

# PATOLOGÍA ESCROTAL AGUDA PEDIÁTRICA EN URGENCIAS: HALLAZGOS ECOGRÁFICOS QUE TODO RADIÓLOGO DEBE SABER IDENTIFICAR

*Gerard Rafart Martínez, Oriol Busquets Carrera, Judith Horneros Torres, Ana Cristina Pérez Balaguero, José Ángel Jiménez Lasanta, Laura Castro Frías*  
H. Universitario Germans Trias i Pujol, Badalona, España

## OBJETIVOS:

Identificar las estructuras anatómicas del escroto y sus componentes.

Describir el protocolo de exploración ecográfica que hay que emplear para sacarle el máximo partido a los casos de escroto agudo.

Revisar la patología escrotal aguda en niños y reconocer los signos ecográficos y clínico característicos, así como identificar la patología que requerirá un manejo quirúrgico urgente.

## REVISIÓN DEL TEMA:

El escroto agudo pediátrico es una situación clínica de urgencias muy frecuente caracterizada por dolor escrotal agudo e intenso, acompañado de signos locales y síntomas sistémicos.

Comprende un conjunto de enfermedades de difícil evaluación clínica debido a la complejidad a la hora de explorar el escroto doloroso en este tipo de pacientes. Por ello es importante reconocer aquellas que en pocas horas pueden poner en riesgo la viabilidad del testículo, y requieran un diagnóstico precoz para un tratamiento quirúrgico urgente.

### Recuerdo Anatómico:

El **escroto** es un saco formado por un conjunto de envolturas dividido en dos por un rafe tendinoso.

Cada saco ( o hemiescroto) contiene un testículo con el epidídimo y el cordón espermático correspondiente.

Ecográficamente en cada bolsa escrotal podemos reconocer, de fuera hacia dentro varias capas, compuestas por la piel, tejido muscular y diferentes fascias; Dartos, espermática externa, cremastérica, espermática interna, túnica vaginal y albugínea. (Figura 1 y Figura 2). El grosor de la pared escrotal no debe ser > 6 mm.

El eje largo del testículo tiene una orientación vertical dentro del saco escrotal. El testículo izquierdo generalmente presenta una localización más inferior, ya que es el que primero desciende a la bolsa escrotal.

El testículo tiene una morfología ovalada y mide aproximadamente 1,5 cm (longitudinal) y 1 cm (lateral) en neonatos, con una ecogenicidad uniforme de baja a media.

El testículo postpuberal puede medir de 3 a 5 cm (longitudinal) y 2 - 3 cm (lateral) con una estructura homogénea de ecogenicidad media.

El volumen testicular es variable dependiendo de la edad del niño (desde < 1 cc en neonatos hasta 30 cc en adolescentes).

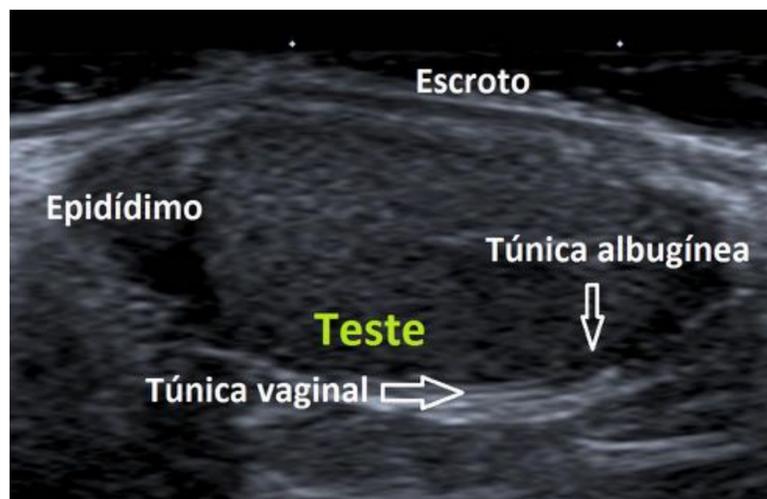


Figura 1: Ecografía escrotal en la que se pueden delimitar las estructuras de las cubiertas escrotales y testiculares.

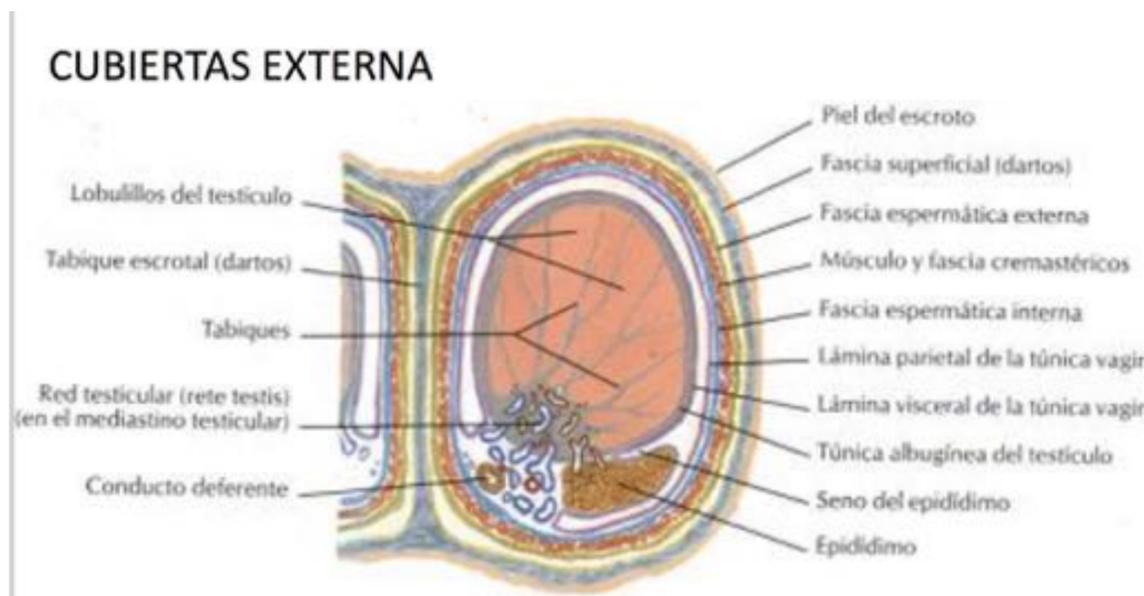


Figura 2: Revisión anatómica ilustrada de las cubiertas externas escrotales y testiculares.

La túnica vaginal es una membrana serosa que deriva del peritoneo, formada por dos capas: la visceral (interna) y la parietal (externa). Entre ellas existe un espacio virtual donde se forma el hidrocele. La capa visceral se encuentra adherida a la túnica albugínea (capa fibrosa que rodea el testículo) y son indistinguibles por ecografía, visualizándose un anillo hiperecogénico alrededor del testículo. (Figura 3)

La túnica albugínea se proyecta hacia el interior del testículo en forma de septos que convergen en la parte posterior formando el mediastino (banda lineal hiperecogénica visualizada en el eje largo de la porción posterior del testículo). Los septos dividen el testículo en lóbulos (aprox 250) no visibles por ecografía. Cada lóbulo contiene túbulos seminíferos que convergen en túbulos rectos que drenan a la *rete testis*, localizada en el mediastino. Des de aquí drenan a conductos eferentes hasta la cabeza del epidídimo, formando un único conducto en el cuerpo y cola que se continua como conducto deferente dentro del cordón espermático.



Figura 3: Ecografía testicular.  
 Flecha: albugínea.



Figura 4: Ecografía testicular.  
 Flecha: mediastino testicular.

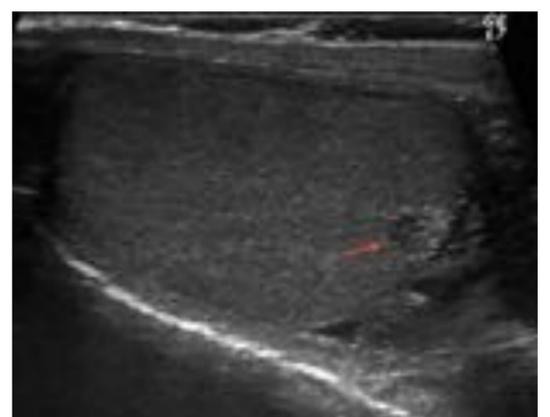


Figura 5: Ecografía testicular.  
 Flecha roja: Rete testis.

El **epidídimo** es una estructura tubular de unos 6 - 7 cm, localizada en la región posterolateral del teste y que se compone de cabeza, cuerpo y cola. (Figura 6).

La cabeza se localiza en el polo superior, presenta una morfología triangular de ecogenicidad similar al testículo y mide entre 5 – 12 mm. (Figura 7).

El cuerpo tiene una ecogenicidad igual o inferior al testículo y un grosor de 2 – 4 mm.

La cola generalmente no se ve por ecografía y es donde generalmente se localizan las ectasias venosas del plexo Pampiniforme (varicocele).

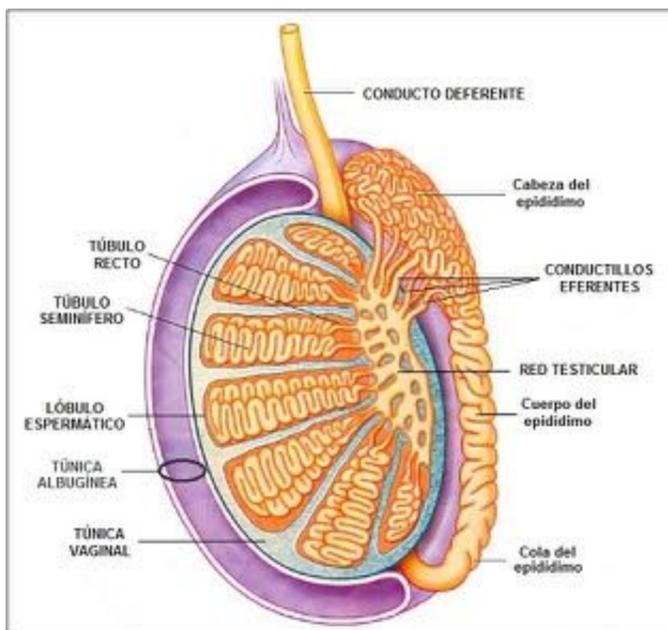


Figura 5: Ilustración gráfica de la anatomía del epidídimo.

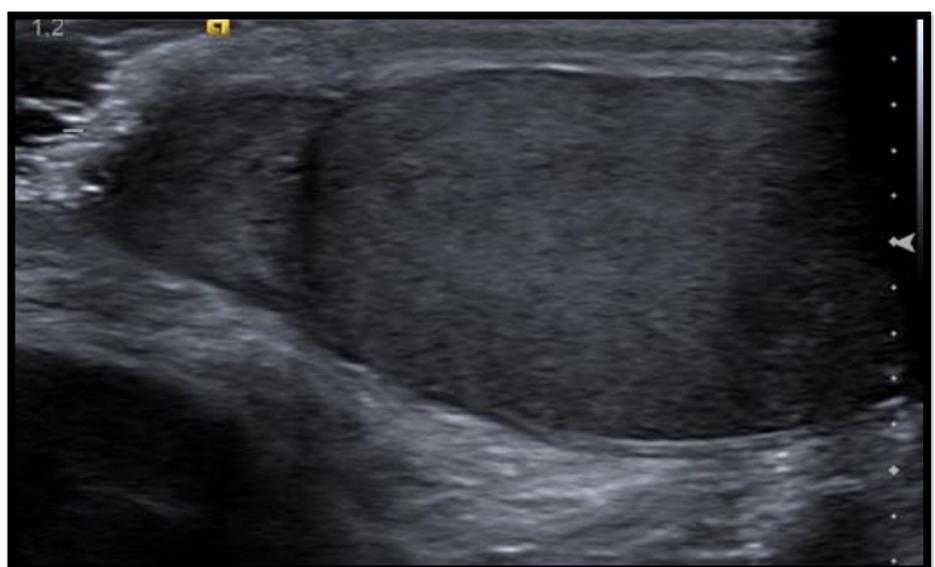


Figura 6: Ecografía escrotal donde se visualiza un teste y epidídimo de características normales.

El **cordón espermático** se extiende desde el abdomen hacia cada uno de los testículos a través del conducto inguinal y contiene diversas arterias (*arteria testicular o espermática interna*, la *arteria deferente* y la *arteria cremastérica*), el plexo venoso pampiniforme, el conducto deferente, nervios y vasos linfáticos.

La arteria testicular es una rama de la aorta abdominal y proporciona el aporte principal de sangre del testículo. De ella se originan las arterias capsulares que se encuentran por debajo de la túnica albugínea y que a la vez dan lugar a las arterias centrípetas que transcurren a través del testículo hasta el mediastino.

La *arteria cremastérica* (con origen en la epigástrica inferior) y la *arteria deferente* (que se origina en la arteria vesicular) acompañan la arteria testicular en el cordón espermático y nutren el epidídimo, el conducto deferente y los tejidos peritesticulares. (Figura 8). Todas ellas convergen en el mediastino testicular.

El **retorno venoso** se produce a través de las venas testiculares (*plexos pampiniformes*); la derecha desemboca en la vena cava inferior y la izquierda, de manera menos fisiológica, en la vena renal. Por ello, el varicocele es mucho más frecuente en el lado izquierdo, donde el retorno venoso está dificultado.

Existen tres **apéndices testiculares** principales: (Figura 9)

- *Apéndice testicular*; un remanente del conducto de Müller, pegado a la túnica albugínea en el polo superior del testículo.
- *Apéndice del epidídimo*, un remanente del mesonefros, que se encuentra en la cabeza del epidídimo.
- El *apéndice del vas aberrans*, un remanente mesonéfrico localizado en la unión del cuerpo y cola del epidídimo.

Técnica de exploración: (Figura 10 y 11)

Paciente en decúbito supino con los testículos ligeramente elevados sobre una toalla colocada entre los muslos y el pene colocado sobre el abdomen.

Utilizar transductor lineal de alta frecuencia (7 – 4 MHz).

Aplicar abundante cantidad de gel.

Iniciar el estudio por el testículo sano para ajustar los parámetros en escala de grises y doppler-color.

Ajustar: parámetros del doppler color a velocidades de flujo bajo.

El estudio sistemático que seguimos en nuestro centro para valorar la patología escrotal aguda comienza por un barrido del testículo sano en los ejes transversal y longitudinal para evaluar ecogenicidad, descartar lesiones focales y obtener la medida de los 3 ejes así como el volumen testicular. Seguidamente se estudian las estructuras extratesticulares (epidídimo, hidrocele, varicocele y cubiertas escrotales) y se completa con el estudio Doppler color. Seguidamente se realiza el mismo procedimiento con el testículo patológico contralateral.

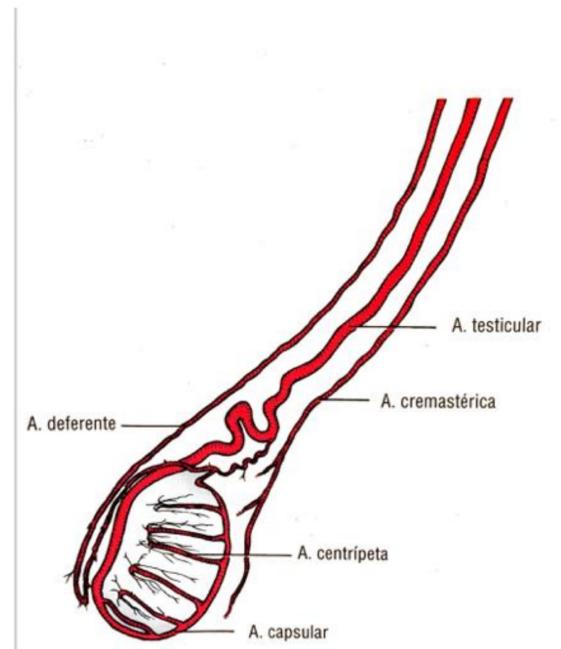


Figura 8: Ilustración gráfica de las principales estructuras arteriales escrotales.

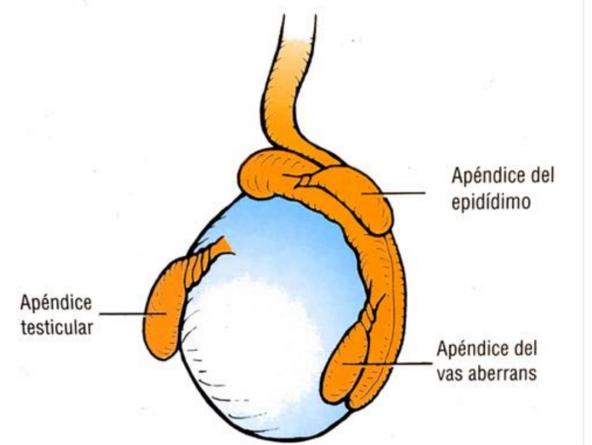


Figura 9: Ilustración gráfica de los apéndices testiculares.

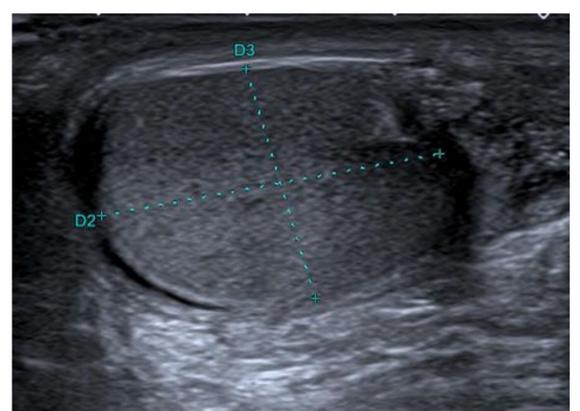
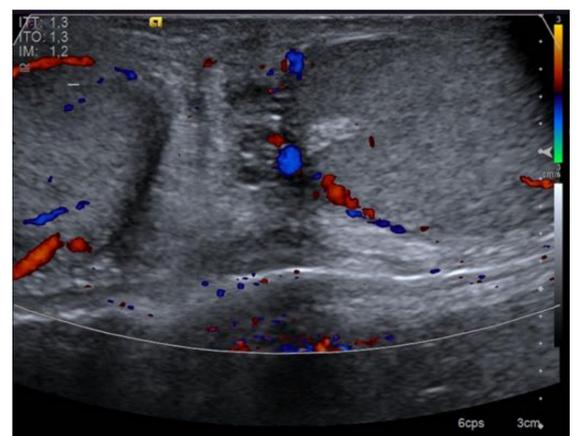


Figura 10 y 11: Imágenes ecográficas donde se observa una exploración de unos testículos normal.

### Patología escrotal aguda:

El escroto agudo es un cuadro clínico caracterizado por la aparición de dolor agudo acompañado de tumefacción y signos inflamatorios en el escroto. Se considera una emergencia médica.

Como ya se ha comentado previamente, las causas de dolor y edema escrotal agudo en la infancia comprenden la torsión del cordón espermático, la torsión de un apéndice testicular, epididimitis, orquitis, vasculitis aguda, edema escrotal idiopático, hernia estrangulada y traumatismo. Los tres primeros son las causas más frecuentes y los que presentan el mayor reto diagnóstico.

Es importante diferenciar estas tres entidades ya que la torsión de cordón espermático requiere una rápida intervención quirúrgica para conservar el testículo, mientras que la torsión del apéndice y la epididimitis pueden tratarse médicamente.

### Torsión testicular:

Es una patología que presenta un pico de incidencia bimodal:

- Neonatal: Masa escrotal asintomática. Suele ser extravaginal, a la altura del anillo externo, y el testículo suele estar necrosado en el momento del diagnóstico.
- Peripuberal: Inicio brusco de dolor testicular, que puede asociarse a vegetatismo, elevación y horizontalización del testículo afectado y ausencia del reflejo cremastérico. Normalmente es intravaginal. (Fig. 12)



Figura 12. Imagen de una torsión testicular derecha, donde se observa el teste elevado y horizontalizado.

La apariencia ecográfica en escala de grises de la torsión testicular intravaginal está en relación con la duración de la torsión. Dentro de las primeras horas, la arquitectura testicular es normal. Transcurridas 4 – 6 horas de la torsión, el testículo está aumentado de tamaño e hipoecogénico por edema. Pasadas 24 horas (torsión tardía), el testículo se heterogeniza por congestión vascular, hemorragia e isquemia.

Otros hallazgos que pueden ayudarnos en el diagnóstico de torsión testicular cuando el testículo es normal son: la orientación anormal del testículo dentro de la bolsa escrotal (horizontalizado), engrosamiento del epidídimo (por congestión vascular) (Fig. 15), hidrocele reactivo, engrosamiento de la pared escrotal (fig. 14) y/o giro del cordón.

El diagnóstico de la torsión, sin embargo, depende de la capacidad para confirmar la ausencia de flujo sanguíneo en el testículo doloroso (Fig. 13 y 14) con el estudio Doppler color. No obstante, la presencia de vascularización no descarta la torsión completamente pues puede haber ocurrido una torsión parcial o un proceso de torsión-detorsión.

En la torsión tardía podemos observar hiperemia de la pared escrotal y de los tejidos blandos paratesticulares con ausencia de flujo testicular.

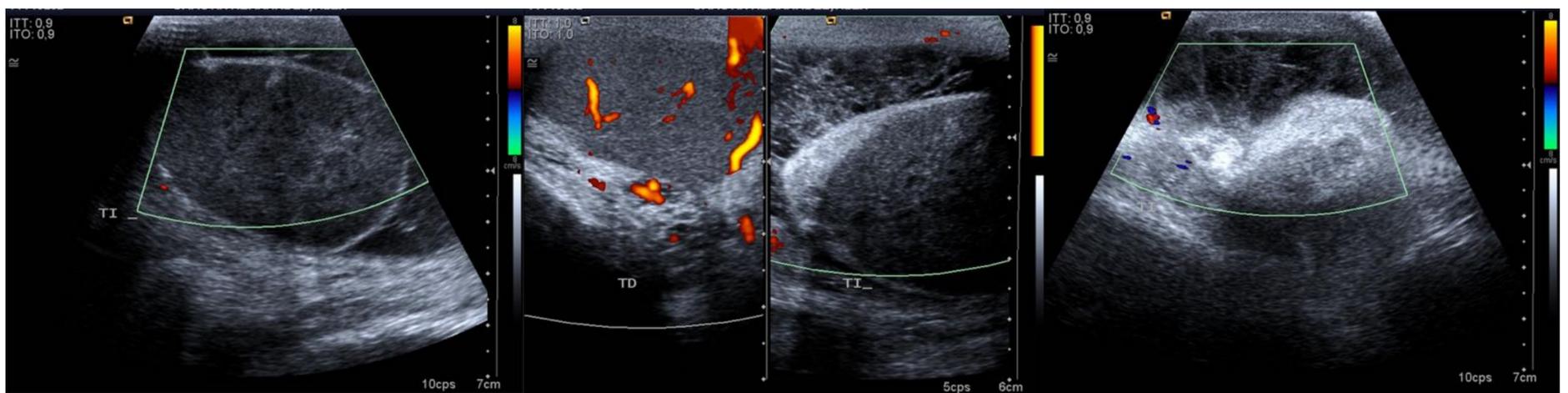


Figura 13, 14 y 15: Estudio Doppler-color de un paciente que acude con dolor y edema testicular izquierdo. Se observa el testículo derecho de tamaño y morfología normal, homogéneo y sin evidencia de lesiones focales, con vascularización conservada. El testículo izquierdo, sin embargo, está aumentado de tamaño, de aspecto heterogéneo y con engrosamiento de la túnica. El epidídimo izquierdo, aumentado de tamaño, muestra una ecoestructura muy heterogénea. Ausencia completa del flujo en teste y epidídimo izquierdos. También se observa hidrocele multilocular izquierdo. Los hallazgos son compatibles con torsión testicular izquierda tardía.

El tratamiento es quirúrgico y de carácter urgente para intentar detorsionar el teste afecto y así recuperar el flujo sanguíneo. (Fig. 16 y 17)



Figura 16 y 17: Imágenes facilitadas por el servicio de cirugía pediátrica de nuestro centro, donde se observa el cordón espermático torsionado con el testículo isquémico y el resultado después de la intervención.

### Torsión de apéndices testiculares:

El apéndice testicular está presente en el 92% de los varones y el epididimario en el 25%. Ambos se encuentran pedunculados, lo que les predispone a la torsión, más frecuente en el testicular.

El rango de edad al que suele afectar es desde los 3 a los 13 años. Debuta como un dolor súbito, de menor intensidad que la torsión testicular y localizado en el polo superior del teste. En la exploración física se puede observar tumefacción escrotal unilateral y en ocasiones una masa palpable entre el testículo y el epidídimo. El reflejo cremastérico se encuentra presente. Un signo característico es el del “punto azul” pero solamente se observa de un 10 a un 23% de los casos. (Fig.18)

El resultado habitual es la atrofia del apéndice y la resolución de los síntomas con cuidados mínimos y tratamiento sintomático.



Figura 18: Fotografía del signo del “punto azul” en la exploración física del teste.

Mediante la ecografía el **apéndice torsionado** se visualiza como una pequeña imagen hiperecogénica o hipoecogénica anexa a la porción superior del testículo o epidídimo. (Figura 19)

Los hallazgos asociados comprenden un leve aumento del tamaño testicular y epididimario reactivo, y también puede observarse hidrocele reactivo (Fig. 21) y engrosamiento de la piel escrotal.

En casos de torsión aguda la imagen Doppler color suele mostrar ausencia de vascularización en el apéndice torsionado. (Fig. 20 y 21)

En la torsión tardía (> 1 día) se puede observar una zona de hiperemia reactiva; dependiendo de la respuesta inflamatoria el teste puede tener una vascularización normal o levemente aumentada.

Tras su torsión, el apéndice se desprende hacia el escroto y puede calcificar (escrotolito).

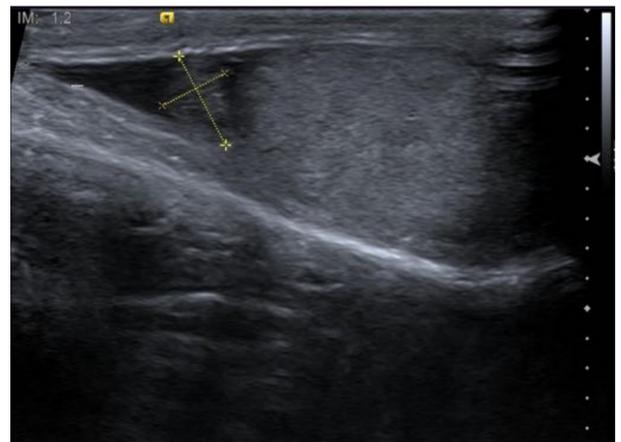
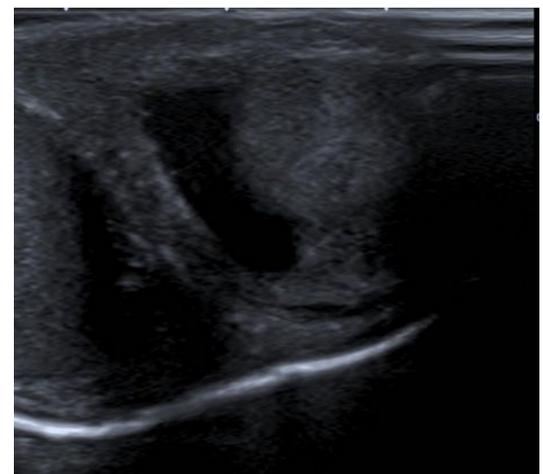
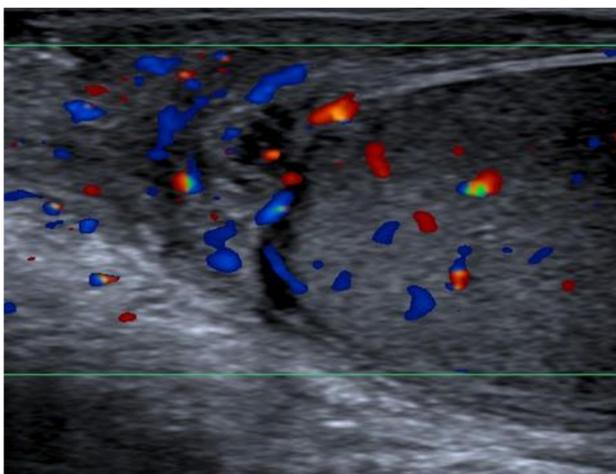
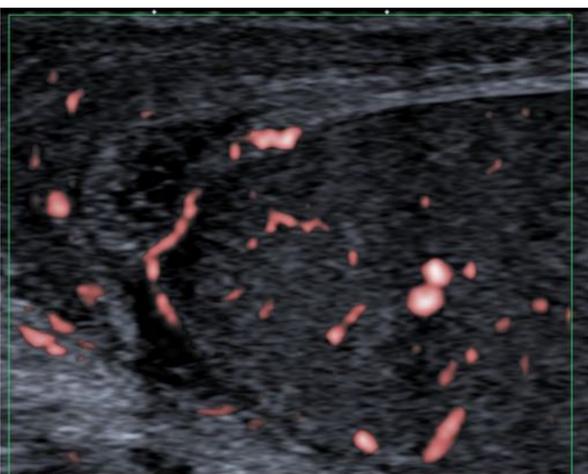


Figura 19: Ecografía que muestra hidátide de aspecto normal.



Figuras 19,20 y 21: Paciente que acude con dolor testicular. En la exploración física solo destaca una tumefacción testicular izquierda. Se observa un testículo izquierdo homogéneo, de tamaño y morfología normal. La vascularización testicular se encuentra presente y simétrica respecto al testículo contralateral. El epidídimo es de tamaño y ecoestructura normal, con discreto aumento de su vascularización, secundaria a la inflamación locorregional. Se visualiza lesión nodular adyacente a la cabeza del epidídimo izquierdo, hiperecogénica con áreas hipoecogénicas en su interior, avascular, compatible con hidátide torsionada. Leve hidrocele reactivo izquierdo.

### Epididimitis:

Suele afectar a niños en periodo puberal (sexualmente activos) o en niños con anomalías congénitas de la vía urinaria. Se presenta como un dolor testicular insidioso, que puede estar acompañado por fiebre (15% de los casos), síndrome miccional y tumefacción escrotal. A la exploración destaca un epidídimo doloroso, reflejo cremastérico ausente y puede presentar hidrocele reactivo. También se puede observar leucocitosis y el urocultivo puede ser positivo en algunos casos.

El tratamiento es conservador con antiinflamatorios y antibióticos administrados por vía oral.

### Hallazgos ecográficos:

La característica clave en el estudio de la orqui/epididimitis es visualizar un aumento de flujo sanguíneo en el epidídimo o testículo inflamado respecto a lado contralateral. En la mayoría de los casos este aumento de flujo se asocia a alteraciones en el estudio ecográfico en escala de grises:

**Epididimitis:** normalmente se trata de un engrosamiento focal o difuso del epidídimo, con disminución de la ecogenicidad (aunque en ocasiones puede estar aumentada por edema o hemorragia). También son habituales el hidrocele reactivo, que puede ser anecogénico (simple) o septado y el engrosamiento escrotal cutáneo. (Fig. 22)

**Orquiepididimitis:** la diseminación de la inflamación al testículo se produce en el 20% varones pospuberales, y en estos casos se observa un teste aumentado de tamaño y con una ecogenicidad disminuida. La heterogenicidad del parénquima aumenta según transcurre el tiempo (Fig. 23 y 24). La orquitis focal no es tan frecuente como la difusa. Aparecen como áreas hipocogénicas en la periferia del parénquima testicular, en íntima proximidad al epidídimo inflamado y son generalmente mal definidas.

Las **complicaciones** incluyen los abscesos testiculares y epididimarios, la isquemia testicular e infarto y la atrofia testicular secundaria. En la ecografía un **absceso** aparece como una masa hipocogénica o mixta, con ecos de bajo nivel que representan detritus y aumento de la transmisión a su través (Figura 25, 26 y 27). Es posible que exista piocele si el absceso se rompe a través de la túnica vaginal. En el estudio Doppler color un absceso aparece como una colección líquida compleja intraescrotal con hipervascularización periférica y sin vasos internos.

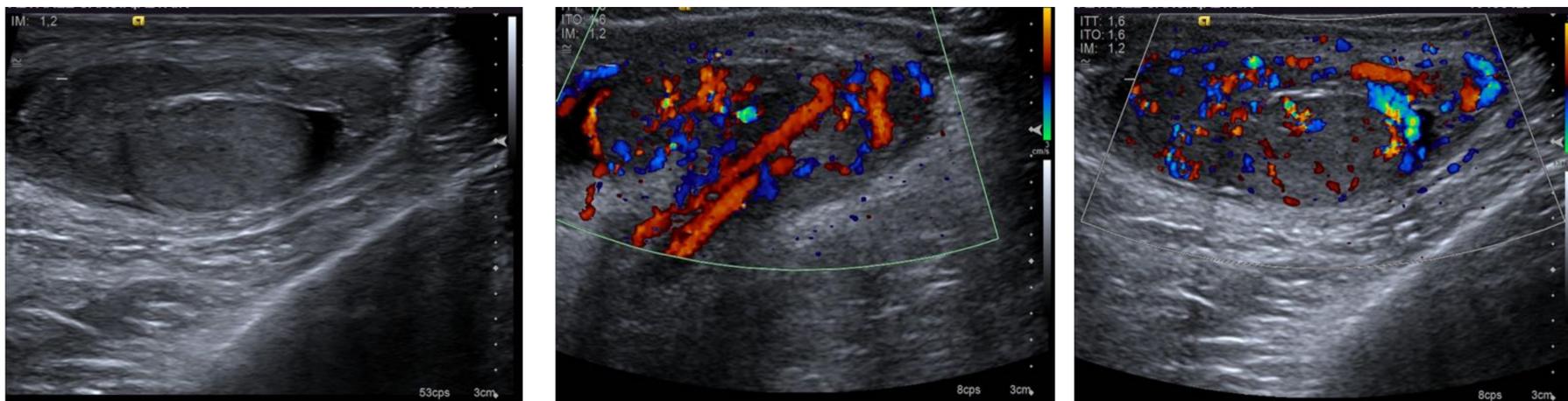


Figura 22, 23 y 24: Paciente que acude con dolor escrotal y tumefacción. En la exploración ecográfica se observa el epidídimo engrosado y levemente hipocogénico. En el estudio Doppler-color se observa un aumento de la vascularización del epidídimo así como del teste ipsilateral. Los hallazgos son compatibles con orquiepididimitis.

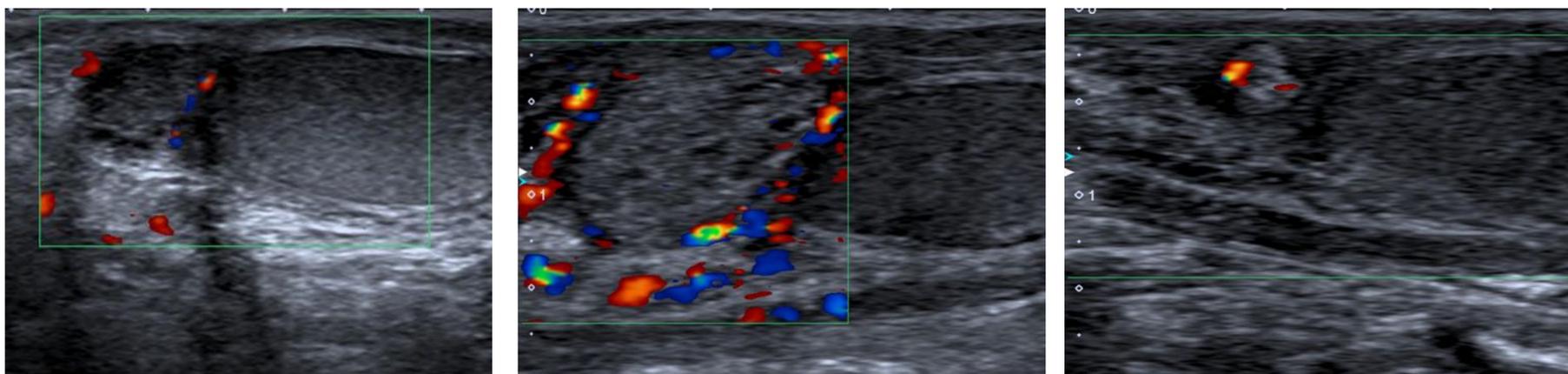


Figura 25, 26 y 27: Paciente que acude con dolor testicular y febrícula. La primera ecografía es la inicial, que no muestra hallazgos patológicos significativos. A los siete días (segunda imagen) el paciente acude por persistencia de los síntomas y en la ecografía se observa una imagen nodular en la cabeza del epidídimo, heterogénea, de predominio hiperecogénico con áreas anecoicas, avascular y con aumento de la señal Doppler alrededor y en las estructuras adyacentes, compatible con absceso epididimario. La tercera imagen corresponde al control realizado pasado 1 mes del tratamiento antibiótico y antiinflamatorio, donde se observa la resolución del absceso y la presencia incidental de una imagen nodular hiperecogénica extratesticular adyacente al polo superior del testículo derecho, con señal Doppler en su interior, sugestiva de hidátide testicular.

### Traumatismo testicular:

En el traumatismo testicular, descartar la rotura testicular (Fig. 31) es primordial ya que requiere una intervención quirúrgica urgente. La fractura y los pequeños hematoceles (Fig. 29 y 30) o hematomas (Fig. 28) no son una indicación quirúrgica siempre que la túnica albugínea esté preservada y el flujo sanguíneo del testículo esté conservado en el estudio Doppler color.

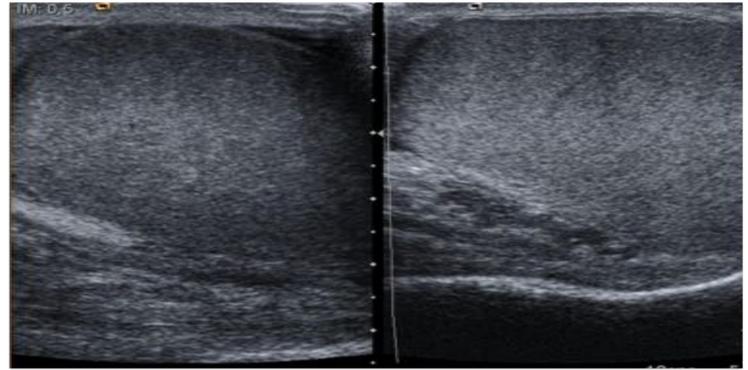


Figura 28: Ecografía comparativa de los dos hemiescrotos. En la imagen de la izquierda se observa un engrosamiento de las partes blandas extratesticulares, compatible con un hematoma escrotal.

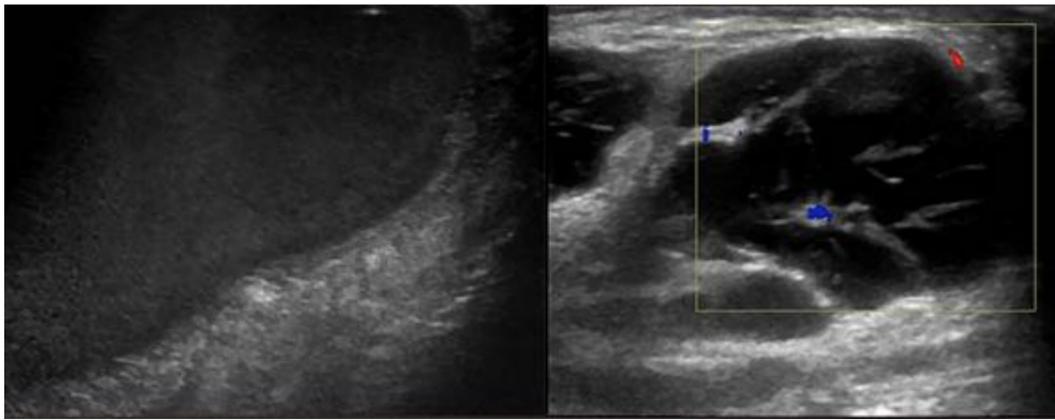


Figura 29 y 30: Colección con focos hiperecogénicos fundamentalmente en zonas declives compatible con hematocele agudo. Colección compleja con septos en su interior y tabiques que forman compartimentos compatible con hematocele tardío.

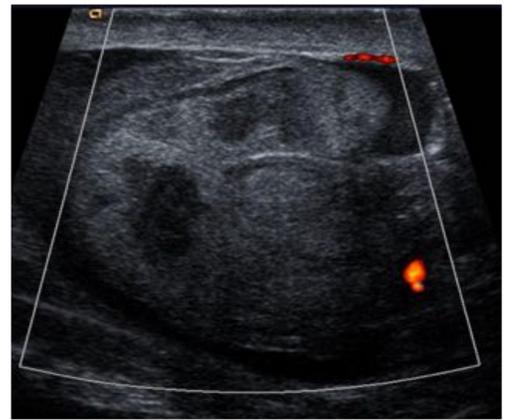


Figura 31: Imagen en la que se aprecia un teste con pérdida de la arquitectura normal, de parénquima heterogéneo, rotura de la túnica albugínea y falta de vascularización en el Doppler color, hallazgos compatibles con rotura testicular.

### Edema escrotal idiopático:

Es una patología de etiología desconocida que se suele dar en niños prepúberes (de 5 a 11 años). Presenta una clínica característica de inicio súbito de edema y eritema escrotal que se extiende hacia el periné y la región inguinal, sin dolor o muy leve (Fig 32).

En la ecografía en escala de grises se observa un engrosamiento de las cubiertas escrotales con ambos testículos y epidídimos normales. En el estudio Doppler-color el flujo de las cubiertas puede estar aumentado o normal, siendo normal en ambos testes y epidídimos.



Figura 32: Eritema escrotal e inguinal de un niño, sugestivo de edema escrotal idiopático.

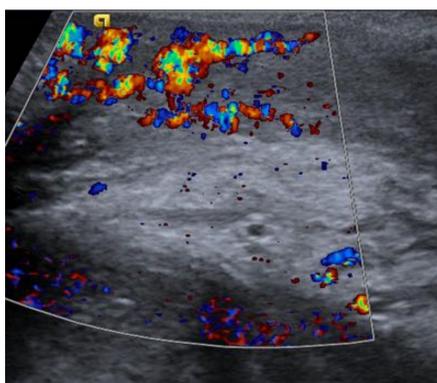


Figura 33 y 34: Aumento del grosor de las cubiertas escrotales, con marcada hiperemia (aumento del flujo Doppler-color), sin identificar colecciones. Epidídimo y testículo de morfología y aspecto normal.

### **CONCLUSIÓN:**

El escroto agudo en pediatría comprende una serie de entidades que pueden ser difíciles de diferenciar en el momento agudo. En estos casos, la ecografía es la prueba complementaria de elección ya que permite identificar con rapidez las patologías que requerirán un manejo quirúrgico urgente. Por ello es necesario que el radiólogo esté familiarizado con la anatomía y conozca los principales hallazgos ecográficos de las patologías más frecuentes para orientar correctamente el diagnóstico y con ello el tratamiento.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

1. *Diagnóstico ecográfico en el escroto agudo. Sánchez García-Altare M.J. et al. SERAM 2012.*
2. *Gray-Scale and Color Doppler Sonography of Scrotal Disorders in Children: An Update. Aso C. et al. Radiographics, Sept-Oct. 2005.*
3. *Sonography of the Pediatric Scrotum: Emphasis on the Ts—Torsion, Trauma, and Tumors. Sung EK. Et al. AJR, May 2012.*
4. *Scrotal pathology in pediatrics with sonographic imaging. Mudén MM. et al.*
5. *Role of US in Testicular and Scrotal Trauma. Bhatt S. et al. Radiographics. October 2008.*