

# Varicocele en varones adolescentes y adultos

Jesús Alfonso Osuna C.

Unidad de Endocrinología, Escuela de Medicina, Laboratorio de Andrología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela

Recibido Abril 1, 2008. Aceptado Abril 15, 2008

## VARICOCELE IN ADOLESCENT BOYS AND ADULT MEN

### Resumen

Varicocele es la dilatación y tortuosidad (varicosidad) de las venas del plexo pampiniforme. Se estima, mediante el examen clínico, que el varicocele se encuentra en un 15% de los hombres de una población sana; su frecuencia aumenta hasta 45% de los varones que consultan por infertilidad. Usualmente se acompaña de disminución del volumen del testículo afectado. El varicocele es más frecuente en la vena espermática izquierda y las causas más probables son: aumento de la presión hidrostática por su desembocadura en ángulo recto en la vena renal e insuficiencia de sus válvulas. El varicocele altera el epitelio germinal y puede deteriorar la función endocrina de la gónada. El aumento de la temperatura escrotal es el mecanismo etiopatogénico más aceptado. La fisiopatología del varicocele se relaciona con alteraciones de la espermatogénesis, la cual se expresa con alteraciones del líquido seminal, baja concentración espermática y alteraciones de la morfología y motilidad de los espermatozoides, creando riesgos para la fertilidad del varón. La función endocrina del testículo también puede ser afectada. El diagnóstico se realiza por el examen clínico; ocasionalmente se presenta con dolor en la bolsa escrotal. El tratamiento del varicocele es quirúrgico, después de descartar previamente otras patologías del sistema endocrino. En el adolescente se debe evitar la disminución del volumen testicular y la varicocelectomía está indicada en los varicoceles grado II y III, cuando son sintomáticos y con cambios en el volumen testicular.

**PALABRAS CLAVE:** Varicocele, infertilidad

### Abstract

*Varicocele is the elongation and tortuosity of the spermatic veins of the pampiniform plexus. The rate of varicocele occurrence in healthy men is about 15% by physical examination, but this increases to 45% in infertile men. It is often associated with reduction in the volume of the affected testis. Varicocele is more frequently found in the left spermatic vein, which is due to its straight drainage in the left renal vein and also because of valve insufficiency. Varicocele causes germinal epithelium derangement, and alteration in the endocrine function of the testicle. Elevation of the scrotum temperature is one the most accepted etiopathogenic mechanism. Varicocele causes alterations in spermatogenesis, as expressed by low sperm count, changes in the sperm morphology and motility, all these known as risk factors for male infertility. The endocrine function of the gonad may also be affected. Varicocele is diagnosed mainly from clinical evaluation. Occasionally, it may cause pain in the left scrotum. Varicocelectomy is the treatment of choice after other endocrine conditions are previously discarded. In adolescents, testicular volume reduction must be avoided and varicocelectomy should be performed in grade II and III varicoceles, or when symptoms and changes in the testicular volume are observed.*

**KEY WORDS:** Varicocele, infertility

## Introducción

El varicocele es la dilatación, elongación y tortuosidad de la vena espermática interna dentro del cordón espermático (plexo pampiniforme). Su frecuencia por medio del examen clínico se ha estimado en 15-20 por ciento de los adultos jóvenes (1, 2) y hasta un 35-40% en hombres que consultan por infertilidad primaria (2, 4). En el estudio conducido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre 9.043 hombres, la incidencia de varicocele fue de 25,4% en varones con semen anormal y 11,7% en los que tenían semen normal (5). Estas observaciones ponen en evidencia la relación entre varicocele, infertilidad y alteración del semen. Sin embargo, es necesario hacer notar que la mayoría de los varicoceles (80%) no están asociados con infertilidad (6). Esto último puede parecer contradictorio con lo expresado anteriormente. Pero es diferente la incidencia de varicocele en hombres que consultan por infertilidad, como lo reportado por Dubin y Amelar (3), comparada con la de varones aparentemente sanos (5).

Es raro observar el varicocele en niños menores de 9 años; su aparición durante la pubertad probablemente guarda relación con los cambios fisiológicos que experimentan el testículo y las estructuras que forman el cordón espermático en esa etapa del desarrollo. El estudio realizado por Oster (7) en 1971, en un grupo de muchachos con edades comprendidas entre 6 y 19 años, reveló que 188 de ellos, con edades entre 6 y 9 años, no presentaron varicocele, mientras que en 837 con edades comprendidas entre 10 y 19 años, la incidencia fue de 16,2 por ciento. Este valor guarda relación con el reportado para la población adulta.

## Fisiopatología

En relación con el origen del varicocele, la teoría más aceptada es la incompetencia de las válvulas de la vena testicular izquierda y el drenaje alterado de la vena ilíaca externa, facilitando el flujo retrógrado hacia la vena cremasteriana izquierda. Además, la vena espermática interna izquierda, de mayor longitud que la derecha, desemboca perpendicularmente en la vena renal del mismo lado, facilitando el reflujo venoso (8, 9). Este detalle anatómico explica el predominio del varicocele en el lado izquierdo.

Diferentes mecanismos han sido propuestos para explicar el efecto nocivo del varicocele sobre la función testicular: reflujo de sustancias tóxicas de origen renal y suprarrenal (catecolaminas), hipoxia testicular, alteraciones en la circulación intratesticular y el aumento de la temperatura intraescrotal, este último es el de mayor aceptación (9). En el hombre se ha comprobado que la corrección del varicocele normaliza la temperatura escrotal (10). El aumento de especies de oxígeno reactivo y la disminución de la capacidad antioxidante se ha relacionado con infertilidad asociada al varicocele (11). El componente inmunológico y la apoptosis, ésta última probablemente inducida por alteraciones endocrinas, son factores postulados para explicar alteraciones ocasionadas por el varicocele (12). Estudios recientes comprobaron aumento de espermatozoides con mayor daño del ADN nuclear, en hombres infértiles con varicocele (13); además, en pacientes con varicocele, oligozoospermia severa y oligoastenoteratozoospermia, se ha encontrado mayor número de microdeleciones del cromosoma Y (14). Baccetti y col. (15) con base en lo observado en 352 pacientes con varicoceles de diferentes grados, en quienes encontraron alteraciones de la segregación en la meiosis (disomías y diploidías), junto con alteraciones ultraestructurales las cuales mejoraron después de la varicocelectomía, recomiendan realizar este tipo de estudios en todos los pacientes con varicocele.

## Efectos del varicocele sobre la fertilidad

La relación entre varicocele e infertilidad continúa siendo objeto de controversia. Desde que en 1955 Tulloch (16) reportó la corrección de infertilidad postvaricocelectomía en un paciente con azoospermia, son múltiples los estudios y muy variadas las opiniones en relación con el efecto del varicocele sobre la función testicular y sobre la fertilidad en particular. El estudio multicéntrico dirigido por la OMS (5), comentado anteriormente, ha sido objeto de objeciones por fallas metodológicas en su realización. Sin embargo, cuando el varicocele provoca disminución del volumen testicular, usualmente se acompaña de alteraciones endocrinas y de la espermatogénesis (9, 17). Sin embargo, es necesario tener presente que la infertilidad en el hombre es de causa multifactorial.

## Alteraciones endocrinas

Hay evidencias de que el varicocele provoca deterioro progresivo tanto de la espermatogénesis como de la función endocrina del testículo. Estudios en adolescentes han demostrado alteraciones en la producción de gonadotropinas adenohipofisarias y del líquido seminal, estas últimas más severas en los pacientes de mayor edad. Además, 75% de los pacientes con varicocele izquierdo, presentaron disminución del volumen testicular, tanto del lado izquierdo como del testículo contralateral. En muchos casos los cambios en el volumen testicular se acompañaron de alteraciones histológicas como las observadas en el adulto con varicocele, las cuales ocurren temprano en la historia natural del padecimiento (18, 19).

Desde el punto de vista endocrino, se ha demostrado una respuesta exagerada de las gonadotropinas hormona luteinizante (LH) y hormona estimuladora del folículo (FSH), al incentivo con la hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) en adolescentes y adultos con varicocele (20, 21); a su vez, ha sido reportada la respuesta alterada de las células de Leydig al estímulo con la hormona gonadotropina coriónica (GCh), la cual mejoró después de la varicocelectomía (22). Nosotros hemos realizado pruebas funcionales dinámicas en grupos de adolescentes con varicocele, corroborando en muchos de ellos respuestas alteradas tanto para GnRH como para la GCh. Nuestras observaciones sugieren que con el progreso de la edad y relacionado con el grado del varicocele, ocurre una aromatización excesiva en las células de Leydig, alterando el eje hipotálamo-adenohipófisis-testículo (23). A la prueba con GnRH se la ha conferido valor predictivo para mejorar la calidad del semen y para lograr embarazos después de la varicocelectomía (24). A su vez, se ha comprobado que la recuperación del volumen testicular después de la varicocelectomía, se correlaciona positivamente con una mejor calidad del semen (25).

## Diagnóstico y tratamiento del varicocele

El varicocele usualmente es asintomático. La mayoría de las veces se le descubre mediante el examen de los genitales externos. Algunos

pacientes se quejan de sensación de peso en la bolsa escrotal izquierda. Los varicoceles grado III pueden ocasionar dolor local. Clínicamente se reconocen, de acuerdo con el grado de dilatación del plexo pampiniforme, tres categorías de varicocele: grado I, varicocele pequeño, palpable al realizar la maniobra de Valsalva; moderado o grado II, palpable con el paciente en posición de pie, sin recurrir a dicha maniobra y grado III o grande, cuando la dilatación venosa es visible en la piel del escroto y palpable con el paciente parado (9). Se han aplicado diferentes procedimientos para diagnosticar el varicocele: ultrasonido-Doppler, venografía (método invasivo), gammagrafía, termografía escrotal y resonancia magnética nuclear. Ninguno de estos métodos son de uso en la rutina clínica, solamente el ultrasonido-Doppler cuando se necesita detectar varicocele no identificado mediante el examen físico (varicocele subclínico) y para verificar el reflujo venoso y otras patologías de la bolsa escrotal. El análisis de líquido seminal siempre está indicado en el paciente con varicocele, con la finalidad de evaluar su efecto sobre el epitelio germinal. Los estudios hormonales (LH, FSH y testosterona total), así como pruebas funcionales dinámicas con GnRH y GCh, se realizan solamente cuando el varicocele se acompaña de disminución del volumen testicular y cuando el paciente presenta oligozoospermia severa o azoospermia. En tales casos se deben descartar otros factores que pueden alterar el eje hipotálamo-hipófisis-testículo.

El tratamiento del varicocele es quirúrgico, para mejorar la función testicular, corregir las alteraciones del líquido seminal y lograr embarazos, cuando ese es el interés del paciente. La varicocelectomía se debe realizar después de descartar otras causas que pueden alterar la función testicular. El efecto de la varicocelectomía sobre las alteraciones espermáticas continúa siendo controversial. Hay diferentes técnicas quirúrgicas que son del dominio del especialista. Se han ideado técnicas no quirúrgicas como la embolización. Zampieri y col. (26), con base en resultados de dos procedimientos quirúrgicos mediante laparoscopia en 122 adolescentes con varicocele, recomiendan el procedimiento en el cual se preserva la arteria espermática, en lugar de la ligadura completa de los vasos del cordón espermático. Los criterios para indicar la varicocelectomía en el adulto son: (a) varicocele palpable, (b) infertilidad documentada,

(c) semen con alteraciones de la morfología y motilidad de los espermatozoides, y (d) cónyuge con fertilidad normal o con infertilidad potencialmente corregible. En el adolescente con varicocele sintomático y disminución del volumen testicular, se debe indicar la varicocelectomía. En el caso de varicoceles asintomáticos, realizar controles periódicos, por lo menos anuales, midiendo el volumen testicular y evaluando el líquido seminal en la etapa postpuberal. Los resultados postvaricocelectomía en el adulto reportan mejoría del líquido seminal y de la fertilidad en 35 a 60 por ciento de los casos (25). En los adolescentes se ha comprobado incremento del volumen testicular después de la varicocelectomía (27). La complicación post-operatoria más frecuente es el hidrocele, la cual guarda relación con la técnica quirúrgica aplicada.

## Conclusiones

El varicocele es la causa más frecuente de infertilidad del varón, ocasionando alteración en la concentración, morfología y capacidad funcional de los espermatozoides, más frecuente en los varicoceles grado II y III. La etiopatogenia y fisiopatología del varicocele está relacionada con el reflujo venoso en el plexo pampiniforme ocasionando aumento de la temperatura escrotal, uno de los mecanismos involucrados en el daño testicular. El diagnóstico del varicocele es fundamentalmente clínico, mediante observación y palpación de las bolsas escrotales y del cordón espermático. El estudio del paciente se completa con el análisis del líquido seminal para verificar si existen alteraciones que comprometen la fertilidad. El US Doppler, es útil para verificar la presencia de reflujo venoso y para descartar la existencia de otras patologías del testículo, de las vías seminales y de los vasos espermáticos. La disminución del volumen testicular es uno de los criterios para indicar el tratamiento quirúrgico. Los estudios endocrinos (hormonales), están indicados cuando hay oligozoospermia severa o azoospermia, con o sin disminución del volumen testicular. Como acción preventiva, es recomendable el examen médico del adolescente para descartar la existencia de varicocele; en caso de estar presente, se aconsejan controles periódicos para evaluar el volumen testicular. Las técnicas quirúrgicas son del dominio del especialista (urólogo). Antes de la

varicocelectomía puede recomendarse tratamiento médico para mejorar la calidad del líquido seminal. La falta de respuesta, particularmente si el interés es corregir la infertilidad, o cuando hay disminución del volumen testicular, es indicación para la varicocelectomía, cuyo efecto beneficioso sobre las alteraciones espermáticas continúa siendo un tema controversial.

**Correspondencia:** Doctor Jesús Alfonso Osuna C., Unidad de Endocrinología, Escuela de Medicina Laboratorio de Andrología, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 5101, Teléfono: 58 274 2403162, e-mail: josunac@cantv.net

## Referencias

1. Castro-Magana, M., Angulo, M., Canas, A., Uy, J. 1990. Leydig cell function in adolescent boys with varicoceles. Arch. Androl. 24:73-79.
2. Handelsman, D.J., Conway, A.J., Boylan, L.M., Turtle, J.R. 1984. Testicular function in potential sperm donors: normal ranges and the effects of smoking and varicocele. Int. J. Androl. 7:369-382.
3. Dubin, L., Amelar, R.D. 1971. Etiologic factors in 1294 consecutive cases of male infertility. Fertil. Steril. 22:469-474.
4. Meacham, R.B., Townsend, R.R., Rademacher, D., Drose, J.A. 1994. The incidence of varicoceles in the general population when evaluated by physical examination, gray scale sonography and color Doppler sonography. J. Urol. 151:1535-1538.
5. W.H.O. 1992. The influence of varicocele on parameters of fertility in a large group of men presenting to infertility clinics. World Health Organization. Fertil. Steril. 57:1289-1293.
6. Pinto, K.J., Kroovand, R.L., Jarow, J.P. 1994. Varicocele related testicular atrophy and its predictive effect upon fertility. J. Urol. 152:788-790.
7. Oster, J. 1971. Varicocele in children and adolescents. An investigation of the incidence among Danish school children. Scand. J. Urol. Nephrol. 5:27-32.
8. Shafik, A., Mofteh, A., Olfat, S., et al. 1990. Testicular veins: Anatomy and role in varicocelegenesis and other pathologic conditions. Urology 35:175-182.
9. Fretz, P.C., Sandlow, J.I. 2002. Varicocele: current concepts in pathophysiology, diagnosis, and treatment. Urol. Clin. North Am. 29:921-937.
10. Wright, E.J., Young, Y.P., Goldstein, M. 1997. Reduction in testicular temperature after varicocelectomy in infertile men. Urology. 50:257-259.
11. Meucci, E., Milardi, D., Mordente, A., et al. 2003. Total antioxidant capacity in patients with varicoceles. Fertil. Steril. 79:1577-1583.
12. Hikim, A.P., Wang, C., Leung, A., et al. 1995. Involvement of apoptosis in the induction of germ cell degeneration in adult rats after gonadotropin-releasing hormone antagonist treatment. Endocrinology 136:2770-2775.



13. Enciso, M., Muriel, L., Fernández, J.L., et al. 2006. Infertile men with varicocele show a high relative proportion of sperm cells with intense nuclear damage level, evidenced by the sperm chromatin dispersion test. *J. Androl.* 27:106-111.
14. Rao, L., Babu, A., Kanakavalli, M., et al. 2004. Chromosomal abnormalities and Y chromosome microdeletions in infertile men with varicocele and idiopathic infertility of South Indian origin. *J. Androl.* 25:147-153.
15. Baccetti, B.M., Bruni, E., Capitán, S., et al. 2006. Studies on varicocele III: Ultrastructural sperm evaluation and 18, X and Y aneuploidies. *J. Androl.* 27:94-101.
16. Tulloch, W.S. 1952. A consideration of sterility factors in the light of subsequent pregnancies. II. Subfertility in the male. *Trans. Edinburgh Obstet. Soc.* 59:29-34.
17. Lipshultz, L.I., Corriere, J.N. Jr. 1977. Progressive testicular atrophy in the varicocele patient. *J. Urol.* 117:175-176.
18. Okuyama, A., Koide, T., Itatani, H. 1981. Pituitary-gonadal function in schoolboys with varicocele and indications of varicocelectomy. *Eur. Urol.* 7:92-95.
19. Orda, R., Sayfan, J., Manor, H., Witz, E., Sofer, Y. 1987. Diagnosis of varicocele and postoperative evaluation using inguinal ultrasonography. *Ann. Surg.* 207:223-227.
20. Kass, E.J., Freitas, J.E., Bour, J.B. 1989. Adolescent varicocele: objective indications for treatment. *J. Urol.* 149:579-582.
21. Hudson, R.W., Perez-Marrero, R.A., Crawford, V.A., McKay, D.E. 1985. Hormonal parameters of men with varicoceles before and after varicocelectomy. *Fertil. Steril.* 43:905-910.
22. Castro-Magana, M., Angulo, M.A., Canas, J.A., Uy, J.S. 1989. Improvement of Leydig cell function in male adolescents after varicocelectomy. *J. Pediatr.* 115:809-812.
23. Osuna, J.A., Lozano, J.R., Cruz, I., Tortolero, I. 1999. Pituitary and testicular function in adolescents with varicocele. *Arch. Androl.* 45:183-188.
24. Su, L.M., Goldstein, M., Schlegel, P.N. 1995. The effect of varicocelectomy on serum testosterone levels in infertile men with varicoceles. *J. Urol.* 154:1752-2755.
25. Zucchi, A., Mearini, L., Mearini, E., et al. 2006. Varicocele and fertility: relationship between testicular volume and seminal parameters before and after treatment. *J. Androl.* 27:548-51.
26. Zampieri, N., Zuin, V., Corroppo, M., et al. 2007. Varicocele and adolescents: semen quality after 2 different laparoscopic procedures. *J. Androl.* :727-733.
27. Okuyama, A., Nakamura, M., Namiki, M. et al. 1988. Surgical repair of varicocele at puberty: preventive treatment for fertility improvement. *J. Urol.* 139:562-564.