

Uretroplastía femenina con injerto de mucosa bucal

Female Urethroplasty with Oral Mucosal Graft

Raul A. Belén¹, Jorge García Salord¹, Valeria A. Humerez Wayar¹, J. Oraya¹, Hernán Manavella²

¹ Servicio - Cátedra de Urología del Hospital Nacional de Clínicas, Facultad de Ciencias Médicas, Univ. Nac. de Córdoba, Córdoba, Argentina.

² Servicio de Urología del Hospital Regional Pasteur, Villa María, Córdoba, Argentina.

Objetivos: Describir nuestra experiencia inicial en uretroplastía dorsal con injerto de mucosa bucal para el tratamiento definitivo de la estenosis uretral en mujeres.

Materiales y métodos: En tres pacientes de sexo femenino, con una edad promedio de 57,6 años (58-61-64), se efectuó una cirugía plástica uretral utilizando un injerto dorsal de mucosa bucal para la reparación de la estenosis uretral, en un período comprendido entre diciembre de 2012 y abril de 2016, en el Servicio de Urología del Hospital Nacional de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Todas las pacientes presentaban una historia sugestiva de estenosis uretral y fueron evaluadas mediante examen físico, ecografía renal bilateral y vesical, uretrocistografía miccional, uroflujometría pre y posquirúrgica y urocultivo.

Resultados: Las uroflujometrías posquirúrgicas de las tres pacientes mostraron una curva de flujo normal, con ausencia de residuo posmiccional, medido por cateterismo en consultorio. La media preoperatoria de la tasa de flujo urinario máximo fue de 5,7 ml/seg, aumentando en el posoperatorio a 27,7 ml/seg, 26,3 ml/seg y 26,7 ml/seg a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento, respectivamente. Con un promedio de seguimiento de 12,7 meses (rango de 6-18 meses), ninguna de las pacientes se quejó de complicación neurosensorial, síntomas urinarios miccionales o incontinencia urinaria.

Conclusiones: La uretroplastía que emplea la técnica de injerto de mucosa bucal dorsal debe ser ofrecida en la corrección de la estenosis uretral femenina. Constituye un método sencillo, reproducible, seguro y eficaz con resultados clínicos, estéticos y flujométricos favorables y duraderos, sin complicaciones posquirúrgicas importantes. Se requiere de la realización de nuevos estudios y con seguimiento a mayor plazo para arribar a conclusiones más definitivas.

PALABRAS CLAVE: Estenosis uretral femenina, uretroplastía, injerto de mucosa bucal.

Objectives: To describe our initial experience in dorsal urethroplasty with buccal mucosa graft for the definitive treatment of urethral stenosis in women.

Materials and methods: In three female patients, with an average age of 57.6 years (58-61-64), a urethral plastic surgery was performed using a dorsal buccal mucosa graft for the repair of the urethral stenosis. a period comprised between December 2012 and April 2016, in the Urology Service of the National Hospital of Clinics of the Faculty of Medical Sciences, National University of Córdoba. All the patients presented a history suggestive of urethral stenosis and were evaluated by physical examination, bilateral and bladder renal ultrasound, voiding urethrocytography, pre- and postoperative uroflowmetry and urine culture.

Results: The postoperative uroflujometries of the three patients showed a normal flow curve, with absence of postvoid residual, as measured by in-office catheterization. The preoperative mean maximum urinary flow rate was 5.7 ml / sec, increasing in the postoperative period to 27.7 ml / sec, 26.3 ml / sec and 26.7 ml / sec at 3, 6 and 12 months of follow-up, respectively. With an average follow-up of 12.7 months (range of 6-18 months), none of the patients complained of neurosensory complication, urinary symptoms or urinary incontinence.

Conclusions: Urethroplasty using the technique of dorsal buccal mucosal grafting should be offered in the correction of female urethral stricture. It is a simple, reproducible, safe and effective method with favorable and lasting clinical, aesthetic and fluxometric results, without major postoperative complications. It requires the completion of new studies and longer term follow-up to arrive at more definitive conclusions.

KEY WORDS: urethral stenosis, urethroplasty, Buccal mucosa graft.

INTRODUCCIÓN

La incidencia de obstrucción del tracto urinario bajo ha sido reportada entre el 2,7-8%. La misma forma parte del síndrome de obstrucción urinario bajo^{1,2}, siendo una de las causas de éste la estrechez uretral que se encuentra entre el 4-13% de la población femenina^{3,4}.

Aún no se establecieron criterios de diagnóstico para esta enfermedad. La estrechez uretral femenina fue definida como el estrechamiento anatómico fijo de menos de 14 French (Fr) entre el cuello de la vejiga y la uretra distal. Estos 14 Fr han sido elegidos como el límite inferior del valor del diámetro de la uretra normal en mujeres adultas jóvenes, basado en la ausencia de hallazgos clínicos de síndrome de obstrucción urinario bajo en dichas candidatas⁵. De acuerdo con investigadores (Defreitas y colaboradores⁶), en mujeres, la presión del detrusor >25 cm H₂O y un flujo urinario máximo (Q_{máx}) <12 ml/seg son considerados parámetros diagnósticos de obstrucción.

La causa o las causas de la estrechez uretral femenina han sido objeto de controversia; dentro de las identificadas, se pueden citar iatrogenia o lesiones de origen traumático posterior a una cateterización dificultosa, parto distócico, traumatismo pelviano (en horcajadas) e incluso posterior a cirugías previas de divertículos uretrales, fístulas o incontinencias, también posterior a irradiaciones pélvicas, uretritis y cistitis crónicas⁷.

La opinión actual en relación con el tratamiento de la estenosis de la uretra femenina sugiere la aplicación juiciosa de la dilatación uretral o uretrotomía. Las tasas de recurrencia se mantienen elevadas, lo que puede agravar la fibrosis periuretral, por lo tanto, debe considerarse la posibilidad de una reparación abierta temprana después de la recidiva luego de un enfoque conservador^{8,9}.

Respecto del tratamiento quirúrgico propiamente dicho, se describen múltiples opciones terapéuticas, entre las que se encuentran los colgajos de pared vaginal anterior, colgajos de labio menor y colgajos del vestíbulo vaginal, injerto de mucosa bucal, entre otros, todos con buenos resultados a largo plazo en términos de efectividad y recidiva¹⁰.

OBJETIVO

Describir la técnica y los resultados de la uretroplastia dorsal con injerto de mucosa yugal (IMY) para el tratamiento definitivo de la estenosis uretral en mujeres.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se presentan los casos de tres pacientes de sexo femenino, con una edad promedio de 57,6 años (58-61-64), en quienes se llevó a cabo una cirugía plástica uretral utilizando un injerto dorsal de mucosa bucal para la reparación de la estenosis uretral, en un período comprendido entre diciembre de 2012 y abril de 2016, en el Servicio de Urología del Hospital Nacional de Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

Todas las pacientes presentaban una historia sugestiva de estenosis uretral y fueron evaluadas mediante examen físico y ecografía renal bilateral y vesical, con el objetivo de observar la apariencia de la vejiga, posibles cambios del tracto urinario superior y el volumen de orina residual posmiccional (RPM). Se realizó uretrocistografía miccional (UCGM) (Figura 1) para mostrar los cambios en la parte inferior del tracto urinario, la vejiga, el cuello de la vejiga y la uretra proximal dilatada previo a la estenosis. Además, se llevaron a cabo estudios uroflujométricos y urocultivo.

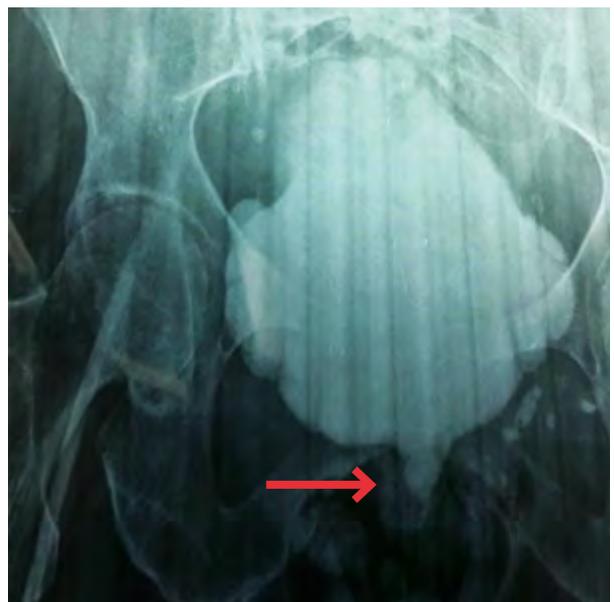


Figura 1. Uretrocistografía miccional (UCGM) que muestra estenosis

Los criterios de exclusión fueron diabetes, enfermedades neurodegenerativas, enfermedades neurológicas de curso crónico, antecedentes de tumores vesicales, ginecológicos y/o orales, lesiones sospechosas de malignidad tanto vesicales, ginecológicas como orales, leucoplasia, pacientes con obstrucción primaria del cuello vesical o con antecedentes de procedimientos para tratar la incontinencia.

En dos pacientes la estrechez uretral fue secundaria a sondajes traumáticos durante internaciones en terapia intensiva y presentaban una historia de infecciones urinarias recurrentes, además de disuria, retardo y disminución de la fuerza del chorro miccional.

Una de las pacientes tenía sonda suprapúbica, que fue colocada un mes antes de la cirugía en el lugar de origen de la paciente debido a infecciones urinarias complicadas que solía presentar y motivo de internaciones reiteradas para su tratamiento.

Las tres pacientes tenían múltiples dilataciones uretrales previas, con alivio de sus síntomas durante unas semanas o meses seguidos de la recurrencia de los síntomas miccionales obstructivos.

Se realizó preparación prequirúrgica para el procedimiento, que transcurrió con internación la noche previa a la cirugía para heparinoprofilaxis y profilaxis antibiótica (cefazolina [1 gramo por vía endovenosa] aplicada una hora previa a la cirugía), enema evacuante, rasurado genital y colocación de vendas elásticas en miembros inferiores para prevenir eventos trombóticos. Se tomó muestra de urocultivo el día de la cirugía.

Técnica quirúrgica

Se empleó una técnica similar a la descrita por Migliari y colaboradores¹⁰. Con la paciente bajo anestesia general y en posición de litotomía, preparación de povidona yodada en la zona perineal, se instaló un catéter l de 6 Fr Fogarty (catéter de balón pequeño que se utiliza para oclusión del flujo sanguíneo temporal) con el balón inflado con solución fisiológica (0,5 cc) (Figura 2), que facilita la identificación del extremo proximal de la estenosis y la longitud de la sección dorsal de la uretra.



Figura 2. Catéter Fogarty

En los tres casos se tomó un injerto de mucosa del labio inferior de la boca de 2 x 3 cm. La estenosis de la uretra media y la longitud del injerto utilizado en la presente serie fue de 2,40 cm, 2,70 cm y 2,60 cm, respectivamente.

Dos suturas de tracción utilizando 3-0 sutura catgut crómico se aplicaron en las posiciones 3 y 9 en punto del margen uretral. Una incisión en "U" invertida fue marcada en la región suprameatal desde la posición en punto 3-9 para exponer la cara dorsal de la uretra (Figura 3). La longitud deseada de la uretra se diseccionó libre de la mucosa vulvar, por fuera del canal uretral (Figura 4) mediante el desarrollo de un plano entre la uretra y el tejido cavernoso del clítoris con cuidado a fin de no dañar la bombilla, crura o cuerpo del clítoris y de la porción anterior del esfínter estriado que se refleja hacia arriba. Dorsalmente en la pared uretral se efectuó una incisión desde el meato a través del segmento estenótico en la posición de 12:00 hasta alcanzar mucosa uretral normal (que permite extraer el catéter Fogarty con balón inflado) (Figura 5), donde se colocó una sutura marcadora 4-0 de poliglactina. A continuación, en la uretra proximal que aparece "normal" se calibró y se midió la longitud de la herida de la uretrotomía para determinar el tamaño de la mucosa labial requerida.

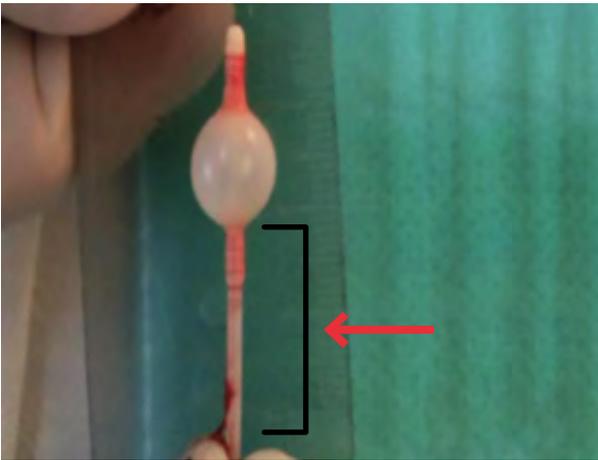
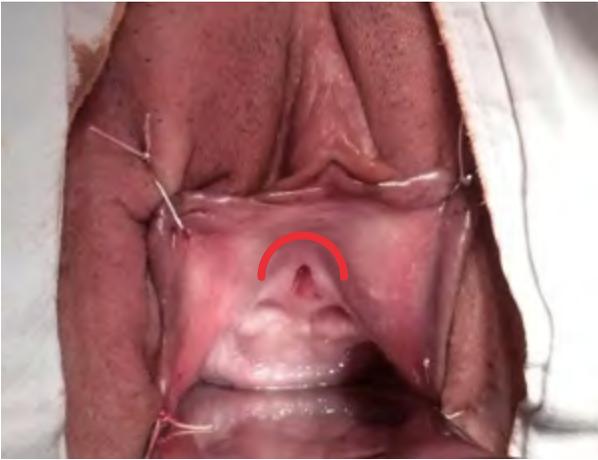


Figura 3. Incisión en “U” invertida en la región de suprimeatal desde la posición en punto 3-9

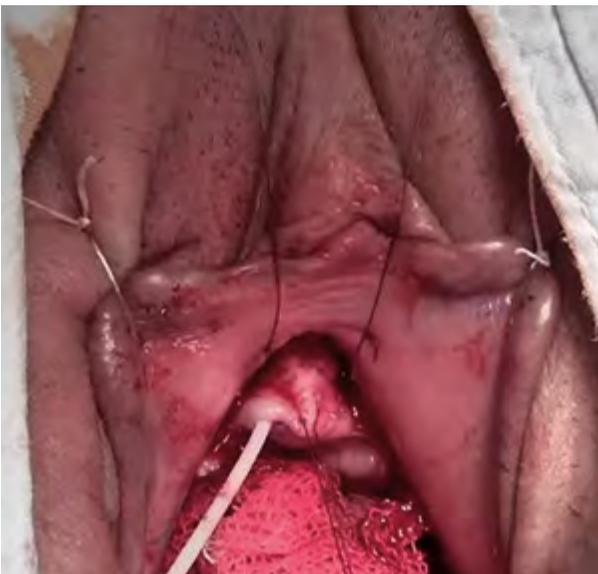


Figura 4. Plano de la disección entre la cara dorsal de la uretra y el tejido cavernoso del clítoris suprayacente y la incisión dorsal de la uretra

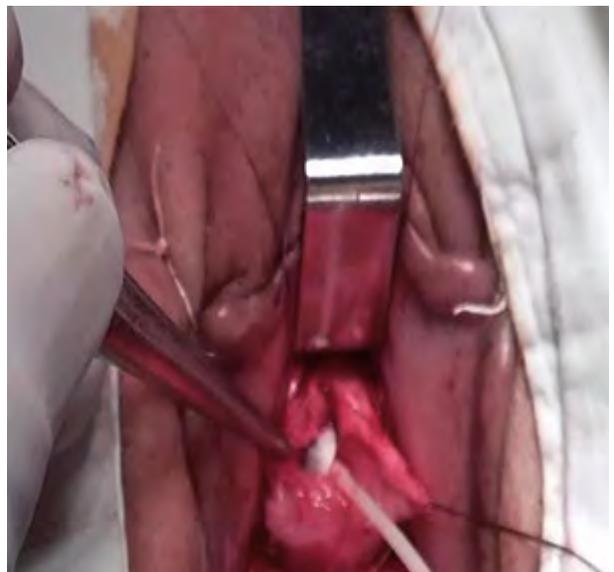


Figura 5. Uretrotomía, hasta que se logra la expulsión del catéter Fogarty con el balón inflado

Después, se colocaron dos puntos para invertir el labio inferior, donde se marcó el injerto con azul de metileno, posterior inyección submucosa de xilocaína con epinefrina al 1%, resección del injerto de 2-3 cm. El sitio donante no se cerró, sólo se efectuó control de hemostasia. (Figura 6). A continuación, la mucosa labial obtenida se procesa por la eliminación de todo el tejido submucoso de la adventicia y adaptado de acuerdo con la longitud requerida.



Figura 6. Resección del injerto de 2-3 cm, sin cerrar el área de defecto

Para la uretroplastia dorsal, se presenta la mucosa sobre la luz uretral, tal como se muestra en la Figura 7; el injerto se fija proximal al punto de la sutura de marcado precolocado en pasos anteriores. Posteriormente, el injerto se sutura a la derecha con el borde uretral utilizando sutura continua 4-0 de poliglactina con particular atención a la aposición-mucosa a mucosa,

además de cuidar de no dañar el catéter de silicona de 18 F que se usa en carácter de permanente; a posteriori se sutura el lado izquierdo. A continuación, la mucosa vulvar se aproxima con injerto de mucosa labial interpuesta mediante la adopción de nudos de suturas interrumpidas (Figura 7).

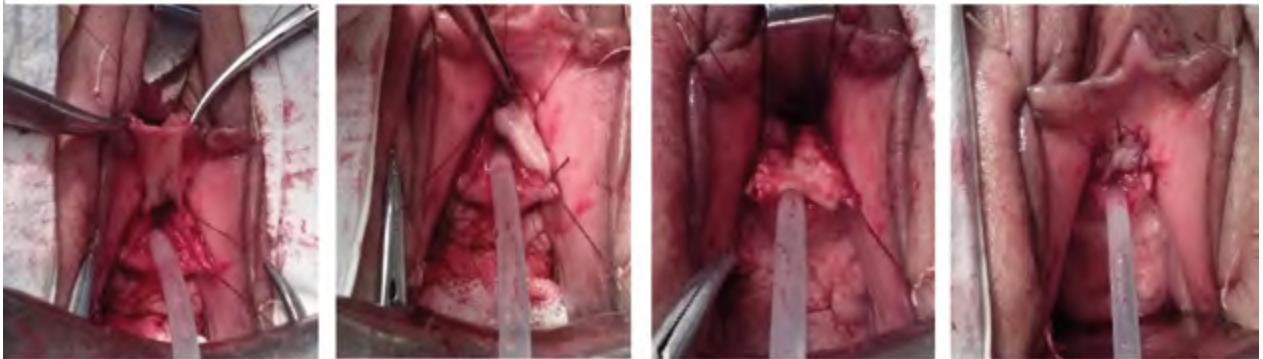


Figura 7. Sutura del injerto de mucosa bucal y, a continuación, sutura de aproximación mucosa vulvar y bucal

RESULTADOS

Las tres pacientes cursaron un posquirúrgico con signos vitales estables, toleraron dieta y no refirieron molestias en la zona quirúrgica ni ninguna complicación inmediata a la cirugía.

Se les dio el alta hospitalaria con un promedio de 36 horas de internación, y se retiró la sonda vesical a los 10 días posteriores a la cirugía. En la paciente con la sonda vesical suprapúbica se efectuó, además, una uretrocistografía con placa miccional previa a retirarse la sonda suprapúbica, que demostró un

buen calibre uretral, con ausencia de fistula urinaria. Después de la cirugía, las pacientes fueron controladas a las 48 horas del alta hospitalaria por consultorio externo con curaciones a las 48 horas y 72 horas, respectivamente. Las pacientes tuvieron síntomas de irritación inmediatamente después de la retirada de la sonda vesical, que cedieron al cabo de una semana. Se realizaron controles con urocultivos mensuales por 3 meses y uroflujometría a los 3, 6 y 12 meses (Tabla 1). Después de 18 meses de seguimiento, las pacientes evolucionaron en buenas condiciones, sin sintomatología obstructiva, sin incontinencia y con resultados cosméticos satisfactorios.

Ninguna paciente refirió síntomas de incontinencia urinaria. Dos de ellas presentaron cultivos de orina negativos mensuales por 3 meses. La tercera paciente presentó un cultivo de orina positivo al mes de la cirugía sin síntomas urinarios bajos, no se medicó y se consideró como bacteriuria asintomática. Se repitió urocultivo a los 30 días como control y, debido a que la paciente refirió síntomas de polaquiuria y tenesmo con ausencia de registros febriles y síntomas sistémicos, fue tratada con antibióticos según sensibilidad. La paciente presentó franca mejoría de sus síntomas durante el tratamiento y al finalizar el mismo. No se registró infección de la herida.

Paciente	Q _{máx} pre-Q	Q _{máx} post-Q 3 meses	Q _{máx} post-Q 6 meses	Q _{máx} post-Q 12 meses	Q _{máx} post-Q 18 meses
1	3,2 ml/seg	29,2 ml/seg	24,5 ml/seg	26,3 ml/seg	25,9 ml/seg
2	8,4 ml/seg	25,7 ml/seg	26,7 ml/seg	27,1 ml/seg	
3	5,6 ml/seg	28,3 ml/seg	27,6 ml/seg		

Referencias: Q, cirugía; Q_{máx}, flujo urinario máximo.

Tabla 1. Evolución uroflujométrica.

Todas las uroflujometrías presentaron una curva de flujo normal, con ausencia de residuo posmiccional (RPM) medido por cateterismo en consultorio posterior a la cirugía. La media preoperatoria de la tasa de flujo urinario máximo (Q_{máx}) fue de 5,7 ml/seg, aumentando en el posoperatorio a 27,7 ml/seg, 26,3 ml/seg y 26,7 ml/seg a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento, respectivamente.

Se consideraron parámetros indicadores de cirugía exitosa, un valor de Q_{máx} >15 ml/seg, con normalización de la curva de flujo y ausencia de síntomas obstructivos referidos por las pacientes. Con un promedio de seguimiento de 12,7 meses (rango de 6-18 meses), ninguna de las pacientes se quejó de molestia neurosensorial, síntomas urinarios miccionales o incontinencia urinaria durante el posoperatorio.

DISCUSIÓN

La estenosis de la uretra femenina es una patología poco frecuente, en la que el diagnóstico de sospecha es fundamental, al igual que la exploración física detallada, la uroflujometría y las pruebas radiológicas. En total, se han encontrado en la literatura 73 casos tratados con dilatación con o sin autocateterismos de mantenimiento, 120 casos tratados con meatotomía, 65 casos tratados con uretroplastia con colgajo (46 con colgajo vaginal,

17 con colgajo vestibular y 2 de labio menor) y 53 pacientes tratadas con uretroplastia con injerto (13 con injerto vaginal, 12 con injerto de labio menor y 28 de mucosa oral). No existen estudios comparativos entre las diferentes técnicas, lo que hace difícil establecer un algoritmo terapéutico. Se concluye que el tratamiento quirúrgico con colgajos/injertos posee el porcentaje más elevado de éxito, mientras que los procedimientos menos invasivos, tales como uretrotomía/meatotomía/dilataciones/autocateterismos deberían reservarse para casos con estenosis de la uretra femenina cortas y en mujeres con alta comorbilidad¹⁵.

Como tratamiento para la estrechez uretral femenina, se les ofrece a las pacientes la dilatación con autocateterización intermitente limpia. Este método considerado de primera línea y mínimamente invasivo presenta recurrencia de estenosis uretral debido a la disminución en la compliance del tejido y a la falta de consenso respecto del calibre de catéter que debería alcanzarse para dilatar a la paciente⁵.

Varios materiales han sido probados para la uretroplastia de sustitución o reconstrucción uretral total, los que, esencialmente, se dividen en dos grupos: un colgajo vascularizado de la región genital local o injertos libres. Las dificultades surgen cuando los tejidos locales no son los adecuados, mujeres con estados fisiológicos de bajo nivel de estrógenos o mujeres con liquen escleroso, donde la piel perivulvar se vuelve frágil, delgada y atrófica con una cicatriz que lleva a la fusión de los labios menores y el estrechamiento del introito¹¹.

Migliari y colaboradores¹⁰ llevaron a cabo un procedimiento que emplea injerto de mucosa bucal dorsal en mujeres con estenosis uretrales. Los autores reportaron buenos resultados con seguimiento urodinámico, comunicando la ausencia de síntomas de uropatía obstructiva baja a los 6 meses de seguimiento. A todas las pacientes se les realizó una uretrocistografía miccional (UCGM) durante el seguimiento, que evidenció una uretra de buen calibre y sin extravasaciones.

En el presente estudio, se optó por la mucosa bucal como el material de injerto debido a nuestra experiencia previa con la extracción de estos injertos con mínima morbilidad y buenos resultados para la uretroplastia en hombres.

La mucosa bucal cumple con todos los requisitos de un material de injerto óptimo para la uretroplastia de sustitución: es de fácil acceso, sin pelo, naturalmente húmeda, tiene propiedades inmunológicas favorables (resistencia a la infección) y el tejido óptimo característico (epitelio grueso, alto contenido de fibra elástica, delgada lámina propia, rica vascularización favoreciendo así la imbibición, inosculación y revascularización)¹².

La edad media de las pacientes de nuestro grupo fue de 57,6 años (rango de 58-64), con un seguimiento medio de 12,7 meses (rango de 6-18 meses). Otros autores muestran grupos con edad media de 40,6 años¹⁹ y 42 años¹³, con un período de seguimiento medio de 14,8 meses y 12 meses, respectivamente.

En otro estudio, la edad media de las mujeres era de 51,8 años (rango de 22-91)¹⁸.

En el presente estudio, se utilizó para el diagnóstico UCGM y flujometría. En los tres casos, la causa fue iatrogenia. La mayoría de los estudios utilizó una combinación de pruebas de diagnóstico. Donde se definió la etiología, la estenosis idiopática y la iatrogénica fueron las dos causas más comunes¹⁸.

La cirugía fue efectuada sin complicaciones. El tiempo de hospitalización fue de 36 horas en los tres casos. La sonda uretral fue retirada al décimo día posoperatorio. La uretrocistografía que se realizó en una paciente demostró un buen calibre uretral con ausencia de signos de fístula urinaria, resultados similares a los de otros autores¹⁴.

La modalidad de seguimiento con controles a los 3, 6 y 12 meses fue la observada también en la mayoría de los trabajos^{10,13,15,17,19}.

La media preoperatoria de la tasa de flujo urinario máximo ($Q_{\text{máx}}$) fue de 5,7 ml/seg, aumentando en el posoperatorio a 27,7 ml/seg, 26,3 ml/seg y 26,7 ml/seg, con una curva de flujo "normal" a los 3, 6 y 12 meses de seguimiento, respectivamente, siendo similar a otros autores⁸⁻¹³. En el primer año de seguimiento, ninguna de las tres mujeres tuvo complicaciones neurosensoriales, incontinencia urinaria, síntomas de obstrucción urinaria baja o cambios de estética en la zona donante, similar a otros autores¹³.

El aumento en la puntuación de síntomas AUA (American Urological Association), caudal máximo

($Q_{\text{máx}}$) < 12 ml/seg y el fracaso para calibrar con catéter de 18 F fueron considerados como recurrencia de la enfermedad¹⁹.

No se han registrado complicaciones en las tres pacientes del presente estudio. No obstante, Singh y colaboradores¹⁷ observaron en 30 pacientes operadas, a los 12 meses, estrechamiento del meato en el 16% (5 pacientes). Nuestra tasa de éxito fue del 100%, con un seguimiento promedio de 12 meses. Para otros autores la tasa de éxito global fue del 83,4% y del 76,6% en el grupo evaluado, a los 6 y 12 meses, respectivamente¹⁷.

Varios nuevos estudios han sido publicados recientemente en la investigación de técnicas reconstructivas, que incluyen uretroplastia ventral y dorsal utilizando el injerto de mucosa bucal. Las tasas de éxito definidas variaron del 57,1% al 100%¹⁶.

En un estudio de Osman y colaboradores, el injerto de la mucosa bucal, realizado en 32 pacientes, tuvo una tasa de éxito media del 94% a los 15 meses de seguimiento medio. No se reportaron casos de incontinencia *de novo* por estrés¹⁸.

Goel y colaboradores¹⁹ reportaron una mejora significativa en la puntuación de síntomas AUA y $Q_{\text{máx}}$ y la reducción del residuo posmiccional (RPM) ($p < 0,0001$) a los 3, 6 y 9 meses. Sobre un total de 8 pacientes, dos mujeres tuvieron recurrencia de la estenosis a los 12 meses, mientras que otro paciente presentó recurrencia a los 18 meses, quien fue tratado por la dilatación uretral seguido de un protocolo de autodilatación.

Las ventajas de utilizar el enfoque dorsal en uretroplastia femenina son las siguientes: a) saculación del injerto, se reduce al mínimo; b) el injerto se encuentra bien soportado mecánicamente y descansa en una cama bien vascularizada; c) la aposición de injerto en la cara dorsal de la uretra conduce a la reconstrucción uretral fisiológica con chorro de orina resultante dirigido lejos de la vagina; d) evita la posibilidad de formación de fístulas uretrovaginales; y e) la cara ventral de la uretra queda intacta, dejando así abierta la posibilidad de realizar procedimientos para la incontinencia en caso de cualquier tipo de incontinencia a futuro¹⁰.

CONCLUSIONES

La uretroplastia que emplea la técnica de injerto de mucosa bucal dorsal debe ser ofrecida en la corrección de la estenosis uretral femenina, ya que se trata de un método sencillo, reproducible, seguro y eficaz con buenos resultados cosméticos, normalización de los estudios de flujometría, y sin complicaciones posquirúrgicas importantes. Se requiere de la realización de nuevos estudios y seguimiento a mayor plazo para arribar a conclusiones más definitivas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schwender CE, Ng L, McGuire E, Gormley EA. Technique and results of urethroplasty for female stricture disease. *J Urol.* 2006 Mar; 175 (3 Pt 1): 976-80; discussion 980.
2. Carr LK, Webster GD. Bladder outlet obstruction in women. *Urol Clin North Am.* 1996 Aug; 23 (3): 385-91.
3. Nitti VW, Tu LM, Gitlin J. Diagnosing bladder outlet obstruction in women. *J Urol.* 1999 May; 161 (5): 1535-40.
4. Kuo HC. Videourodynamic characteristics and lower urinary tract symptoms of female bladder outlet obstruction. *Urology.* 2005 Nov; 66 (5): 1005-9.
5. Smith AL, Ferlise VJ, Rovner ES. Female urethral strictures: successful management with long-term clean intermittent catheterization after urethral dilatation. *BJU Int.* 2006 Jul; 98 (1): 96-9.
6. Defreitas GA, Zimmern PE, Lemack GE, Shariat SF. Refining diagnosis of anatomic female bladder outlet obstruction: comparison of pressure-flow study parameters in clinically obstructed women with those of normal controls. *Urology.* 2004 Oct; 64 (4): 675-9; discussion 679-81.
7. Keegan KA, Nanigian DK, Stone AR. Female urethral stricture disease. *Curr Urol Rep.* 2008 Sep; 9 (5): 419-23.
8. Berglund RK, Vasavada S, Angermeier K, Rackley R. Buccal mucosa graft urethroplasty for recurrent stricture of female urethra. *Urology.* 2006 May; 67 (5): 1069-71.
9. Schwender CE, Ng L, McGuire E, Gormley EA. Technique and results of urethroplasty for female stricture disease. *J Urol.* 2006 Mar; 175 (3 Pt 1): 976-80; discussion 980.
10. Migliari R, Leone P, Berdondini E, De Angelis M, Barbagli G, Palminteri E. Dorsal buccal mucosa graft urethroplasty for female urethral strictures. *J Urol.* 2006 Oct; 176 (4 Pt 1): 1473-6.
11. Pugliese JM, Morey AF, Peterson AC. Lichen sclerosus: review of the literature and current recommendations for management. *J Urol.* 2007 Dec; 178 (6): 2268-76.
12. Simonato A, Gregori A, Lissiani A, Galli S, Ottaviani F, Rossi R, y cols. The tongue as an alternative donor site for graft urethroplasty: a pilot study. *J Urol.* 2006 Feb; 175 (2): 589-92.
13. Sharma GK, Pandey A, Bansal H, Swain S, Das SK, Trivedi S, y cols. Dorsal onlay lingual mucosal graft urethroplasty for urethral strictures in women. *BJU Int.* 2010 May; 105 (9): 1309-12.
14. Castillo OA, Sepúlveda F, Feria-Flores MA. [Urethroplasty with dorsal oral mucosa graft in female urethral stenosis] [Artículo en español]. *Actas Urol Esp.* 2011 Apr; 35 (4): 246-9.
15. Escribano Patiño G, Husillos Alonso A, Rodríguez Fernández E, Cancho Gil MJ, Hernández Fernández C. [Urethral stricture in women] [Artículo en español]. *Arch Esp Urol.* 2014 Jan-Feb; 67 (1): 129-37.
16. Osman NI, Chapple CR. Contemporary surgical management of female urethral stricture disease. *Curr Opin Urol.* 2015 Jul; 25 (4): 341-5.
17. Singh PB, Das SK, Kumar A, Sharma GK, Pandey AK, Swain S, y cols. Dorsal onlay lingual mucosal graft urethroplasty: Comparison of two techniques. *Int J Urol.* 2008 Oct; 15 (11): 1002-5.
18. Osman NI, Mangera A, Chapple CR. A systematic review of surgical techniques used in the treatment of female urethral stricture. *Eur Urol.* 2013 Dec; 64 (6): 965-73.
19. Goel A, Paul S, Dalela D, Sankhwar P, Sankhwar SN, Singh V. Dorsal onlay buccal mucosal graft urethroplasty in female urethral stricture disease: a single-center experience. *Int Urogynecol J.* 2014 Apr; 25 (4): 525-30.