

Escrotoplastia de relleno con ácido hialurónico como alternativa mínimamente invasiva para aumentar el volumen escrotal hasta la pubertad

R. Martín-Crespo Izquierdo, A.L. Luque Pérez¹, N. Carrera Guermeur, H. Ramírez Velandia, R. Luque Mialdea

Unidad de Urología Pediátrica. Servicio Cirugía Pediátrica. Complejo Hospitalario de Toledo.
¹Alumna 6º curso de Medicina. Facultad Medicina Universidad Complutense de Madrid

RESUMEN

Objetivos. Existe una controversia sobre la implantación de prótesis testicular en el niño pequeño, debido a la necesidad de recambio de la prótesis en la pubertad. La alternativa es retrasar su implantación definitiva hasta la adolescencia. Sin embargo, la hipoplasia escrotal puede dificultar la acomodación de la prótesis del tamaño deseado. Presentamos la escrotoplastia de relleno mediante la inyección de ácido hialurónico como una alternativa mínimamente invasiva para aumentar el volumen escrotal hasta la pubertad.

Material y métodos. Estudio prospectivo de 35 niños varones menores de siete años de edad con monorquia. Escrotoplastia de relleno mediante inyección intraescrotal de ácido hialurónico modificado hasta aumentar de forma simétrica el volumen del hemiescrotum vacío respecto al contralateral. Seguimiento medio de 24 meses.

Resultados. La única complicación ha sido la reabsorción precoz en dos pacientes a los 8 y 10 meses de la implantación, respectivamente. A largo plazo, el 100% de los padres consideran que la apariencia cosmética es buena y el 95% están contentos con la decisión del implante, con independencia de si han sido reinyectados.

Conclusiones. La escrotoplastia de relleno proporciona un aumento satisfactorio del volumen escrotal. Se asocia a un alto grado de satisfacción familiar, con buenos resultados a largo plazo. Convierte a la implantación protésica en un procedimiento simple, mínimamente invasivo, que puede realizarse durante la exploración diagnóstica o la orquiectomía. Esta técnica puede repetirse hasta la prótesis definitiva postpuberal.

PALABRAS CLAVE: Prótesis testicular en la infancia; Escrotoplastia de relleno; Ácido hialurónico estabilizado; Aumento del volumen escrotal; Criptorquidia; Orquiectomía; Monorquia.

HYALURONIC ACID SCROTOPLASTY: MINIMALLY-INVASIVE PROCEDURE TO ENHANCE THE VOLUME OF SCROTUM UNTIL PUBERTY

ABSTRACT

Purpose. There is a controversy concerning infant testicular prosthesis. The problem is that this may necessitate further surgery to insert a larger prosthesis when the child gets older. An alternative strategy is to delay the placement of the definitive prosthesis until the child reaches adolescence. However, the underdeveloped scrotum may fail to accommodate the desired sized testicular prosthesis. We present scrotoplasty using hyaluronic acid gel injection as a minimally-invasive alternative to enhance the volume of scrotum until puberty.

Material and methods. A prospective report of 35 boys younger than seven years old with monorchia underwent injection of hyaluronic acid for scrotal filling. Mean follow-up of 24 months (range 12-48 months).

Results. The only complication was early resorption in 2 patients at 8 and 10 months after implantation, respectively. In long-term follow-up 100 per cent of the families rated the cosmetic appearance as good and 95 per cent were content with the decision regarding placement of a testicular implant irrespective of whether they had been retreated.

Conclusions. It shows that hyaluronic acid gel scrotal injection can provide satisfactory improvement in enhance the volume of scrotum. It is associated with high family and patient satisfaction, and provides a long-lasting result. This technique makes placement of prosthetic testis a very simple procedure that can be performed at the time of diagnostic exploration or orchiectomy, increasing scrotal space until post pubertal definitive prosthesis.

KEY WORDS: Infant testicular prosthesis; Hyaluronic acid scrotoplasty; NASHA-based medical implant; Scrotal volume enhance; Cryptorchidism; Orchiectomy; Monorchia.

Correspondencia: Dra. Rosa Mª Martín-Crespo Izquierdo. Servicio Cirugía Pediátrica. Hospital Virgen de la Salud. Complejo Hospitalario de Toledo. Avda. Barber, 30. 45004 Toledo
E-mail: rmartinc@telefonica.net

Presentado en el 51 Congreso de la Sociedad Española de Cirugía Pediátrica

Recibido: Julio 2012

Aceptado: Enero 2014

INTRODUCCIÓN

La causa más frecuente de atrofia o ausencia testicular en la edad pediátrica es la derivada del maldescenso testicular de origen congénito. Sin embargo, no hay consenso en relación a cuál es la edad más idónea para la implantación de la prótesis testicular en el niño. Sus indicaciones, cosméticas y



Figura 1. Resultados a largo plazo de la escrotoplastia de relleno. A) Hemiescroto izquierdo vacío, antes del tratamiento. B) Normalización del aspecto del escroto tras el aumento del volumen del hemiescroto izquierdo.

psicológicas, son dos buenas razones para su implantación en el momento de la cirugía inicial de la criptorquidia cuando se confirma el diagnóstico de ausencia o atrofia testicular. El problema es la necesidad de recambio de la prótesis por una de mayor tamaño en la pubertad, por lo que la estrategia más extendida suele ser la de retrasar la implantación de la prótesis definitiva hasta la adolescencia. En este supuesto, la hipoplasia escrotal propia del teste no descendido puede dificultar la acomodación de la prótesis del tamaño deseado.

Presentamos, por primera vez en la literatura, la escrotoplastia de relleno mediante la inyección de ácido hialurónico como una alternativa mínimamente invasiva a la implantación de prótesis en el niño pequeño, para aumentar el volumen escrotal hasta la pubertad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo y consecutivo de 35 niños varones menores de siete años de edad con el diagnóstico de atrofia o ausencia testicular, sometidos a escrotoplastia de relleno con ácido hialurónico, desde enero de 2008 hasta diciembre de 2011. Treinta y tres pacientes fueron diagnosticados de maldescenso testicular con teste no palpable. La causa de la atrofia o ausencia del testículo fue el síndrome de teste perdido o *vanishing testis*; canalicular en 21 casos e intrabdominal en 8; atrofia de teste en canal inguinal post-orquidopexia en 2 casos, torsión testicular en 2 casos y agenesia testicular en los otros 2 pacientes. Quince de los pacientes tratados habían sido sometidos previamente a laparoscopia y/o orquiectomía o extirpación de restos testiculares, en asociación o no a orquidopexia del teste contralateral, u orquidopexia previa en otro Centro (grupo 1). En los restantes veinte niños el tratamiento se realizó de forma simultánea a la exploración del teste no palpable (laparoscopia y/o exploración inguinal) con o sin orquidopexia contralateral asociada (grupo 2).

La edad media de tratamiento de los pacientes en el grupo 1 fue de 6 años (rango entre 3-7 años) y de 2 años en el grupo

2 (rango entre 14 meses y 3 años). La edad media global fue de 4 años (rango entre 14 meses y 7 años).

El tratamiento consiste en la inyección intraescrotal de gel de ácido hialurónico estabilizado de origen no animal (tecnología NASHA) (Macrolane®) en el hemiescroto vacío. Se trata de un gel inyectable, biocompatible y reabsorbible, de gran adaptabilidad. La alta resistencia del gel va a ser fundamental para aumentar el tiempo de permanencia, respecto al ácido hialurónico natural. El gel se presenta en dos formas según el grado de espesor, que depende del factor de restauración de volumen (VRF). El gel empleado ha sido el VRF 30, más espeso, indicado para la inyección subcutánea profunda en áreas de piel gruesa. La inyección la realizamos a nivel inguinal supraescrotal, a través de una cánula roma estéril, de 12G corta, previo corte de la piel con bisturí. Antes de comenzar la inyección del gel creamos un bolsillo intraescrotal amplio, con la propia cánula, para diseñar el espacio a rellenar que favorezca la difusión homogénea del gel (Fig. 1A); con esta maniobra conseguimos, además, la liberación de las áreas cicatriciales previas de escrotoplastia, si existen. Así mismo, siempre comenzamos la inyección con la cánula purgada con el propio gel hasta la punta para tener un control seguro y efectivo del volumen inyectado. Una vez conseguido el volumen deseado, el punto de entrada se cierra mediante un punto de sutura reabsorbible de 5/0, y la aplicación local de pegamento tisular, para evitar la extravasación del gel. El volumen de la inyección en cada paciente ha sido el estimado *in situ* como el necesario para aumentar de forma simétrica el volumen del hemiescroto vacío respecto al contralateral (Fig. 1B).

La técnica se ha realizado en el quirófano, en condiciones de esterilidad, en todos los pacientes; en el grupo 1 como único tratamiento y en el grupo 2, de forma simultánea a la exploración y tratamiento del teste no palpable.

Se han realizado controles clínicos programados al 1º, 3º, 6º y 12º mes de la intervención; y, a partir del primer año, cada 6 meses, para valorar la evolución del volumen escrotal, presencia de síntomas locales, y el grado de satisfacción de



Figura 2. Escrotoplastia de relleno con ácido hialurónico: Técnica de inyección. A) Hemiescrotal izquierdo vacío. Creación del bolsillo hemiescrotal izquierdo. B) Inyección de ácido hialurónico a través de cánula roma que produce un aumento simétrico del volumen hemiescrotal izquierdo.

la familia y del niño en el aspecto cosmético; normalización del aspecto genital y mejoría de la imagen corporal. En 6 pacientes se ha realizado control ecográfico evolutivo del aumento del volumen escrotal (Fig. 3). El seguimiento mínimo ha sido de 12 meses, con una media de seguimiento de 24 meses (rango entre 12-48 meses).

RESULTADOS

La escrotoplastia de relleno con ácido hialurónico ha permitido la restauración del volumen hemiescrotal en todos los casos, independientemente del desarrollo del hemiescrotal afecto, incluso en un caso con cicatriz inestética retráctil de la piel hemiescrotal, secundaria a intervención previa (un caso de orquidopexia operada en otro centro). En dos pacientes se produjo reabsorción precoz del producto a los 8 y 10 meses de la implantación, respectivamente. No ha habido reacciones locales de tipo flogótico en ningún paciente, ni dolor prolongado en el punto de inyección.

La evolución del volumen escrotal debe ser en todos los casos hacia la disminución progresiva a partir de los 12-18 meses, a medida que el gel de ácido hialurónico se reabsorbe. Consideramos un buen resultado cuando la escrotoplastia de relleno da lugar a la permanencia del gel en el escroto un mínimo de 18 meses, siendo el volumen que permanece de al menos el 50% del volumen inyectado. Según este parámetro, los resultados han sido satisfactorios en el 94,3% de los pacientes (33 de 35), siendo el tiempo medio de permanencia del gel (con aumento satisfactorio del hemiescrotal) de 24 meses (rango entre 8 y 38 meses). El volumen medio inyectado por paciente ha sido de 7 ml (rango entre 2,5 y 10 ml), siendo calculado según el volumen del testículo sano contralateral, que ha variado según la edad y la patología de base del niño. Los resultados en cuanto a la permanencia del gel en el escroto no han tenido relación significativa con el volumen inyectado en cada paciente.

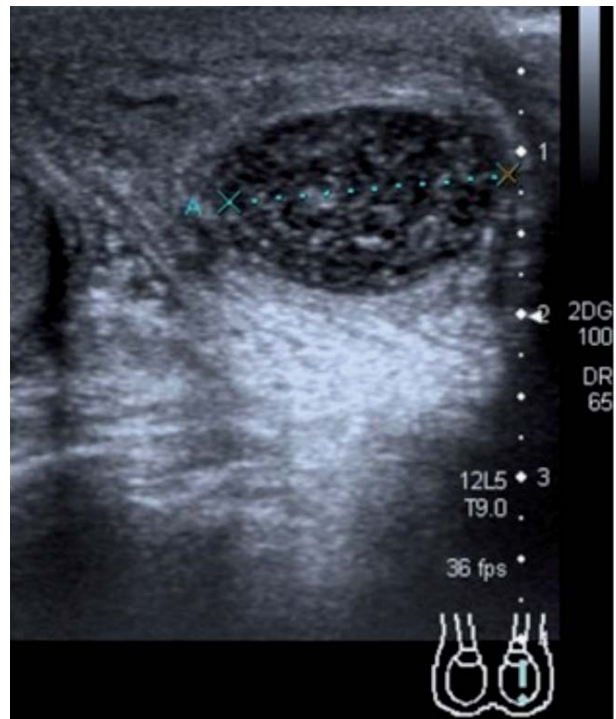


Figura 3. Control ecográfico escrotal tras escrotoplastia de relleno con ácido hialurónico. Aspecto ecográfico en "tormenta de nieve".

En 16 pacientes, el tiempo de seguimiento ha sido superior a 24 meses. De ellos, ocho pacientes han sido sometidos a una segunda inyección de ácido hialurónico mientras que en 8 se mantiene el volumen escrotal aumentado; en 6 de los 8 pacientes persiste el 50% del volumen inyectado y en los otros 2, entre el 50 y el 80% del mismo. La reinyección se ha realizado a los 36 meses de media, respecto a la primera inyección.

El aspecto ecográfico del hemiescrotal tratado es similar al que tiene un hidrocele escrotal (hipoecoico) pero con un

moteado hiperecogénico característico “en patrón de tormenta de nieve” (Fig. 3), que desaparece tras la reabsorción del gel.

En el seguimiento a largo plazo las familias consideran que la apariencia cosmética es excelente o buena en el 100% de los casos, y en el 95% están contentos con la decisión en relación al implante testicular, independientemente de si han sido reinyectados o no.

DISCUSIÓN

La implantación de prótesis testicular en la edad pediátrica sigue estando en controversia en la actualidad, en relación a la edad más idónea para su colocación, el impacto psicológico, la importancia cosmética, el tipo y el tamaño de prótesis más indicada o las consecuencias adversas potenciales de las prótesis que, durante el crecimiento y a largo plazo, pueden suponer para el adulto joven.

Entre los argumentos a favor de la implantación temprana en la infancia, algunos autores destacan el impacto psicológico negativo que supone para el niño y su familia la existencia de una monarquía⁽¹⁻⁴⁾, en relación a la toma de consciencia de la diferencia en el aspecto de sus genitales, respecto a los demás chicos, que puede repercutir negativamente durante el proceso de reconocimiento y construcción de la imagen corporal, las relaciones sociales y el despertar sexual.

Sin embargo, esta actitud no se ha estandarizado debido a que la prótesis deberá ser reemplazada por una de mayor tamaño después de la pubertad, y a que hay evidencias que sugieren efectos nocivos de las prótesis de silicona a largo plazo en los niños, que incluyen, no sólo reacciones locales, sino migración de partículas a distancia, rotura del gel de silicona o detección de anticuerpos anti-silicona^(5,6). Se han buscado alternativas a las prótesis de silicona, habiéndose implantado con éxito las prótesis rellenas de salino en la edad pediátrica⁽⁷⁾.

En nuestra opinión, la implantación temprana de una prótesis no es la solución ideal para resolver los problemas anatómicos y psicológicos que pueden producirse como consecuencia de la monarquía en el niño pequeño. Debido a que las prótesis de pequeño tamaño resultan todavía grandes para la edad, su implantación provoca una marcada incongruencia de tamaño escrotal que ofrece enormes dudas sobre su efectividad a la hora de conseguir normalizar el aspecto de los genitales. A largo plazo, estas prótesis implantadas en la infancia resultan ser pequeñas en la pubertad, por lo que es necesaria una nueva intervención quirúrgica para la retirada y la reimplantación de la nueva prótesis, con los riesgos potenciales de rechazo o infección. La estrategia alternativa es diferir la implantación de la prótesis hasta después de la adolescencia. Pero no debemos olvidar que la falta de desarrollo escrotal que acompaña al maldescenso testicular puede dificultar la acomodación de la prótesis definitiva del tamaño deseado en el escroto, limitando el tamaño de la prótesis o favoreciendo la posición alta en el mismo, con el defecto cosmético que esto conlleva. Se han descrito estrate-

gias para aumentar el espacio escrotal mediante expansores tisulares^(8,9).

Ante la necesidad de dar una solución a esta situación controvertida, nos planteamos la búsqueda de una terapia nueva alternativa, descrita por primera vez en la literatura, que consiste en la inyección intraescrotal de un gel –ácido hialurónico modificado– con los objetivos de: normalizar el aspecto genital durante el crecimiento del niño, mantener el estímulo de crecimiento escrotal y evitar el impacto psicológico negativo durante el desarrollo del niño orquiectomizado. El ácido hialurónico modificado se utiliza en cirugía plástica para remodelación facial y corporal^(10,11) y es de uso habitual en nuestro servicio para el tratamiento no quirúrgico –de relleno– del pectus excavatum⁽¹²⁾, siendo este procedimiento el que nos dio la idea de su posible uso para la escrotoplastia de relleno en pacientes con escroto vacío.

Presentamos la escrotoplastia de relleno con ácido hialurónico como una alternativa a la prótesis convencional, que ha logrado todos los objetivos marcados, sin complicaciones escrotales post-inyección ni a corto ni a largo plazo, que ofrece la posibilidad de realizarla a cualquier edad y en el mismo acto quirúrgico que la exploración y el tratamiento del maldescenso testicular, torsión o tumor, y que puede repetirse hasta la toma de decisión de implantar una prótesis definitiva post-puberal. Esta técnica obtiene un excelente resultado anatómico-estético para el paciente en el 100% de los casos, con normalización de la apariencia de los genitales, y se asocia a un alto grado de satisfacción familiar. El coste económico de la inyección intraescrotal del gel es sustancialmente menor que el de las prótesis sólidas convencionales.

La desventaja del tratamiento es la reabsorción a largo plazo. Este hecho, en caso de resultado cosmético insatisfactorio y basándonos en la reabsorción final del ácido hialurónico, podría considerarse, desde otra perspectiva, una ventaja más de esta técnica. En este sentido, es fácilmente extraíble por aspiración, si fuera necesario. El tiempo medio de permanencia del gel ha sido de 24 meses, y los casos reinyectados por petición de la familia y del propio paciente mantienen un excelente resultado.

Se necesitan estudios a largo plazo para la valoración del efecto de este tratamiento sobre el desarrollo psico-sexual y escrotal en los niños tratados desde la infancia.

En conclusión, la escrotoplastia de relleno constituye una alternativa mínimamente invasiva, segura, eficaz y de menor coste económico, respecto a la implantación de prótesis testicular sólida, en edades tempranas en los niños con monarquía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beer M, Kay R. testicular prosthesis. *Urol Clin North Am.* 1989; 16: 133-8.
2. Zilberman D, Winkler H, Kleinmann N, Raviv G, Chertin B, Ramon J, et al. Testicular prosthesis insertion following testicular loss or atrophy during early childhood--technical aspects and evaluation of patient satisfaction. *J Pediatr Urol.* 2007; 3: 461-5.

3. Elder JS, Keating MA, Duckett JW. Infant testicular prostheses. *J Urol.* 1989; 141: 1413-5.
4. Rose M, Aberg M, Bohn J. Testicular prosthetic implants in boys and teenagers with primary or secondary anorchism. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2008; 42: 101-4.
5. Holland AJ. Testicular nubbins and prosthesis insertion: is it all just in the timing? *Pediatr Surg Int.* 2007; 23: 721.
6. Dewan PA, Ashwood PJ, Rowan-Kelly B, Ferrante A, McCallum Z. The detection of IgG antibodies to silicone. *Pediatr Surg Int.* 2003; 19: 20-4.
7. Turek PJ, Master VA; Testicular Prosthesis Study Group. Safety and effectiveness of a new saline filled testicular prosthesis. *J Urol.* 2004; 172: 1427-30.
8. Lattimer JK, Stalneck MC. Tissue expansion of underdeveloped scrotum to accommodate large testicular prosthesis. A technique. *Urology.* 1989; 33: 6-9.
9. Van Eeckhout GP, Vanmierlo B, Sen MK, Wylock P, Braeckman J. A new technique of expanding the underdeveloped scrotum. *Plast Reconstr Surg.* 2010; 126: 101-2.
10. Hedén P, Sellman G, Von Wachenfeldt M, Olenius M, Fagrell d. Body Shaping and Volume Restoration: The Role of Hyaluronic Acid. *Aesthetic Plast Surg.* 2009; 33: 274-82.
11. Hamilton RG, ABMLI D, Strobos J, Adkinson N. Immunogenicity studies of cosmetically administered nonanimal-stabilized hyaluronic acid particles. *Dermatol Surg.* 2007; 33: 176-85.
12. Sinna R, Perignon D, Assaf N, Berna P. Use of Macrolane to treat pectus excavatum. *Ann Thorac Surg.* 2012; 93: 17-8.