

VERSATILIDAD DEL COLGAJO AXIAL FASCIOCUTÁNEO DE PIEL DE PENE EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA URETRA PÉNDULA

A. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, J. GIL FABRA, M. FERNÁNDEZ RUIZ*,
G. OTERO MAURICIO

Servicio de Urología. *Servicio de Cirugía General.
Complejo Hospitalario San Millán San Pedro. Logroño (La Rioja).

PALABRAS CLAVE:
Uretra. Estenosis de uretra. Urethroplastia.

KEY WORDS:
Urethra. Urethral stricture. Urethroplasty.

Actas Urol Esp 24 (1): 52-57, 2000

RESUMEN

OBJETIVO: Describir tres casos de estenosis de uretra que afectaba a uretra peneana y glandar con diferentes características, pero que fueron tratadas mediante el uso del mismo recurso técnico: el colgajo axial circular fasciocutáneo de piel de pene.

MATERIAL Y MÉTODOS: Presentamos tres casos de estenosis de uretra que afectaba a toda la uretra peneana y glandar. En uno de ellos (caso nº 1) también se encontraba afecta la uretra bulbar. Todos los pacientes se encontraban circuncidados en el momento de realizar la cirugía uretral, asimismo todos habían sido tratados mediante diversas técnicas siendo estenosis de muy larga evolución. En uno de ellos (caso nº 2), de modo previo, se había realizado una puesta a plano de toda la uretra peneana y glandar. Todos fueron tratados mediante un colgajo axial circular fasciocutáneo de piel de pene, realizándose la técnica quirúrgica en un solo tiempo. En el primer caso se utilizó de modo combinado un colgajo de rafe medio escrotal. En el tercer caso se reconstruyó la uretra glandar.

CONCLUSIONES: El colgajo axial fasciocutáneo de piel de pene es una opción terapéutica versátil, que puede corregir las muy diversas situaciones que la estenosis de toda la uretra peneana nos puede presentar.

ABSTRACT

PURPOSE: We describe three cases, with different features, of anterior urethral strictures that were treated with the same technique: a circular axial penile fasciocutaneous flap.

MATERIAL AND METHODS: We report three cases of patients with urethral strictures that affected the whole glandular and penile urethra. In one case the stricture affected the bulbar urethra. No patient has the preputial skin disposable, because of a previous circumcision, and all has been treated with different techniques. In one patient, a first step urethroplasty was performed previously, open all the penile urethra. All the cases were successfully treated with a circular axial fasciocutaneos penile flap in one stage. In case number one the reconstruction was combined with a scrotal flap. In case number three, the glandular urethra was reconstructed.

CONCLUSIONS: The circular axial fasciocutaneos penile flap is a versatile technique that can be used to correct various type of strictures of the whole glandular and penile urethra alone or associated with strictures of the bulbar urethra.

La reconstrucción de lesiones estenóticas amplias de uretra anterior, puede ser en muchas ocasiones una situación muy compleja, por la conjunción que de diversas situaciones se da en este tipo de lesiones.

En primer lugar suelen ser lesiones multitratadas y de larga evolución, con repetidos procedimientos de dilatación, uretrotomías endoscópicas, y procedimientos quirúrgicos, que en muchas ocasiones se han dirigido sobre el meato uretral. El resultado de todo ello es una profunda afectación fibrosa del espesor del seno del cuerpo esponjoso, con la consecuente isquemia en su espesor, originando todo ello una uretra rígida e isquémica.

Asimismo este tipo de lesiones estenóticas en ocasiones se acompañan de afectación estenótica de más segmentos uretrales. Por tanto, vamos ya apreciando que el disponer de una técnica lo suficientemente versátil como para permitir reconstruir en un tiempo lesiones estenóticas localizadas en uretra bulbar, y que nos permita disponer de un tejido con buen aporte vascular ha de ser de gran interés en la resolución de este tipo de estenosis.

Otros dos factores que han de ser tenidos en cuenta a la hora de reconstruir la uretra anterior, son el que ha de mantenerse la función que como órgano sexual tiene el pene, pudiendo verse afectado de modo especial dos puntos de este apartado a raíz tanto de la propia lesión estenótica como de la cirugía consecuente, como son por un lado el permitir que en el momento de la erección no se produzcan desviaciones por la tracción ejercida por las estructuras cutáneas que hemos de transferir para reconstruir el tipo de lesiones que estamos estudiando. Por otro lado, es importante tener en cuenta la inervación sensitiva del pene y, en especial, del glande que hay que preservar, pues una lesión en gran medida invalidante es la anestesia del glande. También hemos de tratar de evitar otro tipo de complicaciones como por ejemplo la aparición de dolor durante el coito, complicación inherente al uso de dispositivos intrauretrales en uretra peneana haciendo que este tipo de dispositivos no estén indicados en estenosis de uretra peneana^{1,2}.

Asimismo hay que tratar de conseguir un buen resultado estético. Bien es cierto que este objetivo no debe ser más importante que el de obtener un

buen resultado funcional, pero ello no quita para que en la elección de la técnica ideal debamos de tratar de escoger una que permita obtener un buen resultado estético, en especial en lo referente a la reconstrucción del glande y a la ausencia de cicatrices en el cuerpo del pene, aspectos importantes y muy valorados por nuestros pacientes.

Ofrecer cirugía de reconstrucción uretral que ofrezca buenos resultados en un solo tiempo es doblemente importante. Por un lado supone un mayor confort para nuestros pacientes, ya que tan solo han de someterse a un procedimiento quirúrgico. Y por otro lado un menor coste económico, y un menor absentismo laboral, aspectos a tener también en cuenta.

Presentamos a continuación tres casos de nuestra experiencia en los que se resumen las dificultades que las estenosis amplias de la uretra peneana y glandular nos pueden plantear. Son tres casos escogidos por tratarse de situaciones muy diversas, cuyo único nexo es que eran estenosis de muy larga evolución, tratadas con múltiples procedimientos, que afectaban, al menos, a toda la uretra pélvica y glandular, en pacientes circuncidados, y que fueron resultas en un solo tiempo quirúrgico, mediante un colgajo axial pediculado, fasciocutáneo, de piel de pene.

MATERIAL Y MÉTODO

Caso nº 1 - (Fig. 1). Varón de 60 años de edad con historia de más de veinte años de dificultad miccional. Intervenido en varias ocasiones de uretrotomía interna, y meatotomía, estando circuncidado. En la uretrografía retrógrada se identificó una estenosis con signos indirectos de espongiosclerosis que afectaba a uretra bulbar anterior y toda la uretra peneana. Se optó por realizar la reconstrucción en un tiempo, mediante un colgajo axial pediculado de rafe medio escrotal basado en la circulación de ramas escrotales anteriores de la arteria pudenda infero externa³, y en un colgajo axial pediculado de piel de pene, con vascularización basada en los vasos peneanos superficiales presentes entre la fascia de Colles y la fascia de Buck⁴, comportándose ambos colgajos como del tipo fasciocutáneo con circulación axial⁵, en el caso del colgajo de piel de pene. El colgajo de piel de pene abarcaba toda la circunferencia peneana,

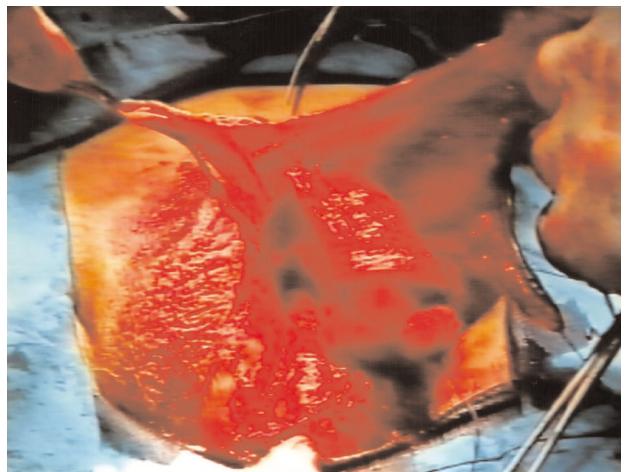
**FIGURA 1**

se colocó por debajo del resto de piel de pene cuya circunferencia se mantuvo íntegra. Se colocó directamente sobre la uretra peneana abierta longitudinalmente, con técnica “onlay”, y se anastomosó a nivel del ángulo peno-escrotal con el colgajo de rafe medio escrotal, completando la plastia uretral. En este caso no se reconstruyó el glande, quedando el meato a nivel del surco balano-prepuclial. La uretrogramía realizada al décimo-cuarto día puso de manifiesto la correcta cicatrización de los colgajos empleados.

Caso nº 2 - (Fig. 2). Varón de 58 años con historia de varias décadas de dificultad miccional. Diagnosticado de estenosis uretral había sido tratado mediante dilataciones y uretrotomías endoscópicas en diversas ocasiones, estando asimismo circuncidado. La uretrogramía retrógrada puso de manifiesto la presencia de estenosis uretral desde meato uretral hasta las dos terceras partes de la uretra bulbar. En un tiempo previo, y ante la intensa espongiosclerosis encontrada, se había realizado una puesta a plano de toda la uretra peneana, hasta ángulo peno-escrotal, y una reconstrucción de la uretra bulbar mediante un colgajo de rafe medio escrotal basado en las arterias perineales superficiales. Para la reconstrucción definitiva de la uretra peneana se obtuvo un colgajo fasciocutáneo de piel de pene, pediculado axial, basado en los vasos existentes entre la fascia de Colles y la de Buck³⁻⁵. El colgajo se colocó con técnica “onlay” sobre la superficie de la uretra, cerrando sobre la plastia la piel de pene previa-

mente abierta, procurando no superponer las suturas de la plastia y del cierre circular de la piel de pene.

Caso nº 3 - (Fig. 3). Varón de 65 años de edad, con historia de estenosis de uretra de varias décadas de evolución. La uretrogramía retrógrada identificó una estenosis de toda la uretra pélvica hasta ángulo peno-escrotal. Se talló un colgajo fasciocutáneo de piel de pene basado en la circulación axial superficial del cuerpo del pene³⁻⁵, que se colocó con técnica “onlay” sobre los bordes cruentos de la uretra, que previamente fue abierta por su cara ventral, hasta alcanzar uretra de aspecto y elasticidad normal. Las dimensiones del colgajo en relación a la longitud de la estenosis permitió llevar el mismo hasta el meato uretral,

**FIGURA 2****FIGURA 3**

cubriendo los últimos centímetros con las alas del glande, que previamente se habían disecado para conseguir una movilización suficiente.

DISCUSIÓN

Las dificultades que la cirugía de la uretra nos puede plantear son muy diversas, y este hecho tiene uno de sus motivos en la gran diversidad de situaciones que en cada estenosis nos podemos encontrar, y que en último extremo hacen que cada caso de estenosis sea distinto a los demás. Disponer de una técnica versátil, y por ello capaz de resolver diversas situaciones con un mismo procedimiento quirúrgico, nos ha de ser muy útil en la cirugía de la estenosis uretral compleja con afectación de toda la uretra peneana y glandar.

La estenosis uretral se puede entender como una enfermedad de la cicatrización uretral que ante una agresión extrema de diverso índole, y que trae como consecuencia un estrechamiento irreversible de su luz. En este sentido se ha comprobado que existe una alteración en la proporción de colágeno en el interior de la cicatriz estenótica, respecto a la composición normal del colágeno en la uretra sana, modificándose las proporciones del mismo⁶. Así en la uretra sana hay un 75,1% de colágeno tipo I y un 16,1% de colágeno tipo III, mientras en la zona de escara estenótica nos encontramos con un 83,9% de colágeno tipo I, que es más rígido, y solo un 16,1% de colágeno tipo III, que es más flexible⁶ condicionando ello la rigidez del cuerpo esponjoso, visualizable y evaluable asimismo mediante uretrografía ecografía⁷, situación típica de la estenosis uretral fibrosa de larga evolución⁶. Dado que la isquemia tisular es un factor fundamental desencadenante de la aparición de la cicatrización anómala anteriormente referida⁸. Por tanto utilizar un segmento para la reconstrucción uretral con un buen aporte sanguíneo, aumentará las posibilidades de estabilización posterior de la fibrosis secundaria del cuerpo esponjoso uretral. La distribución de la vascularización arterial de las cubiertas peneanas³, basada en las arterias peneanas superficiales, rama de la pudenda externa^{9,10} hace que el colgajo obtenido de modo transverso de piel de pene se comporte como un colgajo pediculado axial, esto es basado en un tronco arterial y directamente en sus ramas longitudinales¹¹, lo que confiere la presencia de un

importante flujo sanguíneo arterial, con las ventajas a la hora de conseguir una correcta cicatrización así como de frenar la evolución de la fibrosis del cuerpo esponjoso.

El abordaje de estenosis que afectan a la mayoría de la uretra anterior (peneana y bulbar) es una situación especialmente compleja, que se ha tratado de resolver de modos diversos. El colgajo axial de piel de pene nos permite el efectuar combinaciones con otro tipo de técnicas de reconstrucción uretral, que de modo conjunto nos ofrecen la posibilidad de resolver en un solo tiempo, estenosis de gran extensión de la uretra anterior^{12,13}. En este sentido, apuntan la experiencia de otros autores que emplean tanto injertos pediculados como injertos libres de mucosa vesical o bucal, asociados al colgajo axial de piel de pene con buenos resultados, resolviendo en un tiempo la estenosis a tratar¹².

Otra de las posibilidades que el uso de colgajos transversos pediculados fasciocutáneos de piel de pene nos ofrece, es completar la reconstrucción de la uretra glandar con resultado estético óptimo¹⁴. Indudablemente este aspecto no ha de primar sobre la obtención de un conducto de suficiente calibre y es mejor, tener un meato en el surco bálico-prepucial pero de buen calibre que llevar la localización del meato a la punta del glande y que éste quede estenótico. Con el uso de colgajos como los aquí descritos, obtenemos tejido con la suficiente movilidad y vascularización como para completar la reconstrucción del segmento glandar de la uretra peneana. Un paso fundamental a la hora de reconstruir esta parte final de la uretra ha de ser el conseguir movilizar ampliamente las alas del glande, para que al proceder a recubrir la neouretra, no isquememos por exceso de presión, el segmento de colgajo movilizado para completar la reconstrucción de la uretra glandar¹². Hemos de tener en cuenta que lo habitual en amplias estenosis que afecten a toda la uretra peneana será la afectación de la uretra glandar¹⁵, siendo oportuno disponer de una técnica que nos brinde la oportunidad de realizar este gesto quirúrgico. En el caso nº 3 de los presentados por nosotros, se completó la reconstrucción de la uretra glandar con excelente resultado funcional y estético.

Una de las situaciones a las que nos puede abocar el uso de técnicas en varios tiempos, es a la presencia de dificultades a la hora de completar el

segundo tiempo por la carestía de piel del cuerpo del pene, que impida completar el cierre cutáneo sobre la reconstrucción uretral^{12,14}. Esta situación se ha tratado de solventar por diversos procedimientos, entre los que se encuentran la transposición de tejidos de áreas próximas como puede ser el escroto, y la realización de la reconstrucción uretral en tres tiempos con una fase de enterramiento previa. Los inconvenientes de estas opciones son en el primer tipo de reconstrucción mediante la transposición de tejidos, el obtener un resultado estético deficiente por colocar en el pene piel con distinta textura y pigmentación, y en el segundo tipo de recurso el prolongar con un tercer tiempo quirúrgico la reconstrucción final con los inconvenientes que este hecho conlleva. El segundo de nuestros casos demuestra una posible utilidad del colgajo axial transverso fasciocutáneo de piel de pene utilizado con técnica onlay, pues la colocación sobre el lecho abierto de la uretra exige tan solo la utilización de un segmento más estrecho de piel de pene, que si se realizarara una sustitución uretral con un flap tubulado^{14,16}.

Un problema de este tipo de colgajos es la posible aparición de un liquen plano esclero-atrófico (balanitis xerótica obliterante)¹⁷. Se trata de una patología poco conocida en sus aspectos fisiopatológicos sugiriéndose una etiología autoinmune¹⁸, que muestra predilección por la piel genital, afectando más frecuentemente a mujeres que a hombres¹⁷. La presencia de esta lesión dermatológica se ha de considerar una contraindicación para el uso de la piel de pene o prepucio, pues existe documentación de que este tipo de lesión tiende a reproducirse a pesar de resecar el área afecta y utilizar para la reconstrucción tejido sano adyacente¹⁷.

Obviamente al realizar la resección del colgajo de piel de pene, se pierde la misma longitud en ella, que anchura tenga el colgajo resecado. Entre las ventajas señaladas por diversos autores a la hora de mostrar sus preferencias por el uso de la técnica onlay un aspecto resaltado, es la posibilidad de resolver la estenosis a tratar empleando menor anchura de injerto que si se realizarara una sustitución tubular de la uretra^{12,19,20}, por tanto el uso de técnica onlay permite “ahorrar” piel del cuerpo del pene, en especial si lo comparamos con la realización de una técnica de sustitución, ya que con este tipo de técnicas hemos de resecar una bandeleta de piel lo suficientemente ancha como para completar

una circunferencia completa, mientras con la técnica onlay es suficiente con una anchura próxima a la mitad de la circunferencia del calibre a reconstruir. A pesar de todo ello, resecar piel de pene nos puede plantear problemas posteriores en el momento de la erección, dificultando la misma por tracción de una piel, que no sea lo suficientemente larga como para cubrir el cuerpo del pene en este momento, situación que sucederá con mayor facilidad, si en la circuncisión que se practicó en su momento a estos pacientes se resecó más piel del cuerpo de pene de la necesaria. Son conocidas las propiedades elásticas de la piel tanto del cuerpo del pene como del escroto, siendo capaces de adecuarse a modificaciones de volumen y de longitud, en mayor medida que la piel del escroto y en menor medida la piel del pene. En nuestra experiencia la situación en este momento planteada, no ha planteado mayor problema, no habiendo aquejado los pacientes ninguna dificultad ni molestia en el momento de la erección. Situaciones semejantes a la que puede plantear la resección de un colgajo de piel de pene con falta de piel en su cuerpo, las hemos resuelto mediante la realización de una plastia V-Y en el área de la raíz del pene, de modo satisfactorio²¹.

Las prótesis endouretrales son una alternativa en continua revisión, siendo especialmente atractivas las de aleaciones termo-modulables, en especial las realizadas con aleaciones de níquel, titanio y aluminio^{1,7}. En cualquier caso de modo genérico la uretra péndula nos va a ofrecer malos resultados a la hora de utilizar estos dispositivos^{1,7}, y por otro lado siempre que la estenosis englobe al meato uretral, tendremos graves dificultades para su utilización, siendo preferible el uso de técnicas de transposición de tejidos.

CONCLUSIONES

El colgajo pediculado axial fasciocutáneo de piel de pene, utilizado como injerto onlay, es una técnica versátil, que permite resolver en un solo tiempo estenosis de uretra peneana amplias. Permite reconstruir la uretra glandar con resultado estético óptimo. Permite su uso combinado con otras técnicas de reconstrucción aplicadas sobre la uretra bulbar, disponiendo de este modo de una técnica que en un solo tiempo es capaz de reconstruir estenosis amplias de toda la uretra anterior. Es asimismo un recurso a utilizar en situaciones

en las que no se disponga de piel de pene suficiente, como para reconstruir satisfactoriamente una técnica de puesta a plano uretral empleada de modo previo.

Una precaución a tener en cuenta es no usar este colgajo cuando tengamos evidencia de la existencia de afectación cutánea local por Líquen Plano Esclero Atrófico.

REFERENCIAS

1. LOZANO JL, LEKUMBERRI D, CRESPO V, PERTUSA C: Prótesis en hiperplasia benigna de próstata y estenosis uretral, en Pertusa C et al. "Prótesis en urología". Actualizaciones temáticas en Uroología. DLB 1999: 4.853.
2. BENEJAM J, RIOJA C, GARCÍA-MIRALLES R, ASCASO I, RIOJA LA: Tratamiento de las estenosis uretrales complicadas con prótesis endouretrales. Resultados a largo plazo. *Actas Urol Esp* 1998; **22**: 561-570.
3. SALMON M: The trunk: The external arteries and the perineum. En: Arteries of the skin. Londres Edt. Churchill-Livingstone 1988; **4**: 124-128.
4. BREZA J, ABOSEIF SR, BRADLEY R, LUE T, TANAGO E: Detailed anatomy of penile neurovascular structures: surgical significance. *J of Urol* 1989; **141**: 437-443.
5. McGREGORIA, MORGAN G: Axial and random patterns flaps. *Brit J Plast Surg* 1973; **26**: 202-204.
6. BASKIN LS, CONSTANTINESCU SC, HOWARD PS, McANINCH JW, EWALT DH, DUCKETT JW, SNYDER HM, MACARAK EJ: Biochemical characterization and quantitation of the collagenous components of uretral stricture tissue. *J of Urol* 1993; **150**: 642-647.
7. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ A: Estudio con ultrasondidos de la uretra anterior del varón normal y patológico. Tesis doctoral leída en 1992 en la Universidad de Navarra.
8. EHRLICH HP, DESMOULIERE A, DIEGELMAN RF, COHEN IK, COMPTON CC, GARNER WL, KAPANCI Y, GABBANI G: Morphological and immunochemical differences between keloid and hypertrophic scar. *Am J Pathol* 1994; **145**: 105-113.
9. HINMAN F: Anatomy of the external genitalia. En Ehrlich y Alter "Reconstructive and plastic surgery of the external genitalia". Edt Saunders, Philadelphia 1999: 388-389. ISBN 0-7216-6238-1.
10. HINMAN F: The blood supply to preputial island flaps. *J of Urol* 1991; **145**: 1.232-1.235.
11. HODGES PL: Principles of flaps. Select readings plast. *Surg* 1990; **5**: 1-26.
12. WESSELLS H, MOREY AF, McANINCH JW: Single stage reconstruction of complex anterior urethral strictures: combined tissue transfer techniques. *J of Urol* 1991; **157**: 1.271-1.274.
13. FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ A, MARTÍNEZ CASTELLANOS F, GIL J, OTERO G: Urethroplastia en un tiempo mediante dos colgajos pediculados onlay. Video quirúrgico, LXII Congreso Nacional de Urología, Valladolid 1997: 88.
14. WAHAB EL-KASABY A, FATH ALLA M, NOWEIR A, MOURAD S, HAMID YUOSSEF A: Ones stage anterior urethroplastia. *J of Urol* 1996; **156**: 975-978.
15. ZINMAN L: Surgical management of anterior urethral strictures. En Ehrlich y Alter "Reconstructive and plastic surgery of the external genitalia. Edt. Saunders, Philadelphia 1999: 374. ISBN 0-7216-6238-1.
16. McANINCH JW: Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. *J of Urol* 1993; **149**: 488-491.
17. LEE SJ, PHILLIPS MA: Recurrent lichen sclerosus et atrophicus in urethroplasties from multiple skin grafts. *Br J of Urol* 1994; **74**: 802-803.
18. LEVER WF, SCHAUMBURG-LEVER G: Histopathology of the skin, edt. Lippincott, Philadelphia, 7^a edición 1990: 308-312.
19. MOREY AF, McANINCH JW: Reconstruction of extensive urethral strictures: circular fasciocutaneous penile flap. *J of Urol* 1993; **149**: 488.
20. ARMENAKAS NA, McANINCH JW: Reconstruction of complex fossa navicularis and meatal strictures. En Ehrlich y Alter "Reconstructive and plastic surgery of the external genitalia. Edt Saunders, Philadelphia 1999: 388-389. ISBN 0-7216-6238-1.
21. ALTER GJ: Augmentation phalloplasty. *Urol Clin of N.A.* 1995; **22**: 887-902.

Dr. A. Fernández Fernández
C/ Chile, 46 - 4º A - 26005 Logroño (La Rioja)
(Trabajo recibido el 17 Mayo de 1999)

COMENTARIO EDITORIAL

Comparto plenamente la opinión y la experiencia de estos autores. Nosotros también utilizamos el colgajo circular en estenosis largas, o simplemente transversal si son menores, con posibilidad de uso en cualquier segmento uretral -peneano o bulbar-, uso en estenosis situadas en tramos diferentes con bipartición del colgajo una vez obtenido con buenos resultados. Frente al colgajo longitudinal hemos obtenido una menor tasa de pro-

blemas isquémicos con el recubrimiento cutáneo con menos tensión en la piel, pudiendo obtener fácilmente piel sin vello de hasta 10 cm., por lo que coincidimos en que es la indicación preferente. Unicamente cabría considerar el empleo de injerto libre en estenosis de uretra bulbar con escasa espongiosclerosis.

Fdo.: Dr. C. Llorente Abarca