctica Clínica sobre el síndrome de escroto agudo con el objetivo de presentar una actualización sobre el tema y proporcionar un instrumento asistencial y docente en los servicios de cirugía pediátrica del país.

Concepto

Síndrome caracterizado por la aparición de dolor agudo escrotal acompañado de signos inflamatorios por alteraciones en el contenido escrotal.^(1,2,3) Se considera una urgencia quirúrgica urológica.

Clasificación (etiológica)

No existe consenso en la literatura médica en cuanto a sus causas, pero al circunscribirse en lo expresado al definir el síndrome, tienen que cumplir dos requisitos: que el dolor sea agudo y que su causa sea debida a una alteración del contenido escrotal. Se incluyen otras enfermedades que cursan con dolor y que afectan el contenido por compresión o porque provocan un síndrome compartimental escrotal, con daño en la microcirculación testicular por aumento en la resistencia venosa o compresión que conduce a hipoxia testicular.⁽⁴⁾

- I. Causas intraescrotales, relacionadas con testículo, epidídimo y cordón espermático (causas mayores).^(2,5,6,7,8)
 - A. Torsión testicular
 - B. Torsión de las hidátides o apéndices testiculares
 - C. Orquiepididimitis
 - D. Trauma testicular
 - E. Tumores testiculares
 - F. Otras
- II. Causas de la pared escrotal^(2,6)
 - A. Absceso de la pared escrotal
 - B. Gangrena de Fournier
 - C. Edema escrotal (de cualquier etiología)
 - D. Otras
- III. Otras causas⁽⁸⁾
 - A. Hernia inguino-escrotal complicada

- B. Hidrocele a tensión
- C. Linfocele
- D. Pneumoescroto
- E. Otras

Epidemiología

De las causas mayores, es la torsión de hidátides testiculares la más frecuente en edad pediátrica en general (45 %), seguida de la orquiepididimitis (35 %) y la torsión testicular (16 %), aunque la frecuencia varía según las edades de los pacientes: la torsión de hidátides es más frecuente después del primer año y antes de la pubertad, la epididimitis y la torsión del cordón espermático son más frecuentes en la etapa perinatal y en la pubertad.^(2,3,9)

Diagnóstico positivo (del síndrome)

Síntomas y signos

- a) Dolor escrotal o testicular agudo.
- b) Signos inflamatorios agudos: aumento de volumen del escroto afectado, edema, calor (aumento de temperatura local) y rubor o enrojecimiento.
- c) Signos específicos en dependencia de la causa.

Exámenes complementarios

- a) Ecografía del escroto: de elección con efecto doppler para evaluar el flujo sanguíneo testicular y de las paredes escrotales. Su precisión puede ser de 90-95 % pero depende de la experiencia del examinador y del tiempo de evolución del paciente.^(10,11)
- b) Otros exámenes si se sospecha orquiepididimitis infecciosa: examen de orina, urocultivo, examen de secreciones uretrales (tinción de Gram, cultivos), exámenes serológicos en busca de infecciones de transmisión sexual.⁽¹²⁾

Diagnóstico diferencial

Las causas “mayores” (torsión testicular, torsión de hidátides testiculares y orquiepididimitis), además de diferenciarse de las demás causas del síndrome de

escroto agudo, deben hacerlo de otras enfermedades como: hidroceles voluminosos con dolor por tracción del cordón espermático, dermatitis urinosa del escroto (dermatitis “del pañal”), dermatitis del bañista, edema escrotal idiopático y por picadura de insectos, púrpura de Schönlein-Henoch, vasculitis gangrenosa juvenil del escroto (necrosis escrotal idiopática), necrosis grasa escrotal, tromboflebitis de la vena espermática y microlitiasis testicular. En el recién nacido se deben diferenciar de la vaginitis meconial, el hematocele y el edema de la pared escrotal observado a veces después de un parto transvaginal, sobre todo en neonatos en presentación pelviana. (1,12,13,14,15,16,17,18,19)

Tratamiento

Escrototomía exploratoria de urgencia.^(20,21) Está justificado por los siguientes argumentos:

- a) En la torsión testicular es una emergencia, ya que la isquemia produce necrosis testicular y necesidad de orquiectomía. El tiempo de isquemia es inversamente proporcional a la probabilidad de recuperación testicular.
- b) La inflamación mantenida del testículo puede provocar alteraciones de los pequeños vasos testiculares o del conducto deferente, lo cual es agravado por el incremento de la presión intravaginal por líquido trasudado o exudado purulento.
- c) No siempre se dispone de ultrasonido doppler para la atención de urgencia. Además de las limitaciones de este examen expuestas previamente, en niños prepuberales puede resultar difícil la constatación del flujo sanguíneo hasta en 15% de los testículos normales, lo que puede conducir a error de interpretación.
- d) El tratamiento quirúrgico es rápido, eficaz y con muy bajo índice de complicaciones.
- e) El paciente operado obtiene un diagnóstico de certeza, tiene alivio inmediato de los síntomas y se incorpora más rápidamente a sus actividades sociales que los no operados (juegos, escuela).

Otras indicaciones de escrototomía exploradora urgente son:^(6,22)

- a) Traumas: heridas profundas del escroto, fractura y rotura testicular, hematocele y hematoma testicular postrauma (si el testículo alcanza 3 veces su tamaño normal), dislocación testicular.
- b) Absceso epidídimo testicular.

c) Gangrena de Fournier (afectación genital).

Complicaciones

Dependen de la enfermedad causal, del tiempo de evolución y del tratamiento empleado. Las más comunes son: torsión testicular recurrente, hidrocele, orquialgia crónica (dolor escrotal unilateral o bilateral, intermitente o constante de al menos 3 meses de evolución), infarto testicular, atrofia testicular, infertilidad. En las orquiepididimitis el paciente puede tener dolor varias semanas y puede quedar como secuela esterilidad, sobre todo en orquitis urleana (por virus de parotiditis). Los traumas testiculares con ruptura testicular o hematomas de más de 30 %, pueden evolucionar a la atrofia testicular.^(22,23,24,25)

Afecciones particulares

Torsión testicular

Es la rotación de la gónada sobre su eje mayor de forma completa, parcial o intermitente.^(2,3,10)

Epidemiología

Constituyen del 1 al 1,5 % de las urgencias urológicas.⁽⁴⁾Tiene 2 picos de máxima frecuencia: uno en el período neonatal y el primer año de vida, otro entre los 13-16 años de edad. Es más frecuente en la adolescencia 1 x 4000.^(11,12) Del 5-12% son perinatales y se pierde el 95 % de los testículos afectados porque generalmente ocurren mucho antes del nacimiento.^(3,11) El testículo izquierdo es el más afectado y puede ser bilateral, sobre todo en recién nacidos.⁽²⁾

Clasificación

- a) Extravaginal: más frecuente en recién nacidos y lactantes.^(3,10)
- b) Intravaginal o en “badajo de campana”: más frecuente en mayores de un año y adolescentes.⁽¹²⁾

Diagnóstico

1. Recién nacidos y lactantes: ocurren en etapa prenatal (72 %) o en el momento del parto y generalmente el testículo no es recuperable al momento del diagnóstico.^(3,10,12) En neonatos frecuentemente es asintomática y descubierta cuando se examina al niño. En el 22 % de los casos es bilateral. Al examen se halla una masa escrotal firme y dura, indolora o poco dolorosa y opaca a la

transiluminación.⁽¹⁰⁾ En los lactantes también puede cursar asintomática o tener el paciente irritabilidad, acompañada o no de náuseas y vómitos. El cuadro finalmente culmina en lo que se ha denominado *blueballs* con testículos que tienen escasas posibilidades de salvación.⁽¹³⁾

2. Niños mayores de un año y adolescentes: generalmente la torsión se produce de forma espontánea aunque puede haber antecedentes de traumatismo, exposición genital al frío, ejercicios intensos o estímulos sexuales, siendo más frecuente la aparición nocturna. En el 30-50% de los casos existen episodios previos de dolor escrotal agudo auto-limitado causado por torsiones intermitentes.⁽¹²⁾ El paciente aqueja dolor brusco en el testículo que puede irradiarse a la región inguinal de ese lado, parte baja del abdomen y en ocasiones a la región lumbar, que puede acompañarse de síntomas vegetativos (sudoración, palidez, náuseas y vómitos).^(10,11,12,13,14) Al examen se hallan los signos inflamatorios agudos del escroto. El dolor testicular es el signo más importante, que impide generalmente al examinador palpar el testículo. Hay eritema y edema escrotal. Se pueden encontrar los siguientes signos:^(13,14) signo de Gouverneur positivo (testículo afecto más alto que el contralateral y horizontalizado), signo de Prehn negativo (al elevar el testículo no mejora el dolor o incluso duele más), reflejo cremastérico abolido (signo de mayor sensibilidad, pero no es específico; al estimular la cara interna del muslo no provoca la contracción del músculo cremaster y el ascenso testicular), signo de Angell (horizontalización del testículo contralateral no afectado), signo de Ger (difícil de demostrar: depresión o invaginación del hemiescroto afectado).
3. Variantes de torsión testicular: torsión recurrente o intermitente, torsión en testículo no descendido intra-abdominal, ectópico o inguinal, infarto localizado del testículo.⁽¹²⁾
4. Ecografía doppler: ausencia de flujo sanguíneo testicular. No se observa el signo de Fountain (igual irrigación arterial en ambos testículos).

Tratamiento (aspectos específicos)

Torsión intermitente (sospecha por dolor agudo recurrente): se programa tan pronto como sea posible para cirugía electiva y se fijan quirúrgicamente ambos testículos.

Torsión aguda, tratamiento quirúrgico: de elección, escrototomía inmediata.

- A. Torsión unilateral: detorsión manual y fijación del testículo contralateral a través del tabique interescrotal o por escrototomía del otro lado. Orquiectomía si no es viable.⁽¹³⁾
- B. Torsión bilateral: detorsión manual. Si testículos isquémicos que no recuperan su color normal, se dejan en su lugar para valorar si tras el periodo de isquemia pueden recuperar la función hormonal, excepto si hay necrosis licuefactiva donde está indicada la orquiectomía.
- C. Testículos isquémicos de dudosa viabilidad: hacer fasciotomía longitudinal de la albugínea y pedículo de la vaginal, para aliviar el síndrome compartimental.⁽¹³⁾
- D. Recién nacido con evidencia de torsión testicular intraútero: tener en cuenta riesgo anestésico según las condiciones del paciente para decidir la escrototomía. Tema controversial, se sugiere la operación después de 12 a 24 horas de nacido.^(12,13)
- E. Recién nacido con escrotos normales y signos de escroto agudo posnatal: escrototomía urgente.⁽²⁰⁾

Torsión aguda, tratamiento no quirúrgico: detorsión manual, no debe hacerse en pediatría, solo se realizará por cirujano o urólogo en espera del tratamiento quirúrgico urgente para aliviar la isquemia y el dolor.^(12,13)

Pronóstico de viabilidad testicular

Depende del momento en que se realiza el tratamiento y del grado de torsión del pedículo vascular. Pocos testículos sobreviven a más de 24 horas de torsión sintomática. La necrosis testicular comienza a ser irreversible pasadas las 6 primeras horas, entre las 6 y 12 horas solo se recupera entre 55-85 % de los testículos y de las 12 a las 24, 20-80 % y pasadas las 24 horas solo 20 %.⁽¹²⁾

Torsión de las hidátides testiculares

Las hidátides o apéndices testiculares, son vestigios embrionarios pediculados de los conductos mesonéfricos (de Muller) y paramesonéfricos (de Wolff), localizados en la superficie testicular del epidídimo y del conducto deferente. Las hidátides testiculares pueden sufrir torsión de sus pedículos y causar un síndrome de escroto agudo.^(3,10)

Epidemiología

Es la causa mayor más frecuente de escroto agudo de forma global en edades pediátricas, la más abundante entre los 2 y 10 años, pero rara en adolescentes y menores de un año.^(9,12) Generalmente es unilateral aunque están descritos casos de torsiones sincrónicas.

El apéndice testicular o hidátide sésil de Morgagni, es responsable de 9 2% de las torsiones de hidátides. Los localizados en la cabeza del epidídimo o hidátide pediculada de Morgagni causan 7%, el órgano de Giralde, también llamado paradídimo u “órgano innominado” origina 0,7 % y el “*vas aberrans*” o hidátide de Hallerel0,3%.^(12,15)

Diagnóstico

1. Puede referirse historia previa de dolor intermitente testicular o de trauma escrotal.^(3,10,12)
2. El niño tiene dolor agudo y síntomas parecidos a formas leves de torsión testicular. Otras veces ocurre gran orquialgia y síntomas locales que semejan una torsión testicular severa.⁽¹²⁾ Al examen existe dolor a la palpación testicular, con sensibilidad exquisita usualmente en la porción superior del testículo. El signo de Fistol o punto azul (de la mancha suspendida) es casi patognomónico. El paciente tiene conservado el reflejo cremasteriano.^(2,3,10,12)
3. Ecografía doppler: presencia de masa ecogénica o heterogénea avascular en el polo superior del testículo. Puede encontrarse agrandamiento del epidídimo, testículo y paredes del escroto, hidrocele y engrosamiento de la pared escrotal. La irrigación testicular es normal o tiene aumento de su vascularización por el edema.

Tratamiento

1. De elección: escrototomía de urgencia y exéresis de la hidátide torcida. En casos de varios días de evolución hay supuración intravaginal y fibrina que debe evacuarse.
2. Tratamiento no quirúrgico: el infarto de la hidátide conduce a atrofia y desaparición espontánea en varios días, lo que justificaría el tratamiento con analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos y limitación de la actividad física. Las ventajas de la escrototomía y la posibilidad de infección secundaria intravaginal, hacen la opción conservadora poco recomendable.

Pronóstico de viabilidad testicular

El tratamiento quirúrgico de la torsión de hidátides cursa sin secuelas.

Orquiepididimitis

Es la inflamación aguda del testículo y epidídimo. Puede afectar aisladamente el testículo (orquitis) o el epidídimo (epididimitis), pero lo más común es que coexistan ambas entidades. Se considera aguda cuando la evolución ha sido hasta 6 semanas, sin tratamiento.^(3,12)

Epidemiología

En niños pequeños se asocia a infecciones y malformaciones urinarias; en adolescentes está más frecuentemente vinculada a infecciones de transmisión sexual (ITS). El virus de la parotiditis es la causa más frecuente de orquitis viral en pacientes no inmunizados.^(12,15)

Se consideran factores de riesgo: infección urinaria (20-80 %), malformaciones congénitas genitourinarias como válvulas uretrales, abocamiento ectópico de un uréter a vesícula seminal, entre otras (50%), trastornos en la defecación, inicio de actividad sexual, ITS, el ejercicio intenso, montar bicicleta en exceso, cirugía o instrumentación reciente del tracto urinario e inmunosupresión.^(10,15,16)

Etiología

1. Infecciosa: *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en pacientes con ITS, *Escherichia coli* y otros patógenos por contaminación desde el tracto urinario, *Staphylococcus* en pacientes con fibrosis quística, *Salmonella* en pacientes con drepanocitosis, virus de la parotiditis, adenovirus, enterovirus, influenza y parainfluenza.^(3,12)
2. No infecciosa: reacción inflamatoria posinfecciosa a patógenos como neumococos, enterovirus y adenovirus, reflujo urinario dentro de los conductos eyaculatorios, vasculitis asociada con la enfermedad de Behcet, púrpura de Schönlein-Henoch, ingestión de medicamentos como la amiodarona, en el curso de enfermedades sistémicas como sarcoidosis.^(6,16,17)

Diagnóstico

1. El dolor testicular es de inicio menos brusco y puede progresivamente hacerse intenso, extenderse a lo largo del cordón espermático e irradiarse a la ingle e incluso al abdomen. El paciente puede tener síntomas de infección urinaria

2. concomitante y de secreción uretral. Puede existir afectación del estado general con fiebre variable, escalofríos, náuseas y vómitos.^(3,12,15)
3. Al examen existe enrojecimiento, tumefacción e induración del escroto no distingue el epidídimo del testículo con hidrocele reactivo, el cordón espermático se palpa engrosado y doloroso con testículo muy doloroso a la palpación. Signo de Prehn positivo (al elevar el testículo se alivia el dolor).⁽¹²⁾
4. Ecografía doppler: engrosamiento y edema de las tunicas escrotales, con hipervascularización; puede existir ligero hidrocele a veces con elementos hipoecogénicos que sugieren fibrina y formación de absceso, epidídimo engrosado, testículo aumentado de tamaño hipoecogénico.^(10,12,18)

Tratamiento

- I. Escrototomía, drenaje del espacio intravaginal y toma de muestra para cultivo. Permite más rápida resolución de los síntomas y el diagnóstico de certeza. No se explora el otro hemiescroto.⁽¹²⁾
- II. Si sospecha de etiología bacteriana después de la escrototomía:⁽²¹⁾
 - A. En adolescentes y jóvenes:
 1. Si sospecha de ITS: ceftriaxona, doxiclicina, azitromicina.
 2. Si sospecha de organismos entericos: ciprofloxacina, orfloxacina, levofloxacina.
 - B. En pacientes prepuberes el uso de antibioticos es controversial, se puede posponer el tratamiento en espera de los cultivos (urocultivo, cultivo de secrecion intravaginal, uretral), al no ser que exista piuria o conocida anomalia urogenital.⁽²⁵⁾
- III. Si se sospecha etiología viral (por ejemplo, si hay criterios epidemiológicos de parotiditis): la enfermedad se autolimita y puede no operare.⁽¹²⁾
- IV. Antiinflamatorios no esteroideos.
- V. Reposo escrotal (elevación del escroto).
- VI. En caso de adolescentes sexualmente activos deben recibir tratamiento las parejas sexuales de los últimos 2 meses y evitar el coito sin preservativo hasta finalizar el tratamiento.

VII. En pacientes con orquiepididimitis a repetición buscar anomalías estructurales urinarias.⁽²⁵⁾

Conclusiones

El síndrome de escroto agudo es causa frecuente de atención médica en los servicios de urgencias pediátricos, y requiere una valoración por cirugía o urología pediátrica ya que generalmente el tratamiento es quirúrgico. Este síndrome, cuyo principal síntoma es el dolor testicular, incluye varias afecciones relacionadas frecuentemente con la edad del paciente, las principales son la torsión testicular, la torsión de hidátides testiculares, la orquiepididimitis y el trauma testicular. Un tratamiento inadecuado, demora en el tratamiento quirúrgico, pueden ser causa de orquiectomía, esterilidad, y otras complicaciones, evitables con un tratamiento oportuno.

Referencias bibliográficas

1. BhattSh, Ahmad M, Batra P, Tandon A, Roy S, Mandal S. Neonatal adrenal hemorrhage presenting as “Acute Scrotum”-looking beyond the obvious: a sonographic insight. *J Ultrasound*. 2017 [acceso 01/06/2019];20(3):253-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5573699/>
2. Pons M, Barani C, Gelas T, Demede D, Mure PY. Urgencias en urología pediátrica. *Pediatría*. 2018 [acceso 05/06/2019];53(1):1-7. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/emc/51-s2.0-S1245178917880641>
3. Gorodetsky J, Rabinowitz R, Hulbert WC, Mevorach R. Acute Scrotum. In: Palmer J, Jeffrey S, editors. *Pediatric Urology*. New York: Springer; 2011. p. 217-35.
4. Gandhi J, Dagur G, Sheynkin YR, Smith N, Khan SA. Testicular compartment syndrome: an overview of pathophysiology, etiology, evaluation, and management. *Transl Androl Urol*. 2016 [acceso 11/06/2019];5(6):927-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5182235/>
5. Holliday T, Robinson K, Dorinzi N, Vucelik A, Setzer E, Williams D, *et al*. Testicular Rupture: A Tough Nut to Crack. *Clin Pract Cases Emerg Med*. 2017 [acceso 04/06/2019];1(3):221-4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5965175/>
6. Dudley AG, Fox JA, Reyes-Múgica M, Cannon G. Penoscrotal edema and purpura in a 12-year-old boy: A case report and review of causes. *J Pediatric Urol*. 2012 [acceso

- 15/06/2019];8(5):47-50. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1477513112000873>
7. Idrissa S, Oukhouya MA, Tazi M, Mahmoudi A, Elmadi A, Khattala K, *et al.* Unusual cause of acute scrotum in children: a case report. *J Surg Case Rep.* 2017 [acceso 16/06/2019];9:172 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5597894/>
8. Zawaideh JP, Bertolotto M, Giannoni M, Piaggio G, Durand F, Derchi LE. Tension hydrocele as an additional cause of acute scrotum: case series and literature review. *Epidemiologia general. Abdom Radiol (NY).* 2019 [acceso 13/06/2019];45:2082-6. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00261-019-01991-8>
9. Bieniek J, Sumfest J. Acute Scrotum. En: Coppola Ch, Sumfestt J, editors. *Pediatric Surgery. Diagnosis and Treatment.* Switzeland: Springer; 2014. p. 359-64.
10. Osumah TS, Jimbo M, Granberg CF, Gargollo PC. Frontiers in pediatric testicular torsion: An integrated review of prevailing trends and management outcomes. *J Pediatric Urol.* 2018 [acceso 15/06/2019];14(5):394-401. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1477513118303711>
11. Drlík M, Kočvara R. Torsion of spermatic cord in children: A review. *Journal of Pediatric Urology.* 2013 [acceso 11/06/2019];9(3):259-266. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1477513112001441>
12. Gatti J, Axt J. The Acute Scrotum. In: Holcomb G, Murphy JP, St Peter S, editors. *Ashcraft's Pediatric Surgery.* 7th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 821-36.
13. Bowlin P, Gatti JM, Murphy JP. Pediatric Testicular Torsion. *Surgical Clin North Am.* 2017 [acceso 12/06/2019];97(1):161-72. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0039610916521434>
14. Beni-Israel T, Goldman M, Bar Sh, Kozer E. Clinical predictors for testicular torsion as seen in the pediatric. *Am J Emergen Med.* 2010 [acceso 11/06/2019];28(7):786-789. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0735675709001569>
15. John V. Kryger. Acute and Chronic Scrotal. In: Kliegman R, Lye P, Bordini B, Toth H, Basel D, editors. *Nelson Pediatric Symptom-Based Diagnosis.* 2ed. Philadelphia: Elsevier; 2018. p. 330-338.
16. Pilatz A, Hossain H, Kaiser R, Mankertz A, Schüttler CG, Domann E, *et al.* Acute epididymitis revisited: impact of molecular diagnostics on etiology and contemporary guideline recommendations. *Eur Urol.* 2015 [acceso 15/06/2019];68(3):428-35. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25542628>
17. DasuN, Khalid Y, Panuganti S, Daly S. Amiodarone induced epididymo-orchitis. *Urology Case Reports.* 2019 [acceso 10/06/2019];26. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S221444201930141X>

18. Copertino M, Benelli E, Gregori M, Arbi E. A Shining Scrotal Fountain. *J Pediatr*. 2015 [acceso 10/06/2019];167(1):205. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0022347615003728>
19. Patoulas D, Rafailidis V, Feidantsis T, Kalogirou M, Rafailidis D, Patoulas I. Fountain's Sign as a Diagnostic Key in Acute Idiopathic Scrotal Edema: Case Report and Review of the Literature. *Acta Méd. (Hradec Kralove)*. 2018 [acceso 10/06/2019];61(1):37-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Fountain%E2%80%99s+Sign+as+a+Diagnostic+Key++in+Acute+Idiopathic+Scrotal+Edema>
20. Leslie JA, Cain MP. Pediatric Urologic Emergencies and Urgencies. *Pediatr Clin North Am*. 2006 [acceso 10/06/2019];53(3):513-27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16716794>
21. Mcconaghy JR, Panchal B. Epididymitis: An Overview. *Am Fam Physic*. 2016 [acceso 10/06/2019];94(9):723-6. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S0002838X16303379>
22. Dalton DM, Davis NF, O'Neill DC, Brady CM, Kiely EA, O'Brien MF. Aetiology, epidemiology and management strategies for blunt scrotal trauma. *Surgeon*. 2016 [acceso 01/06/2019];14(81):18-21. Disponible en: <https://www.clinicalkey.es/#!/content/journal/1-s2.0-S1479666X14000766>
23. Hart J, Pastore G, Jones M, Barker A, Khosa J, Samnakay N. Chronic orchalgia after surgical exploration for acute scrotal pain in children. *J Pediatr Urol*. 2016 [acceso 07/06/2019];12(3):168. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26776747>
24. Rhudd A, Moghul M, Reid G. Epididymo-orchitis causing testicular infarction: a serious complication of a common disorder. *J Surg Case Rep*. [acceso 08/06/2019];10:207 Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5798121/>
25. Gkentzis A, Lee L. The aetiology and current management of prepubertal epididymitis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2014 [acceso 14/04/2019];96(3):181-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4474044/>

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no tienen conflictos de intereses.