

Valoración del crecimiento testicular tras el tratamiento del varicocele en la infancia y adolescencia en función de la técnica empleada (Palomo, Ivanissevich y embolización)

V.F. Calderón Plazarte, J.M. Angulo Madero², C. Soto Beauregard¹, N. Pérez Romero, L.F. Ávila Ramírez¹, J. Rodríguez-Alarcón García¹, J. Moreno Sierra

*Servicio de Urología y Servicio de Cirugía Pediátrica¹ del Hospital Clínico San Carlos.
Sección de Urología Pediátrica² del Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid*

RESUMEN

Objetivos. Analizar en función de la técnica empleada para tratamiento de varicocele, la recurrencia, alivio sintomático y crecimiento testicular en pacientes pediátricos y adolescentes.

Material y métodos. Estudio descriptivo retrospectivo de 69 pacientes pediátricos y adolescentes diagnosticados de varicocele tratados en nuestro centro mediante abordaje abierto según técnica de Ivanissevich (TI), Palomo (TP) y embolización percutánea (EP) entre 2000-2014. Las variables fueron edad, síntomas, volumen testicular diferencial (VD), técnica empleada, recurrencia, mejoría sintomática y VD tras el tratamiento. Se evaluó la asociación entre variables cualitativas (test de Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher).

Resultados. Se estudiaron 69 pacientes con mediana de edad de 14 años (7-19). Se realizó EP a 37 pacientes (53,6%), TP a 23 (33,3%) y TI a 9 (13%). Presentaron recurrencia 16 (23,2%), de ellos el 80% habían sido tratados mediante EP. Once pacientes tenían dolor al diagnóstico (15,9%), tras el tratamiento 100% de los tratados mediante EP presentaron alivio, mientras que en ninguno de los tratados mediante TI o TP mejoró el dolor. Al diagnóstico 37 pacientes (53,6%) presentaron hipotrofia testicular izquierda, en 28 casos el VD fue >20%. Tras el tratamiento, el VD se normalizó en 11 casos (39,2%).

Conclusiones. La elección de la técnica terapéutica de varicocele en pacientes pediátricos y adolescentes debería depender de las características del paciente, presencia de síntomas, experiencia del centro y recurrencia previa. Independientemente de la técnica elegida el 39,2% de hipotrofias testiculares con DV >20% al diagnóstico alcanzaron la normalización del volumen testicular tras el tratamiento.

PALABRAS CLAVE: Varicocele; Recurrencia; Volumen testicular; Dolor; Hipotrofia testicular.

Correspondencia: Dr. Víctor Fernando Calderón Plazarte.

C/ Joaquín María López 44, 305. 28015 Madrid

E-mail: victorfernandocpn@hotmail.com

Trabajo de fin de máster de Urología Pediátrica en la Universidad Internacional de Andalucía. Diciembre 2015

Recibido: Mayo 2016

Aceptado: Marzo 2017

EVALUATION OF TESTICULAR GROWTH AFTER VARICOCELE TREATMENT IN EARLY CHILDHOOD AND ADOLESCENCE BASED ON THE TECHNIQUE USED (PALOMO, IVANISSEVICH AND EMBOLIZATION)

ABSTRACT

Objectives. To analyze, depending on the technique employed, recurrence, symptomatic improvement and testicular growth following treatment of testicular varicocele.

Material and Methods. Descriptive retrospective study of 69 pediatric and adolescent males diagnosed with varicocele treated in our center by open technique according Ivanissevich technique (IT), Palomo (PT) and percutaneous embolization (PE) between 2000-2014. Variables analyzed were age, symptoms, differential testicular volume (RV), employed technique, recurrence, symptomatic improvement and RV after treatment. Association between qualitative variables was evaluated (chi-square test or Fisher's exact test).

Results. 69 patients with a median age of 14 years (7-19) were studied. PE was performed in 37 patients (53,6%), PT in 23 (33,3%) and IT in 9 (13%). Recurrence occurred in 16 patients (23,2%), 80% of them had been treated with PE. Eleven patients had pain (15,9%), there was improvement in 100% of patients treated with PE, but none of those treated by PT or IT improved. At diagnosis, 37 patients (53,6%) had decreased testicular volume (left testicular hypotrophy), in 28 cases the RV was >20%. After treatment, the RV was normalized in 11 cases (39,2%).

Conclusions. The choice of therapeutic technique in pediatric varicocele should be based on patient characteristics, symptoms, experience center for embolization and previous recurrence. Regardless of the chosen technique, 39,2% of testicular hypotrophy with VD >20% present at diagnosis normalized after treatment.

KEY WORDS: Varicocele; Recurrence; Testicular volume; Pain; Testicular hypotrophy.

INTRODUCCIÓN

Se conoce que el varicocele tiene una prevalencia en varones adolescentes similar a la del adulto de 8 a 16%⁽¹⁻⁴⁾, siendo

poco común en menores de 10 años⁽⁵⁾, también es conocida su asociación con la hipotrofia testicular y su impacto sobre la espermatogénesis.

El varicocele es la causa tratable más común de infertilidad masculina y una de las anomalías urológicas corregibles por cirugía más frecuentes en el varón adolescente⁽⁶⁾. A diferencia del adulto el motivo de consulta más frecuente no es la infertilidad sino el reconocimiento de un bulto escrotal asintomático por el mismo paciente o en una exploración física general durante la consulta pediátrica, y con menor frecuencia el dolor en 2% y 11%⁽⁴⁾.

La indicación de tratamiento ha sido motivo de debate por años pues se ha estimado que el 85% de hombres adultos con varicocele no presentarán subfertilidad y la fertilidad futura del adolescente resulta ser desconocida⁽⁷⁾, aunque está descrito que el 20% de ellos presentarán subfertilidad en el futuro⁽⁸⁾. El hombre es el responsable de al menos la mitad de casos de infertilidad de la pareja y su corrección en edades tempranas puede evitar la subfertilidad futura⁽⁹⁾.

Se ha publicado la recuperación del tamaño testicular entre un 40% a 100% de pacientes después del tratamiento⁽⁸⁾.

Durante los últimos años las alternativas para el tratamiento de esta patología son la EP, la cirugía abierta y la laparoscópica, sin que se haya establecido cuál es la técnica de elección.

El conocimiento de la recurrencia, resolución del dolor, mejoría del volumen testicular pueden ayudar a tomar una decisión a la hora de aconsejar al paciente y a los padres para optar por la técnica quirúrgica más adecuada según el caso.

En este estudio se comparan tres técnicas de varicoceleotomía, dos por vía abierta Palomo (TP) e Ivanissevich (TI) y la EP, técnicas utilizadas clásicamente en nuestro centro. Se utiliza el término normalización en referencia al crecimiento de alcance del tamaño relativo del testículo izquierdo con respecto al derecho.

MATERIAL Y MÉTODO

Se ha realizado un estudio descriptivo retrospectivo de 69 pacientes con una edad mediana de 14 años (rango 7-19) diagnosticados de varicocele y tratados en nuestro centro entre los años 2000 y 2014. Todos tuvieron un seguimiento mínimo de 6 meses mediante consulta médica y ecografía escrotal. Las indicaciones de tratamiento fueron varicocele grado II y III, hipotrofia testicular, varicocele bilateral, seminograma alterado en mayores de 17 años, dolor, y/o antecedente de recurrencia.

Las variables recogidas fueron edad, lateralidad, grado clínico según clasificación de la OMS, síntomas, antecedente de recurrencia, diferencia porcentual del volumen testicular (VD) calculado mediante la fórmula sugerida por Kolon en 2008⁽⁵⁾, técnica realizada, recurrencia, tiempo entre la intervención y la recurrencia, alivio del dolor, volumen testicular de control post-tratamiento mediante ecografía. Se consideró

Tabla I. Características de los pacientes.

		n=69	%
Edad (años)	<10	2	2,9%
	11-13	20	29%
	14-16	30	43,5%
	17-19	17	24,6%
Lateralidad	Izquierda	69	100%
	Derecha	–	–
Grado	I	10	14,5%
	II	48	69,6%
	III	11	15,9%
Dolor	Sí	11	15,9%
	No	58	84%
Recurrente	Una EP	12	66,6%
	Dos EP	6	33,3%
VD	<5%	32	46,4%
	5-10%	5	7,2%
	10-20%	4	5,8%
	>20%	28	40,6%
Técnica	EP	37	53,6%
	TP	23	33,3%
	TI	9	13%

VD: volumen porcentual diferencial; EP: embolización percutánea; TP: técnica de Palomo; TI: técnica de Ivanissevich.

como normalización del volumen testicular al crecimiento de alcance (VD <5%), y como mejoría al aumento del volumen testicular tras el tratamiento sin llegar a alcanzar la normalización (Tablas V y VI).

Se evaluó la asociación entre variables cualitativas con el test de Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher, en el caso de que más de un 25% de los esperados fueran menores de 5. Para todos los contrastes se aceptó un valor de significación del 5% (p <0,05). El procesamiento y análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS v. 15.0 para Windows.

RESULTADOS

El grupo de edad más frecuente fue de 14 a 16 años (43,5%) y en todos los casos existió varicocele clínico izquierdo, siendo el grado II el más frecuente (69,6%). El dolor estaba presente al diagnóstico en 11 pacientes (15,9%). En 28 casos (40,6%) tenían VD >20%; la técnica más frecuentemente empleada fue la EP (53,6%), seguida de TP (33,3%) y TI (13%). 18 pacientes presentaron recurrencia del varicocele; en todos ellos se había realizado EP en una o dos ocasiones (Tabla I).

En el análisis comparativo de los 16 casos de recurrencia la mayoría correspondieron al grupo de EP con 81,3%, seguido de TP con 18,8%, no hubo casos de recurrencia con TI (p <0,01) (Tabla II). De los 16 pacientes que recurrieron tras el tratamiento, el 68,7% ocurrieron durante los primeros 6 meses (Tabla III).

Tabla II. Recurrencia tras tratamiento.

	<i>n</i> = 69	Recurrencia	No recurrencia	<i>p</i>
Embolización	37	13 (35,1%)	24 (64,9%)	0,01
Ivanissevich	9	–	9 (100%)	
Palomo	23	3 (13%)	20 (87%)	

Tabla III. Tiempo de recurrencia tras el tratamiento.

Recurrencia	<i>n</i> = 16
<6 meses	11 (68,7%)
6-12 meses	5 (31,2%)

Tabla IV. Técnica realizada y alivio del dolor.

	<i>n</i> = 11	Alivio
Embolización	8	100%
Ivanissevich	1	–
Palomo	2	–

De los pacientes que tenían dolor al diagnóstico (11 casos), todos aquellos sometidos a EP (8 casos) presentaron alivio, mientras aquellos sometidos a TI (1 caso) y TP (2 casos) ninguno presentó alivio del dolor (Tabla IV).

Aquellos pacientes con VD al diagnóstico >20% (28 casos), 15 se sometieron a EP, presentando normalización un 13,3%, 7 se sometieron a TI, presentando normalización un 71,4% y 6 se sometieron a TP, presentando normalización un 66,7% (*p* <0,001).

En el análisis comparativo la mayoría que alcanzaron normalización fueron aquellos a quienes se les realizó TI (38,46%) seguidos de los pacientes a quienes se hizo TP (30,76%) y EP (15,38%) (*p* <0,001) (Tablas V y VI).

DISCUSIÓN

La formación del varicocele se ha atribuido a una variante anatómica de la normalidad que implica el aumento de presión en la vena espermática izquierda y un sistema valvular venoso atrófico, incompetente o ausente. En torno al 90% de varicoceles son izquierdos y se ha reportado que es bilateral en un 15%^(10,11), nuestra serie encontró un 100% de varicoceles izquierdos aunque en series más grandes esta proporción varía. La presencia de un varicocele derecho debe alertar sobre una posible patología retroperitoneal que comprometa el drenaje venoso gonadal, tales como carcinoma renal o suprarrenal con trombo en vena cava inferior. Cuando esto último ocurre, se habla de varicocele secundario para diferenciarlo del varicocele primario o idiopático^(5,9,12).

La alteración del volumen testicular se considera de origen multifactorial, la perfusión reducida a nivel microcirculatorio testicular debido al aumento de la presión venosa^(9,13-15), la dilatación del sistema venoso testicular y el consecuente aumento de la temperatura con un efecto depresor sobre la espermatogénesis⁽¹⁶⁾, el reflujo de metabolitos tóxicos de origen renal y suprarrenal con una alta concentración de catecolaminas, particularmente de noradrenalina a nivel del plexo pampiniforme⁽¹⁵⁾ además de la acumulación de especies de oxígeno reactivo.

Se ha demostrado en el pasado que la reducción relativa del volumen testicular izquierdo es común en adolescentes con varicocele y que este puede mejorar con la corrección quirúrgica o percutánea. La hipotrofia significativa del testículo izquierdo ha sido definida de manera variable en la literatura como una diferencia relativa del volumen testicular (VD) del 10%, 15%, 20%, o de 2-3 ml reportada en 10% a 77% de casos de varicocele⁽⁵⁾. La variabilidad de estos datos está relacionada con el método de medición del volumen testicular. La manera más habitual y exacta de detectar la diferencia de tamaño testicular es calcularla con la fórmula propuesta por Kolon en 2008^(5,17):

Tabla V. Control del volumen testicular de pacientes con VD al diagnóstico >20%.

	<i>n</i> = 69	VD >20%	Normalización	Mejoría	Sin cambios	%
Embolización	37	15	2 (13,3%)	8 (53,3%)	5 (33,3%)	100
Ivanissevich	9	7	5 (71,4%)	2 (28,5%)	–	100
Palomo	23	6	4 (66,7%)	2 (33,3%)	–	100
Total		28 (100%)	11	12		23 (82,14%)

Tabla VI. Análisis comparativo de normalización y mejoría de pacientes con VD al diagnóstico >20%.

	<i>n</i> = 69	VD >20%	Normalización	Mejoría	<i>p</i>
Embolización	37	15	15,38%	35,71%	0,001
Ivanissevich	9	7	38,46%	25%	
Palomo	23	6	30,76%	30,76%	

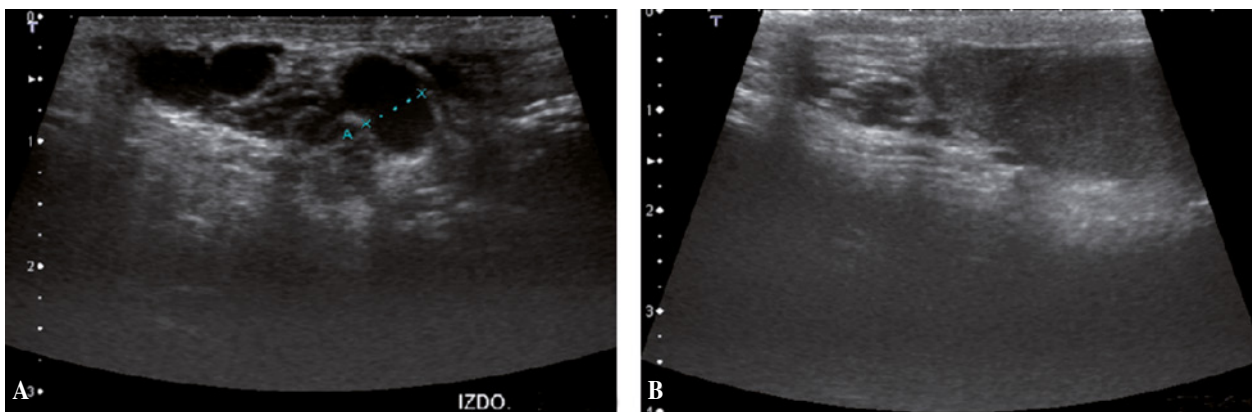


Figura 1. A) Varicocele izquierdo en varón de 15 años, con dilatación de 4,9 mm. Medida del testículo izquierdo previo al tratamiento 47 x 29 x 20 mm (CC x T x AP) (DV 25%). B) Medida del testículo izquierdo tras 1 año de EP 52 x 31 x 28 mm (CC x T x AP) (DV 1%).

Diferencia porcentual = $100 \times (VTD / VTT - VTI / VTT)$
 (VTD: volumen testicular derecho; VTI: volumen testicular izquierdo; VTT: volumen testicular total).

El grado de varicocele está asociado con el riesgo de hipotrofia testicular en algunos estudios⁽⁴⁾ pero en otros no⁽⁵⁾. El crecimiento de alcance (descrito en la literatura anglosajona como *catch up growth*), definido como la normalización del tamaño relativo del testículo izquierdo con respecto al derecho ocurre en el 32% a 83% de pacientes tras reparación de varicocele y puede alcanzarse tan pronto como a las 6 semanas después de la corrección del varicocele⁽⁵⁾ (Fig. 1), sin embargo ello puede deberse a la ligadura linfática, edema intratubular y el efecto rebote de la espermatogénesis del testículo afectado por lo que varios autores prefieren realizar una evaluación ecográfica pasados 6 meses de la intervención. La calidad del semen es considerada el indicador de potencial fértil más útil. Si bien existe una mejora progresiva de la calidad del espermatozoide paralela al crecimiento testicular a lo largo de la adolescencia, los análisis de semen no pueden predecir de manera fiable la función testicular en pacientes con varicocele hasta que exista un completo desarrollo de las gónadas, inclusive con un estadio Tanner 5 se ha asociado con astenozoospermia y ocasionalmente oligozoospermia⁽¹⁸⁾.

En nuestra serie, de 69 pacientes con varicocele, 28 casos (40,5%) presentaron VD >20%, de ellos, tuvieron normalización del VD el 39,2%.

Según la técnica empleada, la mayoría de los que presentaron normalización fueron los sometidos a TI (38,46%), seguidos de aquellos a quienes se les realizó TP (30,76%) y EP (15,38%).

La recurrencia tras EP es del 6% a 35% mientras que la recurrencia tras la TP está en torno al 15%⁽¹⁹⁾, estos datos concuerdan con nuestra serie. Recidivaron el 23,1% (16 casos), y en un 81,3% fueron tratados mediante EP.

Varios estudios describen el dolor como un síntoma del varicocele que está presente en el 2% a 11% de los casos, en nuestra serie fue del 15,9% (11 casos), y describen su alivio

como la principal mejoría tras la embolización, ésta variable ofrece resultados muy favorables para el paciente, determinándose como éxito terapéutico a la ausencia de reflujo en la vena espermática en la ecografía de control y la ausencia de dolor⁽²⁰⁾. De 11 pacientes que refirieron dolor al diagnóstico todos los que se sometieron a EP presentaron alivio mientras ninguno de los sometidos a abordaje abierto presentó mejoría del mismo.

Actualmente se considera a las técnicas de oclusión radiológica como el tratamiento de primera elección si se realiza en un centro con experiencia y se indica la reembolización en caso de recurrencia antes de decantarse por la cirugía.

CONCLUSIONES

La elección de la técnica terapéutica de varicocele en niños y adolescentes debe ir en función de las características del paciente, los síntomas, especialmente el dolor, la experiencia del centro para realizar EP y el antecedente de recurrencias previas. Independientemente de la técnica elegida, el 39,2% de hipotrofias testiculares con VD >20% presentes al diagnóstico alcanzan la normalización del volumen testicular tras el tratamiento del varicocele.

BIBLIOGRAFÍA

1. Niedzielski J, Paduch D, Raczynski P. Assessment of adolescent varicocele. *Pediatr Surg Int.* 1997; 12: 410-3.
2. Skoog SJ, Roberts KP, Goldstein M, Pryor JL. The adolescent varicocele: what's new with an old problem in young patients? *Pediatrics.* 1997; 100: 112-21.
3. Stavropoulos NE, Mihailidis I, Hastazeris K, et al. Varicocele in schoolboys. *Arch Androl.* 2002; 48: 187-92.
4. Zampieri N, Cervellione RM. Varicocele in adolescents: a 6-year longitudinal and follow up observational study. *J Urol.* 2008; 180(4 Suppl): 1653-6.
5. Campbell-Walsh. *Urología.* 10ª edición. Capítulo 132. Editorial Medica Panamericana; 2015. p. 3574-82.

6. Lurvey R, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Adolescent varicocele: a large multicenter analysis of complications and recurrence in academic programs. *J Pediatr Urol.* 2015; 11(4): 186.e1-6.
7. Skoog SJ, Roberts KP, Goldstein M, Pryor JL. The adolescent varicocele: what's new with an old problem in young patients? *Pediatrics.* 1997; 100: 112-21.
8. Alukal JP, Zurakowski D, Atala A, Bauer SB, Borer JG, Cilento BG, et al. Testicular hypotrophy does not correlate with grade of adolescent varicocele. *J Urol.* 2005; 174: 2367-70.
9. Pamplona Casamayor M, Galvis Leiva O. Tratamiento del varicocele en el varón infértil: Resultados sobre la calidad seminal y la fertilidad; 2002.
10. Zorgniotti A, MacLeod J. Studies in temperature, human semen quality and varicocele. *Fertil Steril.* 1979; 24: 854-9.
11. Zini A, Boman JM. Varicocele: red flag or red herring?. *Semin Reprod Med.* 2009; 27(2): 171-8.
12. Waalkes R, Manea IF, Nijman JM. Varicocele en adolescentes: revisión y guías para la practica diaria. *Arch Esp Urol.* 2012; 65(10): 859-71.
13. Terquem A, Dadoune JP. Morphological findings in varicocele: an ultrastructural study of 30 bilateral testicular biopsies. *Int J Androl.* 1981; 4: 515-31.
14. Comhaire F, Simons M, Kunnen M, Vermeulen L. Testicular arterial perfusion in varicocele: the role of rapid sequence scintigraphy with technetium in varicocele evaluation. *J Urol.* 1983; 130: 923-6.
15. Comhaire F, Zalata A, Mahmoud A, Depuydt C. Pathophysiological effect of varicocele treatment. *Urologe A.* 1998; 37: 251-3.
16. Zorgniotti A, MacLeod J. Studies in temperature, human semen quality and varicocele. *Fertil Steril.* 1979; 24: 854-9.
17. Kolon TF, Clement MR, Cartwright L, Bellah R, Carr MC, Canning DA, et al. Transient asynchronous testicular growth in adolescent males with a varicocele. *J Urol.* 2008; 180(3): 1111-4; discussion 1114-5.
18. Bablok L, Janczewski Z, Czaplicki M. Testosterone, FSH and LH in Human Spermatic and Cubital Venous Plasma in Varicocele Patients. *Andrologia.* 1985; 17(4): 346-51.
19. Barroso U Jr, Andrade DM, Novaes H, Netto JM, Andrade J. Surgical treatment of varicocele in children with open and laparoscopic Palomo technique: a systematic review of the literature. *J Urol.* 2009; 181: 2724-8.
20. Urbano J, Cabrera M, Alonso-Burgos A. Sclerosis and varicocele embolization with N-butylcyanoacrylate: experience in 41 patients. *Acta Radiologica.* 2014; 55(2): 179-85.