

# EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA

Toma de decisiones clínicas basadas en las mejores pruebas científicas

[www.evidenciasenpediatria.es](http://www.evidenciasenpediatria.es)

## Artículos Valorados Críticamente

### La gravedad de la criptorquidia en el primer año de vida puede afectar a la función reproductiva

Rivero Martín MJ<sup>1</sup>, Lojo Pons P<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada. Madrid. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. España.

<sup>2</sup>Pediatra. CS Josep Masdevall. Figueres. Girona. España

Correspondencia: M.<sup>a</sup> José Rivero Martín: [mriverom@salud.madrid.org](mailto:mriverom@salud.madrid.org)

**Palabras clave en español:** células de Sertoli; células de Leydig; gonadotropinas; orquidopexia; testículo no descendido; testosterona.

**Palabras clave en inglés:** Sertoli cell; Leydig cell; gonadotropins; orchiopexy; undescended testis; testosterone.

**Fecha de recepción:** 20 de abril de 2023 • **Fecha de aceptación:** 4 de mayo de 2023

**Fecha de publicación del artículo:** 10 de mayo de 2023

Evid Pediatr. 2023;19:17.

#### CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Rivero Martín MJ, Lojo Pons P. La gravedad de la criptorquidia en el primer año de vida puede afectar a la función reproductiva. Evid Pediatr. 2023;19:17.

Para recibir Evidencias en Pediatría en su correo electrónico debe darse de alta en nuestro boletín de novedades en <http://www.evidenciasenpediatria.es>

Este artículo está disponible en: <http://www.evidenciasenpediatria.es/EnlaceArticulo?ref=2023;19:17>.

©2005-23 • ISSN: 1885-7388

# La gravedad de la criptorquidia en el primer año de vida puede afectar a la función reproductiva

Rivero Martín MJ<sup>1</sup>, Lojo Pons P<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría. Hospital Universitario de Fuenlabrada. Fuenlabrada. Madrid. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid. España.

<sup>2</sup>Pediatra. CS Josep Masdevall. Figueres. Girona. España

Correspondencia: M.<sup>a</sup> José Rivero Martín: mriverom@salud.madrid.org

**Artículo original:** Rodprasert W, Koskenniemi JJ, Virtanen HE, Sadov S, Perheentupa A, Ollila H, et al. Reproductive Markers of Testicular Function and Size During Puberty in Boys With and Without a History of Cryptorchidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2022; 107:3353-3361.

## Resumen

**Conclusiones de los autores del estudio:** los niños con criptorquidia, particularmente aquellos con criptorquidia bilateral que se sometieron a orquidopexia, tenían niveles alterados de biomarcadores de células de Sertoli y células germinales en sangre, y volúmenes testiculares más pequeños en comparación con los controles.

**Comentario de los revisores:** una vez completada la maduración puberal, los varones que han precisado orquidopexia tienen un tamaño testicular menor que aquellos sin criptorquidia o en los que hay un descenso espontáneo; en los varones con criptorquidia bilateral, los niveles de la hormona foliculoestimulante son más elevados y los de inhibina B, menores.

**Palabras clave:** células de Sertoli; células de Leydig; gonadotropinas; orquidopexia; testículo no descendido; testosterona.

## Severity of cryptorchidism in the first year of life can affect reproductive function

**Authors' conclusions:** cryptorchid boys, particularly those with bilateral cryptorchidism who underwent orchiopexy, had altered levels of serum biomarkers of Sertoli cells and germ cells and smaller testicular volumes compared with controls.

**Reviewers' commentary:** at the age of full pubertal maturation, boys who have required orchidopexy have a smaller testicular size than those with spontaneous descent and without cryptorchidism; in boys with bilateral cryptorchidism, FSH levels are higher and inhibin B levels are lower.

**Key words:** Sertoli cell; Leydig cell; gonadotropins; orchidopexy; undescended testis; testosterone.

## RESUMEN ESTRUCTURADO

**Objetivo:** comparar el eje hipotálamo-hipofiso-gonadal, IGF-I y volumen testicular durante la pubertad en niños con criptorquidia y descenso testicular espontáneo, niños que precisan orquidopexia y niños sin criptorquidia.

**Diseño:** estudio longitudinal prospectivo de casos y controles con seguimiento cada 6 meses desde el 2005 al 2009 en pacientes reclutados de dos estudios, uno de cohortes y otro de casos y controles.

**Emplazamiento:** Hospital Universitario en Finlandia.

**Población de estudio:** la población proviene de un estudio de prevalencia de criptorquidia realizado entre 1997 y 1999<sup>1</sup> y de un estudio de casos y controles de niños nacidos entre

1997 y 2002. En el estudio de prevalencia, de 1494 nacimientos consecutivos de varones, 35 tenían criptorquidia y se añadieron 160 niños con criptorquidia congénita del estudio de casos y controles (2 controles pareados por cada caso). Los varones estudiados se dividieron en 5 grupos: antecedente de criptorquidia unilateral intervenida quirúrgicamente (CUO), con resolución espontánea (CUE) o bilateral intervenida quirúrgicamente (CBO) o descenso testicular bilateral espontáneo (CBE) y controles.

**Evaluación del factor de riesgo:** los casos con criptorquidia fueron seguidos hasta los 18 meses, momento en el que fueron derivados a cirugía pediátrica si persistía y fueron catalogados como CUO o CBO. Fueron excluidos chicos que habían recibido tratamiento hormonal, tenían criptorquidia adquirida, monorquidismo o pubertad precoz.

**Medición del resultado:** la variable principal fue el nivel sanguíneo de las hormonas reproductivas y los factores de crecimiento: hormona estimuladora de folículos (FSH), hormona luteinizante (LH), testosterona total, globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG), inhibina B, factor de crecimiento insulínico tipo I (IGF-1), la proteína 3 de unión al factor de crecimiento parecido a la insulina (IGFBP-3) y el factor insulino-simil 3 (INSL3) con controles cada 6 meses, desde los 8,5 años hasta el fin de la pubertad. Otras variables secundarias que se incluyeron fueron el volumen testicular usando el ecógrafo, posición testicular al nacimiento, edad de inicio de la pubertad, talla al finalizar la pubertad y hora en la que se realizó analítica sanguínea.

**Resultados principales:** de un total de 165 niños con criptorquidia y 306 controles procedentes de dichos estudios, finalmente fueron estudiados 109. Aceptaron participar en el seguimiento hasta la pubertad 52 con criptorquidia y 66 controles, y tras las exclusiones quedan 46 y 63, respectivamente. Completan el seguimiento 30 casos y 48 controles. Se dividieron en los cinco grupos: CUO ( $n = 15$ ), CUE ( $n = 15$ ), CBO ( $n = 9$ ) CBE ( $n = 7$ ) y controles ( $n = 63$ ). Al final de la pubertad los niveles de FSH fueron más altos (más de 4 U/l) y los niveles de inhibina B más bajos (más de 70 pg/ml) en el grupo BO respecto a los controles. Los niveles obtenidos de SHBG también fueron diferentes en los cinco grupos, siendo inferiores en el grupo CBE respecto al grupo control. Una vez completada la pubertad, los chicos que precisaron orquidopexia tuvieron un tamaño testicular menor que aquellos en los que había un descenso espontáneo y que los controles.

**Conclusión:** los niños con criptorquidia sometidos a orquidopexia (sobre todo con criptorquidia bilateral) tenían niveles sanguíneos alterados de biomarcadores de células de Sertoli y células germinales y volúmenes testiculares más pequeños en comparación con los controles.

**Conflicto de intereses:** no existe.

**Fuente de financiación:** subvenciones del Hospital Universitario de Turku, la Fundación Sigrid Jusélius, la nueva Fundación Nordisk, la Comisión Europea, la Academia de Finlandia y la Fundación para la Investigación Pediátrica.

## COMENTARIO CRÍTICO

**Justificación:** la criptorquidia es una condición frecuente en recién nacidos, con una prevalencia del 3-5% en recién nacidos a término, del 1-2% a los 3 meses y del 1% al año de vida; está asociada a infertilidad y tumores de células germinales en la edad adulta. En el 50% de los casos, el descenso testicular se produce espontáneamente en los primeros meses, mientras que en el resto será necesaria la cirugía (orquidopexia) antes de los 18 meses de edad. Hay pocos estudios longitudi-

nales que analicen la función testicular en los niños con descenso espontáneo y con orquidopexia frente a aquellos sin criptorquidia<sup>2</sup>.

**Validez o rigor científico:** el estudio está bien diseñado y los casos y los controles fueron seleccionados adecuadamente. Sin embargo, de los 109 niños incluidos en el estudio, completan el seguimiento 30 casos y 48 controles, lo que supone unas pérdidas elevadas del 34,8% y 23,8%, respectivamente, que afectarían a la validez. Se utiliza un modelo lineal de efectos mixtos para analizar las medidas repetidas de niveles hormonales en función de la edad, la hora de la muestra y el grupo de estudio. Se han utilizado estructuras de correlación y funciones de potencia para corregir la autocorrelación y heterocedasticidad de polos residuales.

**Importancia clínica:** una vez completada la maduración puberal, los chicos que han precisado orquidopexia tienen un tamaño testicular menor que aquellos en los que hay un descenso espontáneo y que los controles. El patrón longitudinal de FSH e inhibina B es diferente en los cinco grupos. Al final de la pubertad, los niveles de FSH son más elevados y los de inhibina B menores en CBO y CBE, seguidos de CUO, CUE y controles. Los valores medios y su intervalo de confianza del 95% están expuestos en el artículo en forma de gráfico y no se ofrecen los datos totales, por lo que, aunque estas diferencias son significativas, no se puede calcular la magnitud del efecto. Los niveles de LH, testosterona total, IGF-1, IGFBP-3, SHBG e INSL<sup>3</sup> no varían entre grupos. Los hallazgos son coincidentes con los publicados previamente, en los que los varones con criptorquidia tienen mayor riesgo de infertilidad y de cáncer testicular<sup>4</sup>, en relación con una alteración de la espermatogénesis.

**Aplicabilidad en la práctica clínica:** aunque la prevalencia de criptorquidia es diferente según la región geográfica, los resultados pueden aplicarse a nuestro medio. El diagnóstico de criptorquidia y el seguimiento del descenso testicular es sencillo y con un escaso coste, ya que se realiza con la exploración física. Dada la prevalencia de este trastorno, es importante conocer el pronóstico y las complicaciones a medio y largo plazo, por lo que serían necesarios nuevos estudios que estimen el impacto clínico sobre la fertilidad de las diferencias observadas en este estudio.

**Conflicto de intereses de los autores del comentario:** no existe.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Boisen KA, Kaleva M, Main KM, Virtanen HE, Haavisto AM, Schmidt IM, et al. Difference in prevalence of congenital cryptorchidism in infants between two Nordic countries. *Lancet*. 2004;363:1264-9.

2. Vikraman J, Hutson JM, Li R, Thorup J. The undescended testis: Clinical management and scientific advances. *Semin Pediatr Surg.* 2016;25:241-8.
3. Sadov S, Koskenniemi JJ, Virtanen HE, Perheentupa A, Petersen JH, Skakkebaek NE, et al. Testicular Growth During Puberty in Boys With and Without a History of Congenital Cryptorchidism. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101:2570-7.
4. Lip SZ, Murchison LE, Cullis PS, Govan I, Carachi R. A meta-analysis of the risk of boys with isolated cryptorchidism developing testicular cancer in later life. *Arch Dis Child.* 2013;98:20-6.