

Escroto Agudo

Revisión de la literatura y reporte de nuestra experiencia

Acute Scrotum

Our Experience and Review

Dr. José Ranulfo Lizardo Barahona, Dr. José Gerardo Godoy Murillo***

INTRODUCCIÓN

El niño con dolor escrotal representa la Emergencia más frecuente del tacto genito urinario en la infancia, esta entidad clínica es conocida como escroto agudo y se caracteriza por una inflamación a nivel Escrotal con Enrojecimiento, Edema, dolor y tumefacción.

La etiología comprende entidades como torsión testicular, torsión de hidátide, hernia encarcelada, hernia estrangulada, trauma testicular y orquiepididimitis.

El objetivo primordial de esta revisión es brindar al lector los elementos claves para el diagnóstico precoz de cada una de estas patologías haciendo énfasis en una pronta valoración por el cirujano infantil, ya que en ausencia de signos clínicos y radiológicos seguros que descarten una torsión testicular la intervención quirúrgica realizada en las primeras 6 horas de iniciados los síntomas es la única alternativa para preservar la gónada.

Pediatra-Cirujano Pediatra, IHSS, UMI
Pediatra-Cirujano Pediatra, Hospital Escuela

DEFINICIÓN

Comenzaremos definiendo torsión testicular como la rotación de los contenidos del cordón espermático, condicionando oclusión del flujo sanguíneo arterial hacia la gónada⁽¹⁾. En circunstancias normales la fijación posterior del epidídimo, su estrecha aposición al testículo y el revestimiento incompleto de la túnica vaginal aseguran la movilidad y la relativa estabilidad de la gónada. Si la túnica vaginal se prolonga por arriba del cordón espermático conocido como anomalía en "badajo de campana" el testículo no está fijo y puede producirse la torsión intravaginal, que es el tipo más común de torsión testicular.⁽²⁾

La torsión extra vaginal se observa exclusivamente en recién nacidos y se debe a inserciones laxas entre la pared escrotal y la túnica vaginal que permiten movilidad rotatoria libre del testículo. Esta laxitud se ha confirmado en autopsias realizadas en recién nacidos⁽³⁾ raramente la torsión también es posible entre el epidídimo y el testículo, si los dos están separados por un mesorquio alargado llamada torsión funicular. Existen cuatro apéndices o hidátides testiculares que embriológicamente son remanentes del extremo superior de los conductos de mueller y están forma-

dos de tejidos conectivo vascular gelatinoso pedunculado lo cual las hace susceptibles a la torsión. A la hidatide de morgani le corresponden el 90% de todas las torsiones de apéndice testiculares^(1,6).

Se denomina hernia encarcelada cuando es imposible la reducción del contenido del saco herniario hacia la cavidad peritoneal, si a esto se agrega compromiso vascular del contenido herniario se le llama hernia estrangulada. Ambas entidades pueden comprometer el flujo sanguíneo testicular por compresión externa. Este insulto isquémico puede resultar en atrofia testicular o no⁽⁵⁷⁾. Cuando ocurre trauma testicular se produce una lesión mecánica en el testículo cuya morbilidad dependerá de si ocurre ruptura de la barrera hematotesticular o no. La aproximación diagnóstica es fácil sobretodo si los datos son referidos por los padres y el antecedente del trauma es claro^{18*}. Para finalizar hemos dejado el diagnóstico diferencial mas difícil como lo es la orquiepididimitis que en la actualidad sabemos es un proceso reactivo a infecciones, Enfermedades sistémicas como sarcoidosis, púrpura autoinmune y enfermedad de Kawasaki,

Además puede presentarse secundariamente, a irritación química por la orina refluente en el caso de malformación urológica. Recientemente se menciona una entidad conocida como edema escrotal idiopático cuya etiología se desconoce y cuando ocurre unilateralmente es un diagnóstico diferencial importante.^(9,10).

CUADRO CLÍNICO

El escroto agudo constituye el 0.13% de las consultas a una unidad de urgencias pediátricas/¹⁰. Los datos clínicos característicos son dolor, eritema, edema, tumefacción y aumento de la temperatura local a nivel escrotal de inicio súbito, A causa del dolor intenso la exploración física es difícil de realizar ya que cualquier maniobra exagera las molestias. En la mayoría de los casos lo único que se logra es confirmar los datos referidos en la anamnesia.

Torsión Testicular: Existen 3 cuadros clínicos que se relacionan con las edades de presentación y con la respuesta al evento isquémico. Se ha comprobado que

Cuadro No. 1
ESCROTO AGUDO. EPIDEMIOLOGIA

	INCIDENCIA	EDAD DE PRESENTACION	DATO CLAVE	ANTECEDENTES
* Torsión	42%	Perinatal Pubertad	RN Masa indolora firme dolor de inicio subitino matutino o durante ejercicio	U.S. prenatal torsión intermitente\ Criptorquidea
Torsión de Hidatide	29%	7 - 12 años	Punto azul	Ninguno
Hernia Encarcelada	2%	< 1 año	Prematuro	Hernia inguinal
Hernia Estrangulada	1%	< 1 años	Prematuro	Hernia inguinal
Trauma Testicular	1%	> 5 años	Escoriación o hematoma Escrotal	Trauma
Orqui-Epidimitis	25%	75% > 15 años	Malformaciones Urológicas Enfermedades sistémicas	I.T.M. Vida sexual Activa

* R.N. 1/7500 nacidos vivos, > 1 mes-25 años 1/160

en útero la respuesta fetal al infarto se caracteriza por fibrosis, calcificación y reabsorción en un período de 2 a 4 meses. Lo anterior contrasta con la respuesta isquemia en la vida extrauterina que se caracteriza por inflamación aguda.¹³¹

Los cuadros clínicos son:

- A) Torsión prenatal temprana (intrauterina)
- B) Torsión prenatal tardía (ante partum)
- C) Torsión post-natal

En la torsión prenatal temprana el evento pasa inadvertido y se interpreta como agenesia testicular. (testículo evanescente) cuando la torsión prenatal ocurre tardiamente el recién nacido presentara una masa escrotal dura no dolorosa la cual no tuvo tiempo de reabsorberse siendo urgente establecer el diagnóstico diferencial con un tumor testicular de estirpe embrionaria.^{11,12,131}

El cuadro clínico más frecuente corresponde a la torsión post-natal que se caracteriza por su inicio súbito de dolor escrotal en más del 80% de los pacientes. El dolor es de tipo progresivo no guarda relación con la extensión de la torsión, luego gradualmente se desarrolla edema del escroto seguido de eritema y tumefacción. En este momento puede asociarse en el 25% de los casos dolor abdominal, Anorexia, vómitos y fiebre. Los antecedentes de episodios de dolor testicular similares de breve duración con resolución espontánea son datos a favor del diagnóstico de torsión testicular y aparentemente son el resultado de torsión seguida por detorsión espontánea. {Torsión intermitente}<¹⁵ - <¹⁵>.

Los hallazgos del examen físico con frecuencia pueden ser variables y confusos debido a las limitaciones que condiciona la hipersensibilidad y el momento en que el paciente es evaluado, sin embargo la paciencia y las maniobras gentiles pueden permitir en algunos casos identificar la hipersensibilidad en las diferentes estructuras intraescrotales ya sea el punto de mayor dolor en el epidídimo, testículo y apéndices vestigiales orientan dolor de esa forma el posible diagnóstico.^{15,16,}

Los cambios en las relaciones anatómicas intraescrotales son útiles para el diagnóstico de torsión testicular como ser:

- a) Orientación anormal de los testículos con una situación transversa en el piso escrotal.
- b) Presentación anterior del epidídimo.
- c) Elevación del testículo debido a que el cordón esta acortado por la torsión.

Sin embargo el signo que la mayoría de los estudios le confieren 100% de sensibilidad es la presencia del reflejo cremasteriano para indicar que el dolor escrotal no se debe a torsión testicular*^{1,5,6,17181} el signo de Prehn que consiste en elevar el testículo observándose incremento del dolor en caso de torsión testicular, en nuestra experiencia personal es difícil de explorar y generalmente no correlaciona con el diagnóstico de torsión testicular.

Torsión de Hidatides testiculares: No se han descrito casos perinatales, ni después de la pubertad, la mayoría de los pacientes están comprendidos entre los 7 a 12 años de edad. El dolor escrotal es el síntoma principal pero de menor intensidad por lo que es frecuente que la visita al médico sea retardada, generalmente no se presentan dolor abdominal, ni vómitos ni fiebre.

A la exploración temprana el signo del punto azul puede ser nota del examen con transiluminación que evidencia el apéndice testicular necrótico debajo de la piel. En cambio si el examen es realizado en forma tardía el dolor y la inflamación son difusos y una diferenciación de la torsión puede ser imposible y debe tratarse como tal. ^(1,5,9,10,19)

Hernia Encarcelada: Más del 85% de los casos se presentan en el primer año de vida, los antecedentes de prematurez y hernia inguinal previamente diagnosticada son datos importantes para establecer el diagnóstico, los síntomas son irritabilidad, dolor abdominal, vómitos y el apareamiento de una masa en la región inguinal, que a veces puede extenderse al escroto.

Al examen físico la masa es bien definida, algo tensa usualmente reducible en la mayoría de los casos no hay signos inflamatorios y no transilumina. ^(1,5,20,21,22)

Hernia estrangulada: Se refiere a la evolución natural de una hernia encarcelada no resuelta agregándole en este caso compromiso vascular que puede llegar a gan-

greña y necrosis, obviamente el cuadro clínico es más dramático, el niño se observa más enfermo el dolor es más intenso, los vómitos son biliosos o fecaloideos se agrega fiebre y puede presentarse enterorragia, tumoración es dolorosa con cambios inflamatorios sobre todo coloración violácea y hay datos francos de obstrucción intestinal.^(1,5,7,20,21,22)

Trauma testicular: Generalmente ocurre como resultado de un golpe o aplastamiento siendo los mecanismos una patada o una caída a horcajadas respectivamente, son datos positivos hematomas y laceraciones. Es importante recordar que del 5-12% de las torciones testiculares están precedidas de un traumatismo.

Se considera que el mecanismo puede ser un espasmo severo del cremaster que inicia la torsión. El trauma testicular puede producir infertilidad si la lesión ocurre en adolescentes en quienes se produce ruptura de la barrera hemato testicular produciéndose una orquiopatía simpática a través de auto anticuerpos.^(8,19)

Orquiepididimitis: Es un término inespecífico usado para describir la inflamación del epidídimo, y el testículo, la cual generalmente se asocia con dolor agudo, edema e hiperemia como factores etiológicos se mencionan infecciones trauma y reacciones a enfermedades sistémicas, tradicionalmente se ha descrito en pacientes puberales, sin embargo algunos autores señalan un promedio de edad de 7 años. El inicio del dolor suele ser gradual y es frecuente la presencia de fiebre y leucocitosis.

Al examen físico se encuentra presente el reflejo cremasteriano y la elevación del testículo disminuye el dolor.^{115_192334_25}

Laboratorio y Gabinetes: Los resultados de los estudios de laboratorio por lo general están dentro de los límites normales excepto:

- a) Pacientes con hernia estrangulada que presentan leucocitosis y neutrofilia en el hemograma.
- b) Pacientes con orquiepididimitis que presentan también leucocitosis y neutrofilia en el hemograma y el general de orina leucocitos y bacteriuria.

Existen métodos de imagen que son de ayuda en el diagnóstico diferencial siempre que se encuentren disponibles inmediatamente y exista personal técnico experimentado.

La gammagrafía testicular con radio nuclidos en pacientes con torsión testicular demuestra falta de captación del radio Isótopo en el testículo afectado, mientras tanto en la orquiepididimitis y en el trauma testicular típicamente muestra un aumento en la vascularidad, algunas revisiones reportan un éxito en el diagnóstico de un 95%.^(1,35,23,24)

El ultrasonido Doppler color es un método no invasivo que tiene una sensibilidad diagnóstica de 89% y una especificidad de 100%. En caso de torsión testicular muestra ausencia del flujo arterial hacia la gonada. En cambio los pacientes con orquiepididimitis y trauma presentan aumento del flujo sanguíneo arterial es importante mencionar que ambos estudios tienen poca utilidad cuando se realizan en:

- 1) Pacientes con torsión testicular mayor de 12 horas de evolución.
- 2) Pacientes con testículos de tamaño menor de 1 cm³
- 3) Pacientes con edema escrotal severo.
- 4) Pacientes con torsión intermitente.^(23,24,25,26,27)

La tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia magnética no han demostrado utilidad en el manejo de estos pacientes y tomando en cuenta las limitaciones ya mencionadas de la gammagrafía y del ultrasonido Doppler color, el médico tratante no debe olvidar que la confirmación diagnóstica más segura es la que se realiza en sala de operaciones.

Tratamiento: En el paciente de menos de 18 años de edad creemos que todos los casos de escroto agudo deben explorarse quirúrgicamente es así por que el diagnóstico más probable es de torsión del testículo o de uno de sus apéndices, además hay muy pocas complicaciones después de exploración quirúrgica por orquiepididimitis, también consideramos inaceptable la proporción de casos falsos negativos con técnica de Doppler y de Radio nuclidos.^{5 410)}

La única excepción a la exploración universal de estos pacientes sería cuando el cuadro clínico es inequívoco de orquiepididimitis. El abordaje quirúrgico de

Cuadro No. 2

	AUMENTO VOLUMEN	DOLOR	TRANS-ILUMINACION	REFLEJO CREMASTER	FIEBRE	ESTADO TOXICO
Torsión Test.	+++	++++		Ausente	+	+
Torsión Hidat.	++	++	Hidrocele + Reactivo a veces -	Presente	Ausente	Ausente
Hernia Enc.	++	++	Ausente	Presente	Ausente	Ausente
H. Estrangulada	+++	+++	Ausente	Presente	++	+
Trauma	+++	+++	Hidrocele + Reactivo a veces	Trauma Severo	Ausente	Ausente
Orquiepididimitis	++	+++	Ausente Reactivo + a veces	Presente	++	+

todo paciente con escroto agudo debe de realizarse por vía inguinal y en todos los casos de torsión testicular se realizará fijación del testículo contralateral por vía escrotal, esto es valido incluso en pacientes recién nacidos con torsión testicular extra vaginal, ya que se han reportado varios casos en la Literatura de torsión neonatal intravaginal. De 5-30% de los testículos contralaterales que no se someten a fijación más tarde sufrirán torsión. ^(3A17_19_27)

Los pacientes que presentan hernia encarcelada sin evidencia clínica de estrangulación pueden reducirse con medidas conservadoras en el 80% de los casos, las ventajas de este manejo incluyen optimizar el estado preoperatorio del niño, mejoría del edema en el saco herniario y cordón espermático además facilitar la hernioplastia disminuyendo el riesgo de recurrencia. Es extremadamente inusual que el intestino con compromiso vascular significativo y/o necrosis pueda reducirse sin operación. La incidencia actual de resección intestinal por necrosis secundaria a hernia estrangulada varia de 0-1.4%

Los principios de la reducción no quirúrgica incluyen:

- 1) Preparar el paciente para cirugía eventual
- 2) Posición de trendelenburg
- 3) Ayuno y soluciones endovenosas
- 5) Sedación (Behzodiztepinas y Meperidina)
- 6) Aplicación de Hielo local

Si la hernia permanece irreducible por un espacio de 2 horas incluyendo el intento de una reducción manual gentil por el cirujano pediatra, estaría indicada la intervención quirúrgica de urgencia. ^(1>S1620,2U2)

En caso de trauma testicular confuso la mayor parte de las veces el manejo es conservador, el ultrasonido testicular es de mucha utilidad evaluando la integridad de la túnica albugínea.

Son indicaciones quirúrgicas todos los casos de traumas penetrantes de testículo y aquellos casos de trauma confuso en que el ultrasonido indique disrupción de la túnica albugínea.

En aquellos pacientes que se confirma el diagnóstico de orquiepididimitis el manejo dependerá de la edad del paciente. En los pacientes en edad prepuberal los gérmenes a considerar son: *Haemophilus-influenzae*,

Staphylococcus y gérmenes entéricos gram negativos. En cambio los pacientes postpuberales con vida sexual activa los gérmenes más comunes son *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis*.

En relación a los cuidados post-operatorios de los pacientes sometidos a exploración inguinal por escroto agudo; debemos recordar que la evolución postoperatoria es generalmente buena, el dolor a menudo se puede controlar utilizando analgésicos comunes tipo acetaminofen con horario durante las primeras 48 horas, después de la cirugía. No utilizamos antibióticos de rutina en pacientes con torsión testicular ni aquellos con torsión hidatide ya que las consideramos cirugías limpias; en los casos de orquiepidimitis deben utilizarse antimicrobianos por vía endovenosa, su selección dependerá de la edad del paciente aunque en términos generales es bien aceptada la utilización de ampicilina más un aminoglucósido los cuales idealmente deberían de utilizarse por 48 horas tratando de controlar rápidamente la infección y disminuir la posibilidad de riesgo de infección de la herida quirúrgica; el tratamiento deberá completarse ambulatoriamente durante 10 días. Si el diagnóstico inicial es orquiepidimitis y la cirugía se difiere la mayoría de los autores están de acuerdo en manejar intra hospitalariamente al paciente durante las primeras 48 horas. Ya mencionamos que la tasa actual de resección intestinal por hernia estrangulada oscila alrededor del 1.5% en este reducido grupo de pacientes el manejo post-operatorio comprenderá ayuno y sonda nasogastrica durante 5 días y antibióticos endovenosos generalmente ampicilina, ampicacina y metronidazol o una combinación de clindamicina y un amiglucosido a dosis convencionales.

En el post-operatorio de aquellos casos intervenidos por lesiones traumáticas escrotales el riesgo de infección es importante razón por la cual se estila cobertura para gérmenes de piel utilizando dicloxacilina u oxacilina endovenosa a lo cual agregamos un aminoglucósido para ampliar la cobertura hacia gérmenes gramnegativos; siempre debe recordarse el análisis del estado actual del paciente en relación a su inmunización contra el tétano y en aquellos casos en que exista contaminación importante es preferible reforzar dicha inmunidad.

Pronóstico: Se encuentra bien establecido que la duración de la isquemia determina el salvamento testicular. Cuatro horas de isquemia pueden causar daño irreversible de los espermatogonios en tanto ocho a diez horas de isquemia pueden originar daño irreversible de las células de sertoli y de Leyding. Las tasas de salvamento testicular disminuyen a menos de 20% en sujetos explorados después de 12 horas de el inicio de los síntomas; en cambio si la intervención se realiza en las primeras 6 horas se logra rescatar 85-97% de los testículos. Los estudios realizados a largo plazo en pacientes postpuberales han demostrado que cuando se decide dejar la gonada después de una torsión mayor de 12 horas el testículo en un 70% de los casos mostrará cierto grado de atrofia que usualmente es proporcional a la duración de la torsión.

El análisis del semen de estos pacientes muestra hasta en un 80% anomalías en el volumen, en el conteo de espermias y en la movilidad indicando disfunción bilateral aún cuando una biopsia contralateral al momento de la exploración contralateral indica que dicho testículo era normal. En contraste el análisis del semen y la biopsia testicular contralateral son normales en pacientes en quienes el testículo torcido fue removido. Aparentemente la retención de un testículo isquémico resulta en daño del

Cuadro No. 3

EXPERIENCIA DE LOS AUTORES

ESCROTO AGUDO 1991-1997

	ETIOLOGIA	TESTICULO VIABLE
Torsión Testicular	21 (42%)	13/21
Torsión de Hidatide	8 (16%)	8/8
Hernia Encarcelada y/o Estrangulada	6 (12%)	4/6
Trauma Testicular	5 (10%)	4/5
Orquiepidimitis	7 (14%)	7/7
* Otros	3 (6%)	3/3
TOTAL	50 (100%)	

* 2 pacientes con edema escrotal idiopático primario y un paciente con purpura Henoch-schonlein.

Contralateral normal. Este fenómeno se llama orquiopatía simpática y ha sido reproducido en animales de experimentación postpuberales, el mecanismo de esto es vía auto inmunización, la cual ocurre cuando se rompe la barrera hematotesticular, permitiendo la exposición de antígenos tubulares al sistema inmune produciendo anticuerpos antiesperma 5,6,17,25,29)

Basado en estos datos en la actualidad se acepta que todo paciente postpuberal con una torsión testicular mayor de 12 horas de evolución con una viabilidad dudosa, el testículo debe ser removido para prevenir daño en la espermatogénesis del testículo contralateral.

REFERENCIAS

- 1) Leape L.L.: Torsión of the testis. in velch K.J. Pediatric Surgery 4 ED. Vol II. Yearbook medical publishers, Chicago 1986. Chapter 135,1330-34.
- 2) Fonkalsrud E.W.: Falta de descenso y torsión testicular en clínicas Pediátricas de Norte América Editorial Interamericana, México DF, 1987 1419 1434.
- 3) Kaplan GW: Torsión Neonatal: Orquiopexia o no? In Lowell king: Cirugía Urológica pediátrica Interamericana-MC Graw Hill México DF 1993, 393-402
- 4) Rodríguez S. ET AL: Torsión testicular bilateral intermitente asociada a Hidrocele comunicante Bilateral Ann. Esp. de Pediatría, 1991 34:79-80.
- 5) Noseworthy, J.: Torsión testicular en Ashcraft-Holder Cirugía pediátrica segunda edición, Editorial interamericana-MC Graw Hill, México DF. capítulo 50 612-18,1995
- 6) Sheldon C.A.: Criptorquidea y torsión testicular en Cirugía pediátrica I vol. 5,1985; Clínicas Quirúrgicas de Norte —America. Editorial interamericana México DF 1986 1345-1371.
- 7) Walc. L., ET AL: Testicular fate after incarcerated Hernia repair and/or Orchiopexy performed in patients under 6 months of Age. J. Ped. Surgery 1995; 30 1195-1197.
- 8) Shaul D.B., ET AL: Surgical treatment of testicular Trauma: Effects on fertility and testicular Histology J. Ped. Surg. 1997;32 84-87.
- 9) Wagget J.: Idiopathic scrotal Edema in Willians D.I. Surgical Pediatric Urology, W.B. Saunders, London 1976 PP 465.
- 10) Lewis A.G., ET AL: Evaluation of acute scrotm in the Emergency department. J. Ped. Surgery 1995, 30:277-282.
- 11) Martín del Campo N.: Escroto agudo en urgencias en Pediatría, tercera edición, 1982 Ediciones médicas del Hospital Infantil de México PP 460-62
- 12) Orozco Sánchez J.: Torsión funicular con necrosis testicular en el Recién nacido. Bol. Med. Hosp. Infantil México. 1993;50:S90-95.
- 13) Flores Rivera A.R.: Torsión testicular prenatal; Presentación de un caso y revisión de la literatura Bol. Med. HGSP. Infantil México 1991;48.
- 14) Ransler C.W.: Torsión of the testis. Urol. CL. North AM. 1982; 9:245-250.
- 15) Stillwell T.J.: Torsión testicular intermitente Pediatrics 1986; 21: 389-392.
- 16) Frank I.: Urology in Schwartz principles of Surgery 4TH ED., MC Graw-Hill book company 1984, PP 1684-88.
- 17) Cuento B.G., ET AL: Cryptorchidism and testicular Torsión in altman P.R.: Pediatric surgery. The Pediatrics clinics of North AM. 1993; 40.
- 18) Rabinowitz R.: The importance of the cremasteric Reflex in acute scrotal Swelling in children J. Urology 1984; 132:89.
- 19) Leape L.L. in ashcraft K.W. Pediatric Urology W.B. Saunders Company, Philadelphia 1990 PP 429-436.
- 20) Stylianos S. Jacir Nabil Harris B.: Incarceration of inguinal Hernia in infants prior to elective repair. J. Ped. Surgery 1993; 28:582-583.
- 21) Misra D. Hewitt G., Potts S.R.: Transperitoneal closure of the internal ring in incarcerated Infantil inguinal Hernias. J. Ped. surgery, 1995; 30: 95-96.
- 22) Ziegler M.: Diagnosis of inguinal Hernia. Ped. in review 1994; 15: 286-288.
- 23) Yazbeck S., ET AL: Accuracy of doppler Sonography in the evaluation of acute conditions of the scrotum in children. J. Ped. Surg. 1994; 29: 1270-72.
- 24) Adam H.: Acute Epididymitis and orchitis in children; Ped. in review 1996;17.
- 25) Berman S.: Scrotal Swelling in pediatric Decision making. ED. By decker inc. Philadelphia, 1991.
- 26) Stevenson R.J.: Abdominal pain Unrelated to trauma, Ped. in review 1993; 14: 302-311
- 27) Soper R.T.: Testicular torsión in Grosfeld J.L. common problems in pediatric surgery. Mosby year book St Louis MO. 1991 PP 60-67.
- 28) Vasquez López M. y Colaboradores: Torsión testicular: una complicación infrecuente de la púrpura de Schonlein-Henoch. ANN. Esp. de pediatría 1995;43: 141-143.
- 29) Puri p. Barton D, O'Donnell B.: Prepuberal testicular torsión: Subsequent fertility, J. ped. Surg. 1985; 20: S98-99.