

## CIRUGÍA DE LA ESTENOSIS DE URETRA. ACTUALIZACIÓN.

José Luis Lozano Ortega y Carlos Pertusa Peña.

Servicio de Urología. Hospital de Cruces. Baracaldo. Vizcaya. España.

**Resumen.-** **OBJETIVO:** Llevar a cabo una recopilación de los principales métodos de tratamiento quirúrgico de la estenosis de uretra peneana y bulbar.

**MÉTODOS:** Revisamos la bibliografía más actualizada, centrándonos en autores con gran experiencia en el tratamiento de la estenosis uretral, y utilizamos nuestra experiencia para contrastar o reafirmar alguna de las técnicas.

**RESULTADOS/CONCLUSIONES:** La base del tratamiento de la estenosis uretral radica en la propia estenosis, es decir, localización, etiología y longitud, así como en las características del paciente (edad, historia clínica). Entre las uretroplastias disponemos de técnicas en un tiempo, como la excisión y anastomosis, y el uso de injertos libres o colgajos pediculados. Las técnicas

en dos tiempos como la de Johanson o la perineostomía son de gran utilidad en determinados casos de estenosis complejas. Debemos permanecer atentos al desarrollo de nuevas técnicas y al empleo de nuevos materiales que ayudaran, una vez consolidados a obtener mejores resultados.

**Palabras clave:** Estenosis uretral. Uretroplastia. Injertos libres. Colgajos pediculados. Técnicas en dos tiempos.

**Summary.-** **OBJECTIVES:** To compile the main methods of surgical treatment of penile and bulbar urethral stenosis.

**METHODS:** We review the most updated bibliography, focusing on authors with large experience in the treatment of urethral stenosis, and we use our own experience to contrast or reaffirm some of the techniques.

**RESULTS/CONCLUSIONS:** The base of the treatment of urethral stenosis remains in the stenosis itself (localization, etiology and length) and also in patient's characteristics (age, past medical history). Among the techniques of urethroplasty we have techniques in one step, as the technique of excision and anastomosis, and the use of free grafts or vascularized flaps. The techniques in two steps like Johanson's or perineostomy are very useful in certain cases of complex stenosis. We should keep an eye on the development of new techniques and the use of new materials that will help, once consolidated, to improve results.

**Keywords:** Urethral stenosis. Uretroplasty. Free grafts. Vascularized flaps. Two-step techniques.

Correspondencia | José Luis Lozano Ortega  
Servicio de Urología  
Hospital de Cruces.  
Baracaldo. Vizcaya. (España).  
j.l.lozano@euskalnet.net

Trabajo recibido: 30 de enero 2007.

## INTRODUCCIÓN

El abordaje quirúrgico de la estenosis uretral es una parte más del trabajo cotidiano del urólogo, pero en ocasiones representa una fuente de conflictos, sobre todo cuando no se está habituado a su manejo y comienzan a aparecer las complicaciones, las recidivas, y uno se pregunta si la indicación ha sido la adecuada o si la técnica fue correcta, si hubiera sido mejor usar un injerto en vez de un colgajo o qué hago si se vuelve a estenotar. También es cierto que al consultar en la bibliografía se advierte cierta controversia sobre cual es el mejor método para reconstruir la uretra lesionada evitando la recidiva: colgajos, injertos, cirugía en dos tiempos, etc., por ello el cirujano debe estar familiarizado con varias técnicas que le permitan disponer de recursos para resolver las situaciones que se le presenten durante el acto quirúrgico. No obstante, con un adecuado estudio preoperatorio que permita conocer las características de la estenosis, puede planificarse la mejor estrategia en cada caso y siguiendo los principios básicos de la cirugía de la uretra, obtener buenos resultados sin necesidad de improvisar.

Continúa estando vigente el axioma *"no hay mejor sustituto de la uretra que la propia uretra"*, pero no es menos cierto que actualmente también se puede sustituir la uretra por otros tejidos que hemos aprendido a manejar, como la piel peneana, la mucosa prepucial o la mucosa bucal y que se trabaja sin descanso en ingeniería tisular para conseguir un sustituto ideal, como muestran trabajos recientemente publicados, con el empleo de matrices acelulares obtenidas a partir de uretras de cadáver u otros tejidos.

Presentamos una revisión de las técnicas de uso más frecuente en estenosis de uretra anterior y sus indicaciones, apoyada en la bibliografía reciente y en nuestra propia experiencia.

## URETROTOMÍA INTERNA

Sigue siendo válido como tratamiento inicial cuando se trata de una estenosis única, corta (máximo 1 cm), situada en uretra bulbar y sin espongiofibrosis. Sobre todo se obtienen buenos resultados en pacientes jóvenes, que suelen incluirse en el apartado de "origen congénito" al haber descartado otras causas. También permite resolver una complicación que se produce en ocasiones después de realizar una uretroplastia mediante injerto o colgajo, independientemente de la técnica. Se trata de un anillo estenótico en el extremo proximal o distal de la anastomosis o incluso en ambos. Su aparición es relativa-

mente frecuente, en torno a un 9%, por lo que ha sido objeto de publicaciones, sin que hasta el momento esté claro el motivo de su aparición (1).

Los resultados fundamentalmente van a estar en función de la longitud de la estenosis. Steenkamp ha calculado que por cada centímetro que ésta aumenta, el riesgo relativo de que se produzca la recidiva aumenta un 22% (2). Es decir que si en una estenosis de 0,5 cm. es del 20%, en una de 1,5 será del 42% y así sucesivamente. En términos generales puede afirmarse, de acuerdo con series publicadas que puede esperarse un mal resultado cuando se realiza en la uretra peneana, si existe espongiofibrosis, si el calibre es inferior a un 15Ch, si la estenosis es múltiple, y cuando la uretrotomía es iterativa, de forma que una tercera intervención nunca ira bien (3-5).

Si alguien piensa que se trata de un gesto sencillo, que precisa de poco aparataje, breve estancia hospitalaria y por tanto menos costoso que un tratamiento más complejo como puede ser una uretroplastia, está equivocado. Basta leer los trabajos de Rourke y Jordan o bien Wright y cols., donde queda patente que una uretrotomía interna, en términos económicos, sólo será rentable en el caso de que la estenosis quede resuelta de forma definitiva. Si son precisas nuevas uretrotomías o bien hay que realizar una uretroplastia, el coste del proceso sufre un incremento significativamente mayor de lo que cuesta por sí sola una uretroplastia (6, 7).

## MEATO Y FOSA NAVICULAR

No se debe desechar el simple gesto de realizar un simple corte ventral, con anestesia local, cuando se trata de una estenosis del meato, corta, en pacientes en que la estética juega un papel secundario y lo que prima es resolver la dificultad miccional que padecen.

En el caso de estenosis de origen isquémico (sondajes prolongados, maniobras endoscópicas) y tratándose de pacientes jóvenes, si disponemos de piel sana bien vascularizada, es aconsejable un colgajo pediculado tipo Jordan, que permite obtener buenos resultados cosméticos (8). En pacientes de mayor edad la meatoplastia de Blandy también consigue excelentes resultados (9).

Para aquellos casos en que la etiología sea un Liquen Escleroso es conveniente utilizar tejidos extragenitales como la mucosa bucal, ya que una simple meatotomía o bien utilizar tejidos peneanos conlleva un riesgo elevado de recidiva. Malone ha diseñado una meatoplastia a partir de una meatotomía dorsal

que, en sus manos, consigue buenos resultados tanto cosméticos como funcionales con un seguimiento cercano a los cuatro años (10), y que es útil incluso en casos de Liquen.

## URETRA PENEANA

El tratamiento va a estar condicionado por la etiología de la estenosis y el estado de los tejidos peneanos: piel, dartos, tejido esponjoso y placa uretral. El objetivo de la cirugía será restablecer una micción normal, con el mínimo deterioro estético para el paciente, así como preservar la función sexual.

### Técnicas en un tiempo

Indicadas cuando el pene muestra un aspecto normal, con piel, dartos y placa uretral bien vascularizados, sin cicatrices residuales. Generalmente se trata de estenosis de origen isquémico (sondas uretrales, maniobras endoscópicas, pacientes sometidos a circulación extracorpórea) en las que no se han realizado cirugías previas.

Son clásicos y no por ello menos utilizados, los colgajos pediculados descritos por Orandi (11) o Quartey (12). También es útil una variante de la técnica de Orandi consistente en liberar la uretra y rotarla 180°, de forma que la uretrotomía se realiza en la cara dorsal, a cuyos bordes fijamos el colgajo cutáneo, que quedará situado en dicha posición dorsal una vez que la uretra vuelva a su situación original. Su objetivo es evitar las saculaciones al estar el colgajo directamente apoyado en los cuerpos cavernosos, y a la vez favorecer su vascularización.

En 1993 McAninch describió el colgajo circular peneano fasciocutáneo (13), técnica que guarda cierta similitud con el colgajo pediculado de Duckett, y que consiste en utilizar la fascia de Buck como único soporte del pedículo vascular de forma que preserva la túnica dartos y el plexo vascular subdérmico, lo que garantiza la viabilidad de la piel peneana remanente. En nuestro grupo hemos utilizado esta técnica en algunas ocasiones sin haber encontrado ventajas significativas sobre otras técnicas.

Hari S. Asopa, cirujano de origen indio, aporta el uso de un injerto libre en determinados casos. Su técnica es de gran utilidad cuando la placa uretral tiene un calibre insuficiente y es preciso ampliarla. Consiste en realizar una incisión dorsal en la placa, hasta la albugínea de los cuerpos cavernosos, a modo de un Snodgrass, movilizándolo sus bordes y suturando un injerto libre a los mismos, de forma que el calibre de la uretra queda aumentado para permitir el cierre en un solo tiempo (14).

En general, los injertos libres no encuentran su mejor indicación en uretra péndula, y así lo confirman otros autores (15). Escaso aporte vascular y dificultad para conseguir una buena inmovilización son algunos de sus inconvenientes, que no garantizan que las fases de imbibición y revascularización se lleven a cabo con total normalidad en las primeras 48 horas. No obstante, en presencia de un Liquen Escleroso o en ausencia de piel disponible es la técnica de elección. Su ventaja sobre los colgajos pediculados radica en que su obtención es más sencilla y menos cruenta, no provocando retracciones en el pene ni cicatrices que alteren su estética. Su éxito va a depender en gran medida del estado de la placa uretral (16).

### Técnicas en dos o más tiempos

A nuestras consultas llegan pacientes adultos, con uretras hipospádicas en la infancia y que han sido sometidos a múltiples intervenciones fallidas presentando secuelas tanto estéticas como funcionales. En ocasiones continúa estando presente un meato hipospádico o bien hay fístulas uretrocutáneas, corda que provoca incurvación, cicatrices con deformaciones u otras alteraciones peneanas. Suele tratarse de pacientes que demandan una micción normal y poder iniciar sus relaciones sexuales. En estas situaciones, lo más aconsejable, en la mayoría de los casos es llevar a cabo una cirugía en más de un tiempo. Otra indicación son los procesos inflamatorios, como el liquen escleroso, o bien aquellos casos en que existe una severa alteración de la mucosa, que ya ha sufrido varios episodios de reestenosis y en los que la extensión de la enfermedad uretral afecta a otros tejidos circundantes.

La técnica va a estar condicionada por el estado de los tejidos, es decir, piel, dartos, mucosa y tejido esponjoso. Si el grado y la extensión de las lesiones es bajo debemos aprovecharnos de los tejidos disponibles siempre y cuando no se trate de un liquen. Será suficiente con una uretrotomía externa cuya longitud vendrá marcada por la longitud de la estenosis, suturando los bordes de la mucosa a la piel peneana (Técnica de Johanson). Entre cinco o seis meses después, en un segundo tiempo, se cierra la uretra cuyo calibre se verá ampliado por la piel circundante (Duplay).

Si se trata de un liquen escleroso que nos obliga a reseca la uretra enferma, o bien la mucosa muestra un aspecto que la hace inutilizable y por tanto hay que sustituirla, utilizamos la técnica descrita por Bracka en 1995, mediante un injerto libre de mucosa bucal en el primer caso o de piel si podemos disponer de ella (17). El injerto se sitúa encima de los cuerpos cavernosos suturado a los bordes de la piel,

de forma que una vez cicatrizado, cinco o seis meses después puede cerrarse la neouretra formada. Es una técnica no exenta de complicaciones en su primer tiempo (hasta un 39%) debido a retracciones del injerto, estenosis del meato hipospádico, que requieren de nuevas intervenciones antes del cierre definitivo, tras el cual pueden producirse otros problemas como fístulas, dehiscencias, hematomas, etc.

## URETRA BULBAR

La elección de la técnica va a depender fundamentalmente de la longitud de la estenosis.

Dejando a un lado la uretrotomía interna a la que nos hemos referido anteriormente, para estenosis no mayores de 2 cm el mejor tratamiento es la exéresis de la estenosis y anastómosis término-terminal, con una tasa de buenos resultados en torno al 92-95% (18). Es importante resaltar la importancia de los 2 cm o menos, para garantizar un éxito completo, ya que si contamos con 1 cm que espatulamos en cada uno de los cabos, en total tendremos 4 cm, límite por encima del que será necesario una gran liberación uretral para evitar tensiones, con el consiguiente riesgo de acortamiento del pene o incurvación.

Si la estenosis es mayor de 2 cm el mejor recurso es un injerto libre, bien con mucosa prepucial (19) o bucal. Nosotros preferimos ésta última fundamentalmente por considerar que su obtención es más sencilla y prácticamente exenta de complicaciones. Puede colocarse en situación ventral o dorsal dependiendo de la experiencia de cada uno, ya que tanto una como otra tienen sus partidarios y los resultados son similares.

Para estenosis entre 2 y 4 cm, Webster describió en 1998 la uretroplastia anastomótica aumentada, que también podría llamarse combinada, ya que utiliza una anastómosis término terminal ventral junto con un injerto libre situado en posición dorsal sobre los cuerpos cavernosos (20). En nuestro grupo la hemos utilizado para aquellos casos en que ha fallado una anastómosis término terminal previa, obteniendo buenos resultados.

Finalmente, para estenosis mayores de 6 cm., o estenosis panuretrales, que engloban tanto uretra peneana como bulbar, la uretroplastia en dos o más tiempos es una buena opción. Y en estos casos reivindicamos la práctica de la uretrotomía perineal, una opción no demasiado bien aceptada culturalmente por los pacientes pero que, en aquellos casos en que se suceden unos y otros tratamientos, abiertos, endoscópicos, a veces durante años, representa un alivio y

una mejoría en la calidad de vida, hasta el punto de que no desean realizar el cierre de la uretrotomía en un segundo tiempo.

No se puede olvidar la aportación de J.M. Gil Vernet con su Colgajo Escrotal Biaxial (BAES Flap) (21). En sus manos permite obtener excelentes resultados. Desgraciadamente no se ha popularizado su uso pero no deja de ser un recurso que debe figurar en el armamentario del urólogo que se dedica a la reconstrucción uretral.

## EL FUTURO

Las nuevas tecnologías aplicadas a la cirugía de la uretra parecen dirigidas hacia la utilización de nuevos materiales, como los adhesivos titulares, y como muestra figuran los trabajos de Hick y Morey mostrando su experiencia con el uso de fibrina aplicada sobre las anastómosis en uretra peneana (22) y los de Barbagli aplicando adhesivo de fibrina para fijar los injertos dorsales y para recubrir las suturas en uretroplastias bulbares (23).

Por otro lado la ingeniería tisular avanza día a día consiguiendo nuevos logros, y buena muestra de ello son las investigaciones de Bhargava, que obtiene mucosa bucal para uretroplastias de sustitución a partir de fragmentos de 0,5 cm de dicha mucosa tratados mediante técnicas de laboratorio (24), o los injertos que utiliza Ribeiro-Filho para largas estenosis, sin necesidad de inmunosupresión, a partir de matrices acelulares de uretra de cadáver tratada mediante técnicas de ingeniería tisular (25).

Será necesario esperar resultados a largo plazo para poder extraer conclusiones de todas estas técnicas.

## CONCLUSIÓN

Nos hemos referido a las técnicas más frecuentes. Es evidente que existen muchas más, pero es imposible en un pequeño texto enumerarlas todas aunque somos conscientes que algunas de ellas, en manos de sus autores, consiguen excelentes resultados, por lo que desde aquí les rendimos un pequeño homenaje.

La cirugía de la uretra, como toda la cirugía reconstructiva, es difícil. Se necesita una técnica cuidadosa, recursos, que se consiguen con la experiencia y muchas dosis de paciencia para afrontar resultados adversos. No existe una sola técnica para resolver todas las situaciones, por lo que habrá que

estar familiarizado con un buen número de ellas y saber aplicarlas en cada caso valorando las características de la estenosis (longitud, localización, etiología) y las del paciente (edad, actividad física, enfermedades concomitantes).

Cuando apliquemos cualquier técnica no hay que olvidar que el uso de colgajos o injertos no debe comprometer la función sexual ni distorsionar la apariencia de los genitales.

Debemos estar abiertos a los avances tecnológicos con vistas a mejorar nuestra práctica y aumentar el número de buenos resultados obtenidos.

### **BIBLIOGRAFÍA y LECTURAS RECOMENDADAS (\*lectura de interés y \*\* lectura fundamental)**

1. BARBAGLI, G.; GUAZZONI, G.; PALMINTE-RI, E. y cols.: "Anastomotic fibrous ring as cause of stricture recurrence after bulbar onlay graft urethroplasty". *J. Urol.*, 176: 614, 2006.
2. STEENKAP, J.; HEYNS, C.; DE KOCK, M.: "Internal urethrotomy versus dilatation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison". *J. Urol.*, 157: 98, 1997.
- \*\*3. PANSADORO, V.; EMILIOZZI, P.: "Internal urethrotomy in the management of anterior strictures: long term followup". *J. Urol.*, 156: 73, 1996.
4. HEYNS, C.; STEENKAMP, J.; DE KOCK, M.: "Treatment of male urethral strictures: is repeated dilatation or internal urethrotomy useful?" *J. Urol.*, 160: 356, 1998.
5. OOSTERLINCK, W.; LUMEN, N.: "Traitement endoscopique des sténoses de l'urètre". *Ann. d'Urol.*, 40: 255, 2006.
6. ROURKE, K.F.; JORDAN, G.H.: "Primary urethral reconstruction: The cost minimized approach to the bulbous urethral stricture". *J. Urol.*, 173: 1206, 2005.
7. WRIGHT, J.L.; WESSELLS, H.; NATHENS, A. y cols.: "What is the most cost-effective treatment for 1 to 2 cm. bulbar urethral strictures: societal approach using decision analysis". *Urology*, 67: 889, 2006.
- \*8. JORDAN, G.H.: "Reconstruction of the fossa navicularis". *J. Urol.*, 138: 102, 1987.
9. BLANDY, J.P.; TRESIDDER, G.C.: "Meatoplasty". *Br. J. Urol.*, 39: 633, 1967.
- \*10. MALONE, P.: "A new technique for meatal stenosis in patients with Lichen Sclerosus". *J. Urol.*, 172: 949, 2004.
11. ORANDI, A.: "One stage urethroplasty: 4 years follow-up". *J. Urol.*, 107: 977, 1972.
12. QUARTEY, J.K.M.: "One stage penile/preputial island flap urethroplasty for urethral stricture". *J. Urol.*, 134: 474, 1985.
- \*13. McANINCH, J.W.: "Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap". *J. Urol.*, 149: 488, 1993.
14. ASOPA, H.S.; GARG, M.; SINGHAL, G. y cols.: "Dorsal free graft urethroplasty for urethral stricture by ventral sagittal urethrotomy approach". *Urology*, 58: 657, 2001.
15. GALLO, F.J.: "Análisis de 83 uretroplastias por estenosis uretral". *Arch. Esp. Urol.*, 53: 869, 2000.
- \*16. MOREY ALLEN, F.: "Urethral plate salvage with dorsal graft promotes successful penile flap onlay reconstruction of severe pendulous strictures". *J. Urol.*, 166: 1376, 2001.
17. BRACKA, A.: "Hypospadias repair: the two stage alternative". *Br. J. Urol.*, 76: 31, 1995.
18. ORTIZ, M.A.; VICENTE, F.J.; TALLADA, M. y cols.: "Resultados a largo plazo de la uretroplastia término terminal". *Actas Urol. Esp.*, 29: 499, 2005.
- \*\*19. VICENTE, F.J.; TALLADA, M.; ROSALES, J.L. y cols.: "Uretroplastia dorsal con injerto libre de mucosa prepucial (Técnica de Barbagli): Resultados preliminares de nuestra serie". *Arch. Esp. Urol.*, 59: 859, 2006.
20. GURALNICK, M.L.; WEBSTER, G.D.: "The augmented anastomotic urethroplasty: indications and outcome in 25 patients". *J. Urol.*, 165: 1496, 2001.
21. GIL VERNET, J.M.; ARANGO, O.; GIL VERNET, A. y cols.: "A new biaxial epilated scrotal flap for reconstructive urethral surgery". *J. Urol.*, 158: 412, 1997.
22. HICK, E.J.; MOREY, A.F.: "Initial experience with fibrin sealant in pendulous urethral reconstruction. Is early catheter removal possible?". *J. Urol.*, 171: 1547, 2004.
23. BARBAGLI, G.; STEFANI, S.; SIGHINOLFI, M.C. y cols.: "Experience with fibrin glue in bulbar urethral reconstruction using dorsal buccal mucosa graft". *Urology*, 67: 830, 2006.
24. BHARGAVA, S.; CHAPPLE, C.R.; BULLOCK, A. y cols.: "Tissue engineered mucosa for substitution urethroplasty". *Br. J. Urol. Int.*, 93: 807, 2004.
25. RIBEIRO-FILHO, L.A.; MITRE, A.I.; SARKIS, A. y cols.: "Human organ specific acellular matrix grafting for severe urethral stenosis". *J. Urol.*, 175: 161, 2006.