

# Identificación y tratamiento de las principales patologías testiculares



**J. Rodríguez de Alarcón García<sup>1</sup>, F. Hijano Bandera<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Cirujano pediátrico. Hospital Clínico San Carlos y Hospital Sanitas la Moraleja. Profesor asociado de Pediatría. Universidad Francisco de Vitoria. Madrid. España.

<sup>2</sup>Pediatra. CS Monterrozas. Las Rozas. Profesor asociado de Pediatría. Universidad Francisco de Vitoria. Madrid. España.

### PUNTOS CLAVE

- La patología testicular es amplia y frecuente en la edad pediátrica. El diagnóstico suele ser clínico, basado en la anamnesis y la exploración adecuadas.
- A la hora de valorar un posible maldescenso testicular, es fundamental distinguir entre un testículo que no se palpa en el escroto o no desciende o llega a tensión para volver a ascender de inmediato de uno retráctil, que es una variante de la normalidad.
- Se debe realizar un seguimiento de los testes en ascensor durante la infancia, porque durante el crecimiento casi un tercio de los casos se convierten en maldescenso adquirido o secundario.
- Ante un cuadro de dolor escrotal agudo (EA), es obligado descartar una torsión testicular. Ante la menor duda, se debe remitir al paciente para valoración especializada urgente.
- El hidrocele comunicante se manifiesta como un aumento de volumen escrotal no doloroso que suele incrementarse a lo largo del día. Es muy característica la transluminación. La actitud es expectante en menores de 2 años.
- En el varicocele se mantiene una actitud expectante salvo que sea de alto grado, sintomático o se asocie a hipoplasia testicular. En el varicocele derecho aislado es obligado descartar un tumor intraabdominal.

- Los tumores testiculares suelen presentarse como masas indoloras. En los adolescentes el diagnóstico puede ser tardío por timidez a la hora de consultar. La valoración inicial incluye ecografía Doppler testicular y marcadores tumorales.

### RESUMEN

La patología testicular en la infancia es amplia, frecuente y abarca desde procesos leves a verdaderas urgencias. El diagnóstico es clínico en la mayoría de los casos, apoyado ocasionalmente por pruebas de imagen. Cabe distinguir tres grupos de patologías: los trastornos del descenso testicular, el dolor testicular agudo y las masas escrotales. En el maldescenso testicular es esencial distinguir la verdadera criptorquidia del testículo retráctil, que es una condición fisiológica. En la valoración del escroto agudo siempre hay que descartar con carácter urgente la posibilidad de torsión testicular, requiriéndose, a veces, la realización de una ecografía. De las masas escrotales, la más frecuente es el hidrocele, generalmente comunicante. El varicocele es más típico en prepúberes y adolescentes. Los tumores testiculares suelen manifestarse como un aumento de volumen no doloroso del testículo. Toda revisión pediátrica debe incluir la valoración testicular ya que gran parte de esta patología puede y debe controlarse desde Atención Primaria.

**Cómo citar este artículo:** Rodríguez de Alarcón J, Hijano Bandera F. Identificación y tratamiento de las principales patologías testiculares. Form Act Pediatr Aten Prim. 2018;11(1):43-50.

## RECUERDO ANATÓMICO Y EMBRIOLÓGICO

Los testículos son un órgano ovoide par con función glandular que produce espermatozoides y hormonas sexuales. Se localizan en el escroto, cada uno en una cavidad independiente. Adyacente a cada uno, desde el polo superior y en sentido caudal, se encuentra el epidídimo, que es la vía colectora y excretora del semen, y que se continúa con el conducto deferente (Figura 1). Este transcurre con los vasos gonadales (arteria espermática y plexo venoso pampiniforme) por el canal inguinal formando el cordón espermático y se separa de estos en el orificio inguinal interno para dirigirse a desembocar a nivel de la próstata junto a las vesículas seminales. Cada testículo se encuentra rodeado por la túnica albugínea, que forma dos hojas, parietal y visceral, entre las que en condiciones normales hay una muy escasa cantidad de líquido, pero que puede ser significativa en determinadas circunstancias patológicas. Para mantener su funcionalidad, el testículo precisa una temperatura sensiblemente menor a la de la cavidad abdominal, de ahí su ubicación fuera de esta. El músculo cremáster acompaña al cordón espermático y se encarga de retraer el testículo ante un estímulo traumático o como mecanismo de termorregulación.

Embriológicamente, las gónadas tienen su origen en la cresta genital, por encima del riñón en el retroperitoneo a nivel lumbar, hasta donde migran las células germinales procedentes del saco vitelino. A partir de la octava semana de gestación se produce el desarrollo diferencial entre ovario y testículo, debiendo este descender desde ahí hasta el escroto, a través del canal inguinal. En el trayecto, se acompaña de un repliegue del peritoneo que forma el conducto peritoneovaginal, que se oblitera entorno al nacimiento. Su persistencia puede dar lugar a distintas entidades clínicas. El mecanismo que regula el des-

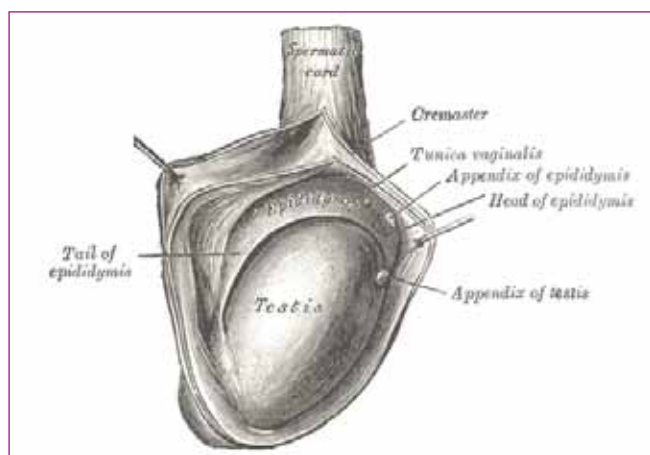


Figura 1. Anatomía del testículo.  
Ilustración de Henry Vandyke Carter (1918).

censo testicular es complejo y multifactorial, influyendo diversos elementos mecánicos, hormonales y moleculares. La alteración de este proceso puede resultar en criptorquidia.

## ANAMNESIS Y EXPLORACIÓN GENITAL

Se recomienda la exploración de los testículos en el primer control de salud tras el nacimiento y a los 6 meses de edad, o en cualquier momento si no se hubiera efectuado antes.

En la anamnesis se debe interrogar a los padres si han percibido los testículos en el escroto cuando el niño está relajado, por ejemplo durante el baño. También si han notado cambios de volumen significativos o la presencia de tumoraciones inguinales o inguinoescrotales. Es importante valorar además antecedentes personales o familiares de trastornos endocrinológicos.

La exploración física del paciente pediátrico puede ser complicada por la escasa colaboración de este. Conviene intentar empatizar con el niño antes de proceder con la exploración propiamente dicha, que en el caso de los genitales puede ser especialmente molesta para ellos. Además, la acción del cremáster ante el llanto o el estrés del niño puede simular un verdadero trastorno del descenso testicular. En la inspección visual inicial se debe valorar en primera instancia la presencia de los testículos en escroto, de tamaño simétrico, y la presencia de masas escrotales o inguinales. Debe explorarse al niño con las piernas relajadas en postura de rana, con la mano izquierda exprimiendo el canal inguinal y con la derecha palpando el teste (Figura 2). En primer lugar, se debe distinguir si es o no palpable, y en su caso notar el tamaño en relación con la edad del paciente y con el testículo contralateral (para lo que puede ser útil el orquidómetro), la altura a la que se palpa, si desciende y hasta dónde con la tracción manual y si permanece abajo. A veces hay que “agotar” el reflejo cremastérico manteniendo la tracción suavemente durante un minuto o aplicando una compresa con agua templada. Normalmente se deben diferenciar al tacto claramente testículo y epidídimo, salvo que exista una masa o un hidrocele de gran tamaño.

## TRASTORNOS DEL DESCENSO TESTICULAR

La criptorquidia es la malformación genitourinaria más frecuente. Consiste en la ausencia del testículo en su sede escrotal. Puede deberse bien a un trastorno en el proceso de descenso testicular o a anorquia secundaria a agenesia o torsión durante la vida intrauterina. Conviene comenzar por un repaso



Figura 2. **Exploración testicular bimanual.**

**Fuente:** Merino M. Cribado de la criptorquidia. En: Previnfad [en línea] [consultado el 19/03/2018]. Disponible en: <http://previnfad.aepap.org/monografia/criptorquidia>

de la terminología, a veces equívoca, que se emplea en esta patología:

- Se denomina **criptorquidia** la ausencia de un testículo en el escroto al nacimiento que no desciende de forma espontánea en los primeros meses de vida. También lo es cuando, siendo palpable el testículo, no es posible llevarlo al escroto o cuando se introduce a tensión, volviendo a ascender de inmediato.
- El **teste retráctil** o **teste en ascensor** es aquel que se puede encontrar por encima de su posición teórica, pero que desciende con maniobras de tracción y permanece en el escroto. Se trata de una condición fisiológica muy frecuente entre los 3 meses y los 8 años, que responde a la acción del cremáster, y que suele remitir en la pubertad.
- Se puede dar la circunstancia de que el teste, originariamente situado en el escroto, con el desarrollo del niño vaya quedando progresivamente por encima de su localización teórica. Se denomina en este caso **teste ascendente**, si bien, para evitar errores frecuentes, es más correcto referirse a él como **maldescenso adquirido o secundario**.
- Se denomina **teste ectópico** a aquel que, habiendo descendido a través del orificio inguinal externo, se localiza en una posición aberrante, como por ejemplo el espacio inguinal superficial, suprapúbico, perineal, femoral o incluso en el escroto contralateral.

En un sentido más práctico, se debe diferenciar entre testículo palpable y no palpable.

Hasta un 5% de los recién nacidos presentan trastornos del descenso testicular, disparándose la incidencia en prematuros.

Puede ser bilateral hasta en el 10% de los casos. Cuando es unilateral es discretamente más frecuente en el lado izquierdo, por ser su descenso algo más tardío. En la mayoría de los casos se produce el descenso espontáneo durante los primeros 4-6 meses de vida, pero más allá de este tiempo es extraordinario que ocurra. La criptorquidia puede asociarse a diversos síndromes genéticos, el más frecuente el Klinefelter, a otras malformaciones genitales, como el hipospadias, y a otras alteraciones testiculares (hernia inguinal o hidrocele), dado que en más del 90% de los casos existe persistencia del proceso peritoneovaginal.

En relación con la malposición del testículo y el aumento de temperatura al que por ello se ve sometido, se produce un deterioro progresivo que llega incluso a comprometer la espermatogénesis en el testículo contralateral. En caso de criptorquidia, los gonocitos fetales persisten más allá de los 6 meses de vida, pero a partir del año desciende de forma significativa el contaje de células germinales y por encima de los 2 años no se encuentran espermatogonias. Estos cambios son más acusados cuanto más alto está el testículo, pero se detienen e incluso revierten en gran medida con la cirugía precoz, considerándose la ventana idónea para ello entre los 6 y los 12 meses de edad.

El diagnóstico de los trastornos del descenso testicular es eminentemente clínico. Se manifiesta como la ausencia del teste en su posición escrotal anatómica, pudiendo asociar un aumento de volumen a nivel del canal inguinal. El escroto suele encontrarse vacío o hipoplásico. En la criptorquidia unilateral, en pacientes más desarrollados, sobre todo tras la pubertad, se puede observar hipertrofia compensadora contralateral, especialmente en caso de anorquia.

Ante el hallazgo de un teste criptorquídico pasados los 6 meses de edad, se recomienda remitir al paciente al cirujano o urólogo pediátrico para que lo evalúe y descarte la existencia de posibles condiciones asociadas o complicaciones, como hernia inguinal, hidrocele o tumores testiculares, que serán descritos más adelante en este capítulo. No es recomendable solicitar una prueba de imagen (habitualmente una ecografía) antes de la derivación, ya que con frecuencia ocurren falsos positivos por estímulo del reflejo cremastérico.

Ante una criptorquidia bilateral o si se asocia a hipospadias u otras alteraciones de los genitales externos, se derivará sin demora para estudio genético y endocrinológico.

Se debe realizar seguimiento en Atención Primaria de los testes en ascensor durante la infancia, porque durante el crecimiento casi un tercio de los casos se convierten en criptorquídicos.

## DOLOR TESTICULAR AGUDO

El dolor testicular agudo o escroto agudo (EA) es un cuadro que suele acompañarse de tumefacción y signos de inflamación local, y que puede deberse a diversas etiologías (Tabla 1). El diagnóstico diferencial se fundamenta en la historia clínica y puede requerir pruebas de imagen, fundamentalmente una ecografía.

### Torsión testicular

Es la entidad que descartar en la valoración del EA, por requerir tratamiento quirúrgico urgente ante el riesgo de pérdida de la viabilidad del testículo en cuestión de pocas horas. El testículo se retuerce, comprometiendo la circulación sanguínea por el cordón espermático (Figura 3). Presenta dos picos de incidencia, uno en el periodo neonatal, que supone el 10% de los casos, y otro más importante en la pubertad, con el 65% de los casos entre los 12 y 18 años.

El cuadro clásico es un dolor testicular muy intenso de rápida instauración, que motiva la consulta en pocas horas. Puede irradiar a la ingle o al abdomen, simulando incluso un abdomen agudo y con mucha frecuencia se acompaña de cortejo vegetativo, con sudoración, náuseas y vómitos.

En la exploración física suele encontrarse un testículo aumentado de tamaño, horizontalizado, discretamente ascendido por el acortamiento del cordón al enrollarse sobre sí, y una reacción inflamatoria de las envueltas escrotales que puede ser muy importante.

Ante la sospecha clínica de torsión testicular, es mandatorio realizar una ecografía Doppler testicular de forma urgente para valorar el flujo sanguíneo. De confirmarse el diagnóstico, o si la ecografía no está disponible, debemos remitir al paciente sin demora para valoración por un cirujano o urólogo pediátrico. La viabilidad del testículo si se resuelve la torsión en las primeras 6 horas es del 100%, pero pasadas 12 horas decrece al 20%.

### Torsión del apéndice testicular o epididimario (hidátide de Morgagni)

En el testículo y epidídimo pueden encontrarse vestigios embrionarios de los conductos de Müller y Wolff respectivamente. Estos apéndices de escasos milímetros y forma pedun-

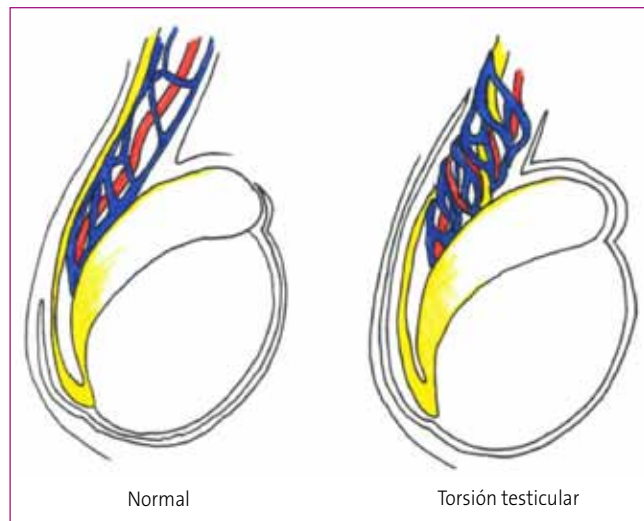


Figura 3. Torsión testicular intravaginal.

culada pueden torsionarse ocasionando un cuadro de dolor testicular de inicio súbito, pero generalmente de menor intensidad y con una reacción inflamatoria menos importante que en la torsión testicular. En la exploración, además, se puede palpar un nódulo doloroso en la cabeza del epidídimo o en la cara anterior del testículo. El reflejo cremastérico suele estar conservado y puede acumularse un hidrocele reactivo moderado. El signo del “punto azul” se considera patognomónico y es visible cuando el apéndice gangrenado se transparenta a través de las cubiertas escrotales.

El diagnóstico es, en principio, clínico. Ante la duda de que pueda tratarse de una torsión testicular, la actitud será la referida anteriormente.

El tratamiento se basa en la administración de antiinflamatorios y reposo relativo, resolviéndose el cuadro en menos de una semana. En algunos casos de dolor muy persistente puede estar indicada la exploración quirúrgica, pero es excepcional. Está descrita la torsión testicular en el contexto de una torsión apendicular, que se manifiesta como una exacerbación importante del dolor.

### Epididimitis

La inflamación del epidídimo es más frecuente en adolescentes con actividad sexual, en relación con una infección bacteriana por *Chlamydia trachomatis*, *N. gonorrhoea*, *E. coli* o virus. También puede presentarse en preadolescentes o adolescentes sin actividad sexual, en los que es más habitual la etiología por enterovirus o adenovirus, y menos probable constatar una infección bacteriana. Traumatismos o algunas malformaciones urológicas actúan como factores predisponentes.

Tabla 1. Etiología y frecuencia de las diversas causas de EA.

Torsión testicular	16%
Torsión de apéndices (testicular o epididimario)	46%
Epididimitis	35%
Otras causas	3%

Clínicamente se manifiesta como un cuadro de dolor de instauración subaguda, con inflamación generalmente limitada al epidídimo, que se puede encontrar engrosado y doloroso a la palpación. Es habitual que se acompañe de otros síntomas como disuria, polaquiuria fiebre o secreción uretral, especialmente si está en relación con una infección de transmisión sexual.

Ante la sospecha de una epididimitis, es necesario investigar el antecedente de relaciones sexuales y realizar un análisis del sedimento urinario y urocultivo. Si sospechamos una infección de transmisión sexual (ITS), también es recomendable tomar un exudado uretral y hacer despistaje de sífilis y virus de la insuficiencia humana (VIH). Aunque el diagnóstico es clínico, una vez más puede plantearse la sospecha de una torsión testicular si hay una reacción inflamatoria importante o el dolor es muy intenso, requiriendo una ecografía.

El tratamiento depende de la intensidad del cuadro y de la sospecha etiológica. En pacientes prepuberales, con sedimento urinario no patológico, se puede plantear de entrada el tratamiento con reposo y antiinflamatorios. Ante la sospecha de una infección urinaria, piuria o bacteriuria se instaurará antibioterapia empírica.

Cuando la sospecha es de una infección por *Chlamydia trachomatis* o *N. gonorrhoea*, la pauta recomendada es una dosis de ceftriaxona 250 mg intramuscular más azitromicina por vía oral 1 g en dosis única o doxiciclina 100 mg/12 horas durante 7 días, previa toma de exudado uretral para cultivo.

### Otras causas

Aparte de las descritas previamente, existen otras causas menos frecuentes de escroto agudo que conviene considerar:

- **Traumatismo:** los traumatismos testiculares son frecuentes, aunque raramente producen una lesión grave. Un hematoma escrotal es altamente sugerente. Si el niño niega el antecedente traumático, es importante descartar maltrato o abuso sexual.
- **Orquitis:** generalmente de etiología viral. Se manifiesta con dolor e inflamación testicular y escrotal, de instauración subaguda. Ante la duda diagnóstica, siempre se debe realizar una ecografía para descartar torsión testicular. El tratamiento consiste en reposo y administración de antiinflamatorios.
- **Edema escrotal idiopático:** afecta preferentemente a niños en edad prepuberal (5-11 años). Es un cuadro autolimitado, de 2-72 horas de duración, de causa desconocida, que cursa con dolor, eritema y edema escrotal. Puede iniciarse en un hemiescroto o en la zona inguinal y progresar rápidamente afectando a todo el escroto, pene, periné, zona

perianal y pared abdominal anterior. En la exploración física la piel del escroto está engrosada, eritematosa y caliente y la transluminación es negativa; la palpación testicular puede estar dificultada. Se debe diferenciar del edema secundario a picaduras de insecto, síndrome nefrótico, hipoproteinemia o aumento de la presión hidrostática. La ecografía Doppler escrotal permite confirmar el diagnóstico (engrosamiento de la pared escrotal) y descartar alteraciones a nivel testicular. El tratamiento consiste en reposo, soporte escrotal y antiinflamatorios no esteroideos. En el 20% de los pacientes se describen recurrencias.

## MASAS ESCROTALES

Las causas más frecuentes de tumefacción escrotal aislada en niños y adolescentes son hidrocele, hernia inguinal, varicocele, quistes de epidídimo (espermatocelo) y cáncer testicular.

### Hidrocele

El hidrocele es una colección de líquido a nivel escrotal, entre la capa visceral y parietal de la túnica vaginal, que puede estar comunicado o no con la cavidad peritoneal. Cuando está comunicado, por obliteración incompleta del proceso vaginal peritoneal durante el desarrollo, puede aumentar de tamaño durante la maniobra de Valsalva, el llanto o el esfuerzo. Los no comunicantes pueden ser idiopáticos o secundarios a traumatismos menores, orquitis, epididimitis, torsión testicular, tumores...

Existe una tercera variedad, el hidrocele de cordón, que ocurre cuando se mantiene permeable solo la porción intermedia del proceso vaginal (Figura 4).

El hidrocele es un proceso benigno, presente en el 60% de los recién nacidos varones y que remite de forma espontánea; a los 2 años de edad solo persiste en el 0,8% de los niños.

El diagnóstico se realiza mediante el examen físico, en donde se observa un escroto aumentado de tamaño, fluctuante, sin signos inflamatorios ni dolor a la palpación y que en caso de hidrocele comunicante puede vaciarse parcialmente mediante presión de este. Apoya el diagnóstico la palpación del cordón espermático por encima de la masa y la transluminación, que demuestra la presencia de líquido en el escroto y la ausencia de contenido intestinal.

El hidrocele de cordón se presenta como una masa móvil, redonda e indolora en la parte superior del escroto o en el canal inguinal.

En cuanto al tratamiento, los hidroceles comunicantes de presentación precoz por lo general no lo precisan porque se

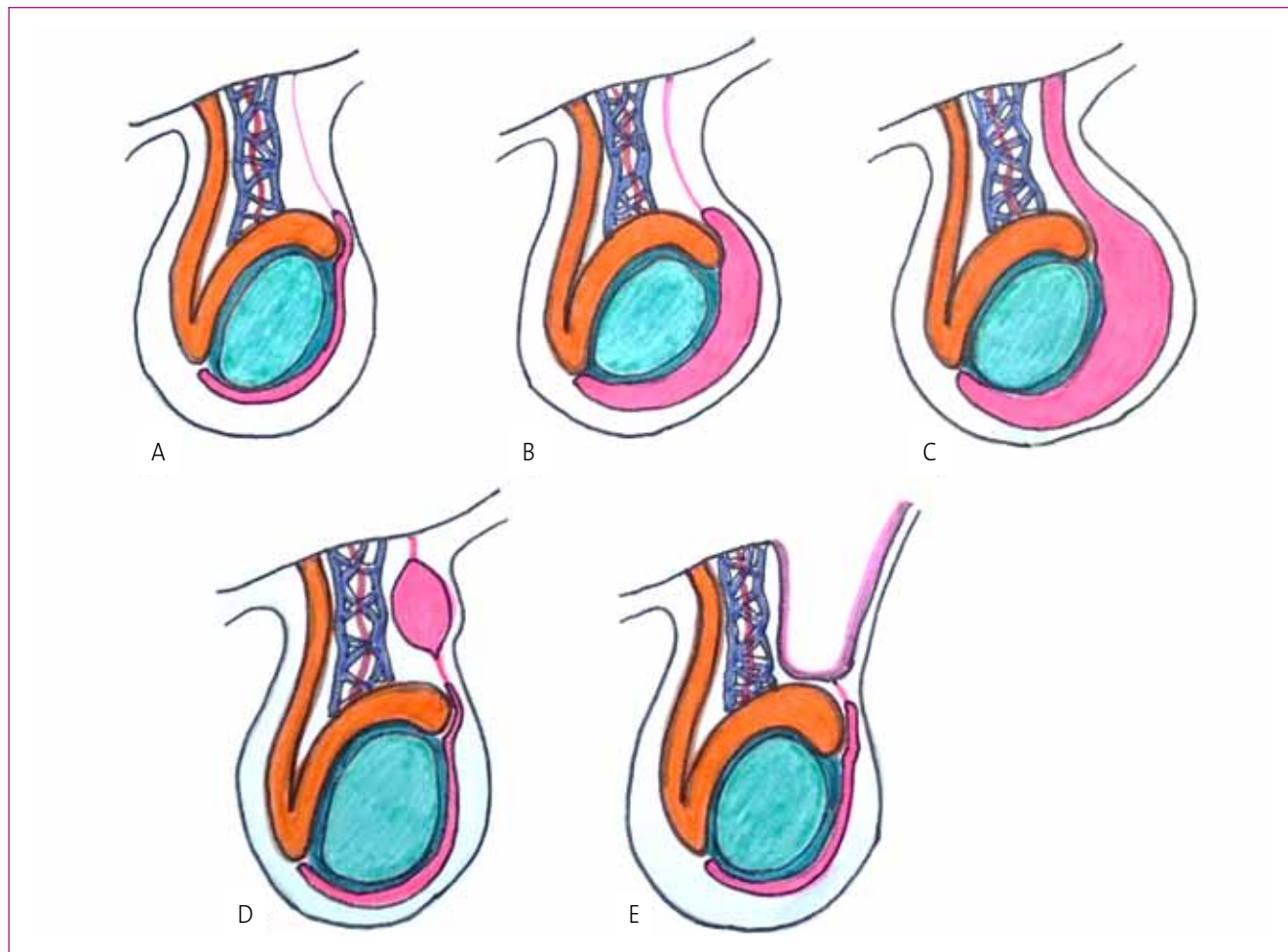


Figura 4. **Hidrocele. Diagnóstico diferencial.**

**A:** testículo normal; **B:** hidrocele no comunicante; **C:** hidrocele comunicante; **D:** hidrocele de cordón; **E:** hernia inguinal.

suelen resolver de forma espontánea. En cambio, cuando persisten más allá de los 2 años se recomienda cirugía electiva por la posibilidad de que se desarrolle una hernia inguinal, no porque entrañe riesgo de lesión testicular. También se aconseja intervenir los hidroceles comunicantes de presentación tardía.

Respecto a los hidroceles no comunicantes, los idiopáticos no requieren tratamiento salvo que presenten síntomas, y en aquellos que son reactivos el tratamiento es el de la enfermedad subyacente.

### Varicocele

El varicocele es una dilatación de las venas testiculares del plexo pampiniforme que rodea al cordón espermático. Afecta al 10-25% de los varones. La importancia de su diagnóstico radica en que puede inducir cambios apoptóticos en el testículo y conllevar problemas de fertilidad en la adultez en el 20% de los casos. Habitualmente se presenta al inicio de la pubertad, cuando

aumenta el flujo sanguíneo testicular, y el lado izquierdo es el más frecuentemente afectado (85-90%); el derecho, en cambio, rara vez se afecta salvo cuando el varicocele es bilateral.

El varicocele por lo general es asintomático, aunque en el 5-10% de los casos puede ocasionar dolor sordo o pesadez en el escroto o región inguinal. Puede ser detectado por el paciente o descubierto durante un control de salud.

El paciente debe ser explorado inicialmente de pie, y se le debe solicitar que realice la maniobra de Valsalva; a continuación, se explorará en decúbito supino.

En función de los hallazgos encontrados cabe distinguir tres grados:

- Grado I: cuando solo es palpable al realizar la maniobra de Valsalva, estando el paciente de pie.
- Grado II: cuando es palpable pero no visible.
- Grado III: cuando es visible (Figura 5).

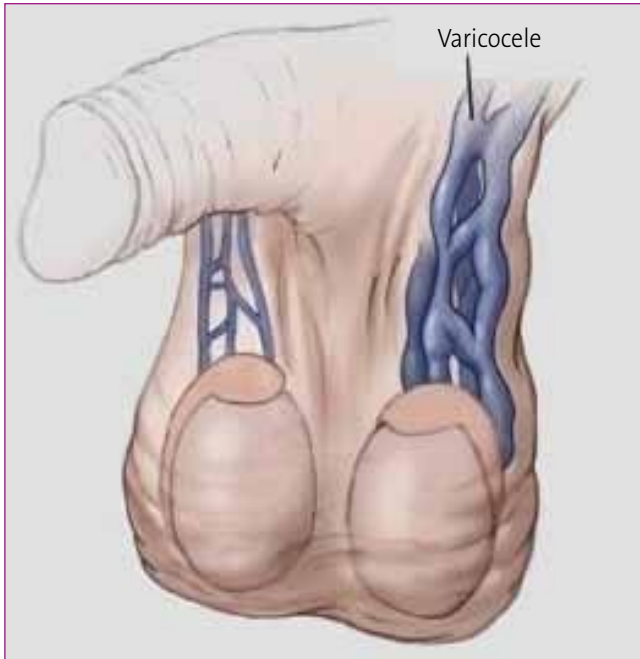


Figura 5. **Varicocele izquierdo.**

**Fuente:** Fernández-Cuesta MA. Varicocele. En: Familia y Salud [en línea] [consultado el 19/03/2018]. Disponible en: <http://www.familiaysalud.es/sintomas-y-enfermedades/genitales/de-ninos/varicocele>

El 70% de los pacientes con varicoceles grado II y III presentan disminución del volumen testicular en el lado afectado que con el tiempo puede extenderse al testículo contralateral. En la adolescencia se considera que un testículo es hipoplásico cuando es menor que el contralateral y la diferencia con este es mayor de 2 ml o un 20%.

En cuanto al diagnóstico, se debe realizar ecografía renal y testicular, para descartar causas secundarias (tumor retroperitoneal, efecto cascanueces por compresión de la vena renal izquierda entre la arteria mesentérica superior y la aorta descendente), cuando:

- Afecta a jóvenes prepuberales.
- Solo está implicado el lado derecho.
- Si el tamaño del varicocele no disminuye en decúbito supino.

En el resto, algunos autores consideran conveniente valorar la función testicular mediante la determinación de hormona estimuladora del folículo (FSH) y de hormona luteinizante (LH) tras el estímulo con hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH); una respuesta supranormal se asocia a cambios histopatológicos a nivel testicular y es una alternativa al espermiograma cuando no se puede realizar este.

En adolescentes mayores se puede solicitar la realización de un espermiograma, aunque a esta edad no están establecidos los parámetros normales.

En cuanto al tratamiento, en la mayoría de los casos solo se requiere la vigilancia periódica (anual) hasta llegar a la adultez. Aunque no hay evidencia de que el tratamiento quirúrgico precoz conlleve mejores resultados andrológicos que cuando se realiza más tardíamente, se sabe que la disminución del volumen testicular y de la espermatogénesis pueden ser revertidos mediante varicocelectomía cuando se realiza durante la adolescencia.

En la actualidad se recomienda varicocelectomía durante la adolescencia cuando:

- Se asocia a disminución del volumen testicular.
- Es bilateral y de grado III.
- Es sintomático.
- Se asocia a una alteración en la espermatogénesis.
- Existen antecedentes de patología testicular que puede afectar a la fertilidad, como por ejemplo historia previa de torsión testicular.

### Tumores testiculares en pacientes prepuberales (<12 años)

Los tumores testiculares son poco frecuentes en la edad prepuberal (0,5-2 por cada 100 000 niños) y en su mayoría son benignos (74%). Se describen dos picos de incidencia, uno en torno a los 2 años y otro al comienzo de la adolescencia. De los tumores malignos, el más frecuente es el tumor del saco vitelino, y de los benignos, el teratoma.

Se clasifican según las células en los que se originan:

- De células germinales: teratoma (48%), tumor del saco vitelino (15%) y quistes epidermoides (14%).
- De elementos del estroma: tumor de células de la granulosa tipo juvenil (5%), tumor de células de Leydig (4%), tumor de células de Sertoli (3%) y tumores no diferenciados.
- Mixtos, contienen células germinales y elementos del estroma: gonadoblastomas.

Los tumores secundarios rara vez afectan a los testículos, con la excepción de la leucemia linfoblástica aguda (LLA) y el linfoma. Se consideran factores de riesgo de desarrollar tumores de células germinales los antecedentes de criptorquidia y las anomalías del desarrollo testicular (disgenesia gonadal).

Los tumores del saco vitelino habitualmente se presentan en menores de 2 años y pueden metastatizar a pulmón (20%) y ganglios linfáticos retroperitoneales, y menos frecuentemente a hueso y sistema nervioso central.

La mayoría de los tumores (88%), tanto benignos como malignos, se manifiestan como una masa testicular indolora y dura, que en el 15-20% se asocia a hidrocele. Ocasionalmente puede cursar con dolor como consecuencia de un sangrado agudo intratumoral.

Cuando se sospecha la existencia de un tumor testicular se deben buscar signos de feminización o androgenización (presente en el tumor de células de Leydig, que es responsable del 10% de los casos de pubertad precoz), solicitar marcadores tumorales ( $\alpha$ -fetoproteína [ $\alpha$ -FP] y la subunidad  $\beta$  de la gonadotropina coriónica humana [ $\beta$ -hCG]) y una ecografía Doppler testicular.

La  $\alpha$ -FP es el marcador tumoral más específico del tumor de saco vitelino, presente en el 90% de los casos, aunque también pueden estar elevada de forma fisiológica en menores de un año. En los lactantes mayores de 6 meses con teratoma, los valores de AFP suelen ser inferiores a 100 ng/ml.

La  $\beta$ -hCG es un marcador característico de los tumores testiculares del adulto (coriocarcinoma y carcinoma embrionario), pero rara vez está elevado en los tumores testiculares prepuberales.

En cuanto a las pruebas de imagen, aunque la ecografía testicular no permite distinguir de forma fiable entre lesiones benignas y malignas, sí permite orientar el diagnóstico. Así, en los teratomas se observan de forma característica lesiones heterogéneas con componentes quísticos y sólidos, calcificaciones y tejido adiposo, y en los quistes epidermoides una apariencia en "piel de cebolla", con alternancia de anillos hipoeoicos e hiperecoicos.

Respecto al tratamiento, en los mayores de un año con elevación de la  $\alpha$ -FP y sospecha de tumor del saco vitelino es de elección la orquiectomía; en el resto se tiende a la preservación del testículo después de confirmar la benignidad del tumor tras escisión del mismo y el análisis intraoperatorio de las muestras obtenidas.

#### Otras causas

- **Hernia inguinal no incarcerada:** generalmente se presenta como una masa reductible y no dolorosa, que aumenta con la maniobra de Valsalva y no se transilumina (Figura 4).
- **Quiste de epidídimo o espermatocele:** lesión quística no dolorosa, a nivel de la cabeza del epidídimo, que puede contener esperma no viable. De forma característica la transiluminación es positiva y la ecografía diagnóstica. No requiere tratamientos salvo que origine molestias.

#### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Brenner JS, Ojo A. Causes of painless scrotal swelling in children and adolescents. En: UpToDate [en línea] [consultado el 13/03/2018]. Disponible en: [www.uptodate.com/contents/causes-of-painless-scrotal-swelling-in-children-and-adolescents](http://www.uptodate.com/contents/causes-of-painless-scrotal-swelling-in-children-and-adolescents)
- Brenner JS, Ojo A. Evaluation of scrotal pain or swelling in children and adolescents. En: UpToDate [en línea] [consultado el 13/03/2018]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-scrotal-pain-or-swelling-in-children-and-adolescents>
- Cooper CS, Docimo SG. Undescended testes (cryptorchidism) in children: clinical features and evaluation. En: UpToDate [en línea] [consultado el 13/03/2018]. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/undescended-testes-cryptorchidism-in-children-clinical-features-and-evaluation>
- Ferrer FA. Pediatric urologic oncology: bladder and testis. En: Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, Peters CA (eds). Campbell-Walsh Urology. 11.ª edición. Filadelfia: Elsevier; 2016. p. 3582-98.
- Friend J, Barker A, Khosa J, Samnakay N. Benign scrotal masses in children - some new lessons learned. J Pediatr Surg. 2016;51:1737-42.
- Jefferies MT, Cox AC, Gupta A, Proctor A. The management of acute testicular pain in children and adolescents. BMJ. 2015;350:h1563.
- Kryger JV. Acute and chronic scrotal swelling. En: Kliegman RM, Lye PS, Bordini BJ, Toth H, Basel D (eds.). Nelson Pediatric Symptom-Based Diagnosis. Filadelfia: Elsevier; 2018.
- Maizlin II, Dellinger M, Gow KW, Goldin AB, Goldfarb M, Nuchtern JG, et al. Testicular tumors in prepubescent patients. J Pediatr Surg. 2017. pii: S0022-3468(17)30626-7.
- Record No. 115197, Varicocele in children and adolescents. En: Dynamed Plus [en línea] [actualizado el 16/09/2016; consultado el 04/03/2018]. Disponible en: <http://www.dynamed.com/login.aspx?direct=true&site=DynaMed&id=115197>
- Valdés Diéguez E, Oviedo Gutiérrez M, Sánchez Andrés A, Granell Suárez C, Gutiérrez Segura C. Edema escrotal idiopático. Acta Pediatr Esp. 2014;72:e260-e267.