

ORIGINAL

Experiencia en el manejo de la estrechez uretral en un centro de tercer nivel en Colombia



Ricardo Contreras-García^{a,*}, Herney Andrés García-Perdomo^b y Jaime Robayo-Ramírez^b

^a Servicio de Urología, Universidad del Valle–Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia

^b Universidad del Valle–Hospital Universitario del Valle, Cali, Colombia

Recibido el 21 de abril de 2016; aceptado el 18 de octubre de 2016

Disponible en Internet el 10 de diciembre de 2016

PALABRAS CLAVE

Uretra;
Estrechez uretral;
Cirugía
reconstructiva;
Complicaciones
menores;
Factores de riesgo;
Instrumentación

Resumen

Objetivo: Describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con estrechez uretral en un centro de tercer nivel.

Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de corte transversal de pacientes con estrechez uretral entre junio de 2012 y junio de 2014. Se describieron las características demográficas de los pacientes y condiciones clínicas, así como las complicaciones perioperatorias de acuerdo al sistema de Clavien-Dindo, especificando cada tipo de complicación. Se realizó un análisis univariado descriptivo en el programa STATA v. 14.

Resultados: Se encontraron 35 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión. La mediana de edad fue 58 años. Dieciocho pacientes (51%) tuvieron como causa de su estrechez uretral instrumentación urológica previa. El sitio anatómico principal de la estrechez fue el segmento bulbar (66%) con una mediana de longitud de 3 cm. Los métodos diagnósticos utilizados fueron la uretrografía retrógrada y cistoscopia (97%). En 14 pacientes (40%) se realizaron intervenciones mínimamente invasivas; dilatación uretral en el 40% y uretrotomía interna en 8 pacientes. Veinte pacientes fueron sometidos a uretroplastia término-terminal (57%), en 10 pacientes fue realizada uretroplastia término-terminal con injerto posterior, a 4 pacientes (11%) se les intervino con uretroplastia con injerto ventral. Se presentó una complicación menor (grado I) en un paciente. Se estimó una mediana en uso de sonda uretral posquirúrgica de 24 días. Los pacientes fueron seguidos principalmente utilizando una escala de síntomas (100%). Reapareció la estrechez uretral en 16 pacientes (46%), con una mediana de recurrencia de 48 días. La recurrencia fue manejada con uretrotomía interna endoscópica en 7 pacientes (20%).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: fireware3@hotmail.com (R. Contreras-García).

Conclusión: La cirugía reconstructiva uretral es el procedimiento de elección para el manejo de la estrechez uretral. Un factor de riesgo importante para la aparición de recurrencias es la realización de procedimientos mínimamente invasivos previo a la cirugía reconstructiva.

© 2016 Sociedad Colombiana de Urología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Urethra;
Urethral stricture;
Reconstructive
surgical procedures;
Complications;
Risk factors;
Instrumentation

Management of urethral stricture in tertiary centre in Colombia

Abstract

Objective: To describe the sociodemographic and clinical characteristics, as well as the treatments performed, of patients with urethral stricture in a tertiary level hospital.

Methods: A descriptive study was performed based on manual search of medical records of patients with urethral stricture, who were diagnosed, treated, and followed-up from June 2012 to June 2014. A description is presented of the demographic characteristics of patients, their risk factors, comorbidities, and clinical conditions, as well as re-interventions. The perioperative complications were reported according to the Clavien–Dindo system. A descriptive analysis was performed using STATA v. 14.

Results: A total of 35 cases were identified. The median of age was 58 years old. Eighteen patients (51%) had a history of urological instrumentation as a cause of urethral stricture. The most common anatomical site of the stricture was the bulbar segment, the median length of the narrow area of three centimetres. Diagnostic methods used were retrograde urethrogram, cystoscopy, and cystography (97%). As regards treatment, minimally invasive procedures were performed on 14 (40%) patients. Urethral dilation was performed in 40% of patients, with internal urethrotomy in 8 (23%) patients. End to end urethroplasty was performed in 20 patients, with posterior graft in 10 (29%) patients and with ventral graft in 4 (11%) patients. There was one minor complication (grade I) in one patient. There was a median urethral catheter use of 24 days. Patients were followed-up using a symptoms scale (100% of cases). Urethral stricture re-appeared in 16 patients, with median recurrence of 48 days. Recurrence was treated with internal urethrotomy in 7 (20%) patients.

Conclusion: Urethral reconstructive surgery is the procedure of choice for management of the condition, with adequate effectiveness, low incidence of recurrence, and minor complications. Performing minimally invasive procedures, such as internal urethrotomy and urethral dilation prior to reconstructive surgery, is a major risk factor for recurrences.

© 2016 Sociedad Colombiana de Urología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La incidencia de la estrechez uretral masculina y su impacto negativo es desconocida. La mayoría de los pacientes experimentan síntomas del tracto urinario bajo moderados (principalmente de vaciamiento), acompañados de infecciones del tracto urinario recurrentes^{1,2}.

Además de la carga causada por la enfermedad, la terapia en sí misma puede estar asociada con complicaciones que adicionan morbilidad como son sangrados, infección, incontinencia, impotencia y falla terapéutica con el uso repetido. Durante la década pasada en los EE. UU. los costos derivados de su tratamiento exceden los 200 millones de dólares anuales; a pesar de estas cifras su manejo continúa siendo un reto para la mayoría de los urólogos si se tiene en cuenta que algunos datos muestran que hasta el 92% de estos nunca ha realizado una uretroplastía³.

Su manejo ha sido controversial estando presente en el origen de la urología como especialidad. La dilatación

uretral fue el estándar de tratamiento hasta la introducción de la uretrotomía interna en el siglo XIX. Sin embargo, aunque estos procedimientos son efectivos para ampliar la luz uretral, son incapaces de eliminar el tejido cicatricial lo cual lleva a menudo a un incremento progresivo de la fibrosis y una recurrencia de la estrechez. Para lograr curar la zona de estenosis el tejido fibroso debe ser removido y reemplazado; hacia la mitad del siglo XX es introducida la uretroplastía usando interposición de la mayoría de los tejidos disponibles, con resultados desalentadores en ese momento. En los años 80, con la mejora en las técnicas de reconstrucción las tasas de éxito mejoraron con el uso de injertos y colgajos, cobrando gran fuerza hasta nuestros días^{3,4}.

Sumado a lo anterior el seguimiento luego de alguna intervención terapéutica, la literatura es escasa e incluso discordante entre sí. Es aún más contradictorio que pese a que algunos datos demuestran la efectividad y seguridad de la uretroplastía como estándar de manejo la comunidad urológica continúa prevenida frente a las tasas de éxito de la

intervención en comparación con otras intervenciones más antiguas^{5,6}.

Por todo lo antes señalado hemos decidido reunir nuestra experiencia en el manejo de este tipo de dolencia tan controversial y con poca evidencia con el objetivo de describir las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con estrechez uretral, así como las intervenciones realizadas para su tratamiento en un centro de tercer nivel en Colombia.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal. Se buscaron las historias clínicas de aquellos pacientes que consultaron por estrechez uretral entre junio de 2012 y junio de 2014.

Se incluyeron hombres mayores de 15 años con estrechez uretral que hayan consultado o sean referidos al hospital universitario del Valle (Cali, Colombia). Se excluyeron de este estudio a mujeres, pacientes menores de 15 años, personas con información incompleta en las historias clínicas, mujeres embarazadas y con intervención quirúrgica realizada en otro centro.

Se describieron variables como: edad, raza, antecedentes patológicos, historia de tabaquismo, antecedentes de uso de sonda uretral, instrumentación urológica y trauma pélvico; uso de cistostomía, si presentaban urocultivo y su resultado.

Se documentó etiología probable en cada caso, sitio anatómico de la estrechez, longitud de la estenosis, métodos utilizados para la identificación de la estrechez, procedimientos mínimamente invasivos (tales como dilatación uretral y uretrotomía interna) utilizados antes de uretroplastia. De igual forma se recolectó la información sobre el tratamiento primario realizado, complicaciones posquirúrgicas puntuales (infección del sitio operatorio, retención de la sonda, reaparición de estrechez, disfunción eréctil, infección urinaria, aparición de fístula uretrocutánea, eyaculación retrógrada e incontinencia urinaria) al igual que complicaciones según el sistema de clasificación de Clavien-Dindo. Se revisó el tiempo de uso de sonda posquirúrgica, la forma de seguimiento tras retirada de sonda, aparición de recurrencia y, si la hubo, en cuánto tiempo apareció esta; en caso de aparición de recurrencia, la forma de tratamiento realizada y el número de repeticiones de procedimientos para el manejo a la recurrencia. Por tratarse nuestro centro de un hospital escuela quisimos documentar el cirujano que realizaba el procedimiento y si esto se relacionaba con los resultados finales de las intervenciones.

Se realizó un análisis univariado descriptivo de cada una de las variables con porcentajes, medidas de frecuencia, de tendencia central y de dispersión de acuerdo al tipo de variable. El análisis estadístico se efectuó en el programa STATA v. 14. El proyecto de investigación fue avalado por el comité de ética institucional de la Universidad del Valle.

Resultados

Se encontraron 35 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión durante el tiempo del estudio planeado en el protocolo. La mediana de edad fue 58 años

(rango 23-85) siendo esta población principalmente de origen afrodescendiente (14 pacientes, 40%). Se buscó sobre la existencia de antecedentes médicos, destacándose como principal comorbilidad hipertensión arterial (15 pacientes, 43%) seguido de diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares y eventos cerebrovasculares (12, 9 y 6%).

Se propuso conocer los antecedentes de tabaquismo, así como la presencia de otros factores de riesgo que se relacionaran con la aparición de estrechez uretral (tales como antecedentes de uso de sonda uretral, antecedentes de instrumentación urológica y antecedentes de trauma pélvico); de manera que se encontró a 10 pacientes con antecedentes de tabaquismo (28,5%), 9 pacientes (26%) tuvieron antecedente de uso de sonda uretral, en el 60% (21 pacientes) se evidenció historia de instrumentación urológica y tan solo el 26% (9 pacientes) tuvieron trauma pélvico. Se quiso conocer los resultados de urocultivo previo a la realización de algún procedimiento terapéutico y en caso de ser positivo cuál fue el microorganismo más frecuentemente encontrado, siendo pues en su mayoría pacientes con resultados de urocultivo negativo (66%, 23 pacientes); entre quienes se encontraron urocultivos positivos, el microorganismo más frecuentemente aislado fue la *Escherichia coli* seguido de *Klebsiella pneumoniae* y *Proteus mirabilis* con porcentajes del 54, 23 y 8% respectivamente.

Dieciocho pacientes (51%) tuvieron como principal causa de su estrechez uretral instrumentación urológica previa; en los casos restantes esta fue debido a causas traumáticas (9 pacientes, 26%), infecciosas (5 pacientes, 14%), inflamatorias (2 pacientes, 6%). Como sitio anatómico más frecuente de la estrechez se encontró el segmento bulbar (23 pacientes, 66%), acompañado del membranoso y peneano (23 y 11% respectivamente). Además, en aras de documentar de forma completa las características de la estrechez se buscó la longitud de la zona estrecha, encontrando que la mediana fue de 3 cm (rango 1-6 cm) (tabla 1).

De los métodos diagnósticos utilizados para demostrar la presencia de estrechez uretral se encontró que la uretrografía retrógrada, cistoscopia y cistografía fueron los más frecuentemente empleados con una frecuencia del 97% (34 pacientes) y en ningún caso fueron empleados otros métodos como la sonouretrografía y/o resonancia magnética y/o tac. En este mismo grupo de pacientes pudimos apreciar que se habían realizado procedimientos mínimamente invasivos (uretrotomía interna endoscópica y/o dilatación uretral) previos a uretroplastia, incluso en algunos fueron la única modalidad de tratamiento. En 14 pacientes (44%) se realizó algún tipo de intervención mínimamente invasiva previo a uretroplastia y en el 57,5% de los casos (19 pacientes) no se llevó a cabo ningún procedimiento mínimamente invasivo (tabla 2), siendo hecha la dilatación uretral como única intervención a 6 pacientes y la dilatación uretral más uretrotomía interna endoscópica a 8 pacientes (fig. 1).

Una vez diagnosticada la estrechez uretral pudimos identificar que la dilatación uretral y la uretrotomía interna endoscópica fueron utilizadas como tratamiento primario en uno y en 2 pacientes respectivamente, los demás casos obedecieron a realización de cirugía reconstructiva diferenciadas; así, 20 pacientes fueron sometidos a uretroplastia con escisión y anastomosis (57%), en 10 pacientes fue realizada uretroplastia con injerto dorsal (29%), a 4 pacientes

Tabla 1 Características de los pacientes con estrechez uretral (n = 35)

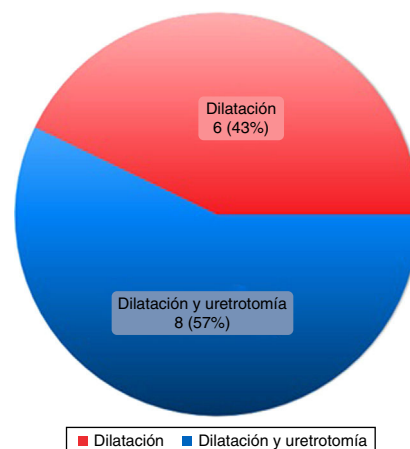
<i>Edad al diagnóstico, años</i>	58	23-85
<i>Diabetes mellitus tipo 2 (n, %)</i>	4	11,40
<i>Hipertensión arterial (n, %)</i>	15	43
<i>Tabaquismo (n, %)</i>	10	28,50
<i>Uso de sonda (n, %)</i>	9	26
<i>Infección del tracto urinario inferior previa (n, %)</i>	5	17,80
<i>Instrumentación (n, %)</i>	21	60
<i>Trauma pélvico (n, %)</i>	9	26
Causa estrechez uretral		
Traumática (n, %)	9	26
Infecciosa (n, %)	5	14
Inflamatoria (n, %)	2	6
Postirradiación (n, %)	1	2,80
Sitio estrechez		
Bulbar (n, %)	23	66
Membranosa (n, %)	8	23
Peneana (n, %)	4	11
Longitud de estrechez (cm)	3	Rango 1-6
Método diagnóstico		
Uretrografía retrógrada (n, %)	34	97,10
Cistoscopia (n, %)	34	97,10
Tiempo uso de sonda posquirúrgico (mediana, rango)	24 días	9-85 días
Seguimiento posquirúrgico		
Escala de síntomas AUA-SI (n, %)	35	100
Cistoscopia (n, %)	19	54,29
Uretrografía retrógrada (n, %)	10	28,57
Cistografía (n, %)	10	28,57
Uroflujometría (n, %)	16	45,71
Recurrencia (n, %)	13	40
Tiempo a recurrencia (mediana, rango)	48,2	45-235

Tabla 2 Tratamiento de los pacientes con estrechez uretral (n = 33)

	Porcentaje	Total
Procedimientos mínimamente invasivos antes de uretroplastia	44,4	14
Uretroplastia sin procedimientos mínimamente invasivos	57,5	19

(11%) se les intervino con uretroplastia con injerto ventral, en 2 casos (6%) se identificó uretroplastia con injerto lateral como procedimiento realizado y en ningún caso fueron realizados procedimientos como uretroplastia con injerto de prepucio, piel del pene o escroto.

Se reportaron complicaciones según el sistema de clasificación de Clavien-Dindo en un paciente, siendo esta una complicación menor (grado I); además de este sistema de clasificación se caracterizaron otras complicaciones más específicas identificándose un paciente con retención de la sonda de forma postoperatoria, en 13 pacientes (40%) hubo reaparición de la estrechez, no se presentó episodios de

**Figura 1** Procedimientos mínimamente invasivos previos a uretroplastia.**Tabla 3** Complicaciones en pacientes con estrechez uretral tratados con uretroplastia (n = 33)

Complicación	Porcentaje	Total
Retención de sonda uretral	3,03	1
Reaparición de la estrechez	39,3	13
Infección urinaria	15,1	5
Fístula uretrocutánea	6	2
Infección del sitio operatorio	21,2	7
Incontinencia urinaria	6	2
Eyacuación retrógrada	0	0
Disfunción eréctil	0	0

eyacuación retrógrada, apareció incontinencia urinaria en 2 pacientes (6%), en 2 pacientes se desarrolló fístula uretrocutánea (6%), se presentaron 5 casos (15.1%) de infecciones urinarias, no se encontraron casos con disfunción eréctil posquirúrgica y en 7 pacientes (20%) se evidenció infección del sitio operatorio (tabla 3).

Siendo la reaparición de la estrechez uretral la principal complicación encontrada en nuestra cohorte quisimos caracterizar cómo los procedimientos mínimamente invasivos influyen en los resultados de la uretroplastia, encontrando que el 64% de los pacientes tuvieron recurrencia luego de alguna intervención mínimamente invasiva (9 pacientes) y tan solo el 27% (4 pacientes) la sufrieron tras uretroplastia sin haber recibido ninguna intervención mínimamente invasiva (fig. 2).

Se estimó una mediana en uso de sonda uretral posquirúrgica de 24 días (rango 9-85 días), los pacientes fueron seguidos de forma posquirúrgica principalmente con evaluación de escala de síntomas (100%) (escala de síntomas AUA-SI), seguido de cistoscopia en 19 pacientes (54%), uroflujometría en 16 pacientes (46%), uretrografía retrógrada en 10 pacientes (29%) y cistografía en 10 pacientes (29%).

En cuanto a la recurrencia de la estrechez en nuestro grupo de pacientes esta se presentó con una mediana de 48 días, siendo manejadas principalmente con uretrotomía interna endoscópica (7 pacientes-20%), seguido por dilatación uretral en 6 pacientes (17%), nueva uretroplastia con escisión y anastomosis en 6 pacientes (17%), 3 pacientes (9%) se trataron con uretroplastia con injerto posterior, en otros

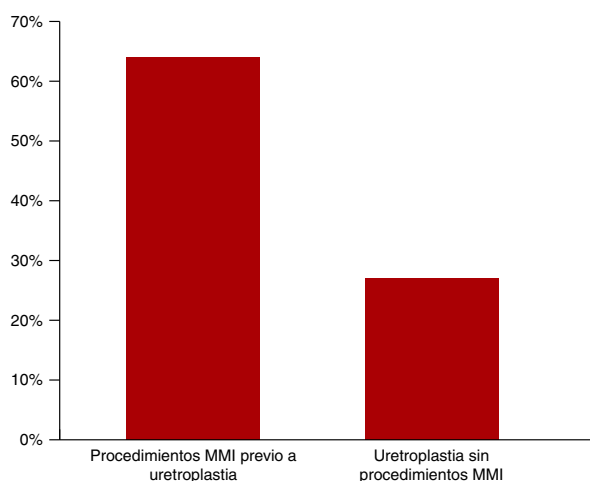


Figura 2 Porcentaje de recurrencia luego de uretroplastia.

2 casos se manejaron con uretroplastia más injerto ventral y un paciente en cada caso fue tratado con uretroplastia con injerto lateral.

En cuanto al número de repeticiones de los procedimientos llevados a cabo para el tratamiento de la recurrencia, pudimos apreciar que a 3 pacientes se les realizó una sola dilatación uretral (9%), 5 dilataciones en un paciente (3%) y 6 dilataciones en un paciente (3%). Otro procedimiento mínimamente invasivo como la uretrotomía interna fue realizada en una sola ocasión a 5 pacientes (14%) y se realizaron 2 uretrotomías internas a un solo paciente. Por otra parte, uretroplastia con escisión y anastomosis fue repetida en una sola ocasión a 3 pacientes (9%) y en 2 ocasiones a un paciente, de tal manera que las otras modalidades de cirugía reconstructiva ya descritas fueron realizadas en una sola ocasión a un paciente. Finalmente cabe resaltar que por tratarse nuestro centro de un hospital de enseñanza, en su mayoría los procedimientos fueron realizados por un residente de cuarto año (33 pacientes, 94%) y 2 intervenciones fueron hechas por un residente de segundo año (6%). En todos los casos estos estuvieron bajo la supervisión de un cirujano urólogo (docente) con entrenamiento en la realización de este tipo de cirugías.

Discusión

Enfrentarse al manejo de la estrechez uretral ha sido un dilema que se conoce desde los inicios de la urología como especialidad y persiste hasta nuestros días. Este dilema está fundamentado muchas veces por el desconocimiento de las opciones terapéuticas y en otras ocasiones por las «virtudes» que se destacan en intervenciones mínimamente invasivas.

Por un lado encontramos cómo los procedimientos mínimamente invasivos se presentan como una intervención simple, fácil de aprender y de realizarse en un paciente de forma ambulatoria, sin embargo no está libre de complicaciones y es solo capaz de curar la enfermedad en no más del 35% de los casos⁷.

Por otro lado, la cirugía reconstructiva es por mucho una alternativa más compleja, que incluye una variedad de técnicas quirúrgicas, requiere experiencia y entrenamiento exhibiendo un porcentaje de cura que puede exceder

el 90%⁸. Sin llegar a desconocer que los procedimientos mínimamente invasivos aún tienen su campo de aplicación, la cirugía reconstructiva uretral ha superado en tasas de cura a las intervenciones mínimamente invasivas mostrando pocas complicaciones y menor tasa de recurrencia y reintervención. Esto lo pudimos identificar en nuestra cohorte, donde las tasas de recurrencia fueron menores en aquellos a los que no les fueron realizados procedimientos mínimamente invasivos previo a cirugía reconstructiva. Por otra parte en nuestra serie se presentaron pocas complicaciones, mostrando con ello ser un procedimiento seguro; tan es así que usando el sistema de Clavien-Dindo se evidenció que hubo solo un paciente con complicación menor (grado I), cabe aclarar que ninguna de estas complicaciones requirió ingreso hospitalario, siendo manejadas de forma ambulatoria⁹.

Es interesante ver cómo a pesar de que la cirugía reconstructiva muestra mejores resultados el patrón de tratamiento de la estrechez uretral se sigue basando en muchas ocasiones en procedimientos mínimamente invasivos, reservando la uretroplastia a los casos en los cuales ha habido múltiples fallos a otros tratamientos (uretrotomía interna, dilatación uretral). Bullock y Brandes en su estudio enviaron a aproximadamente 1.200 urólogos en los EE. UU. cuestionarios para investigar el patrón de tratamiento de la estrechez uretral. Se encontró que la gran mayoría usaban solo procedimientos mínimamente invasivos: el 92,8% dilatación uretral, el 85,6% uretrotomía interna y el 23,4% stent uretral^{3,10}. Aunque en nuestro centro se ha venido intentando cada vez más realizar un cambio en este sentido, se ha encontrado que en casi el 58% de los casos no se realizó procedimientos mínimamente invasivos, por el contrario, la cirugía reconstructiva fue escogida como tratamiento primario; apreciamos que aún estos procedimientos se siguen practicando antes de realizar cirugía reconstructiva, evidenciando que en el 44% de los casos fue realizado alguno de estos antes de la uretroplastia.

A pesar de haber visto cómo la carga de esta entidad en los servicios de salud se ha incrementado en los últimos años¹¹, nuestro comportamiento frente a la enfermedad no es el mismo dado que incluso la principal causa de estrechez uretral pasó de ser la infecciosa-inflamatoria a ser de tipo iatrogénica (instrumentación urológica) con tasas que alcanzan hasta del 50% en algunas series, comprometiendo principalmente el segmento bulbar de la uretra. Este comportamiento de la enfermedad fue encontrado en nuestra serie donde el 51% tuvieron como principal causa de la estrechez una instrumentación urológica previa siendo el principal sitio anatómico el segmento bulbar con un 66% de los casos; esto nos debe llamar la atención para mejorar el abordaje a la hora de realizar cualquier procedimiento que requiera paso o uso a través de esta vía¹².

De otra parte, la política de «probar» con tratamientos endoscópicos, y si estos fallan, entonces realizar cirugía reconstructiva puede ser riesgoso. Andrich et al. encontraron una tasa de recurrencia en la cirugía reconstructiva de hasta el 20% en pacientes con uretrotomía previa fallida^{13,14}; aunque esta tendencia la pudimos evidenciar en nuestro grupo de pacientes donde aquellos que habían recibido una cirugía mínimamente invasiva previa a uretroplastia mostraron tasas más altas de recurrencia, sin embargo realizar un

análisis inferencial en este punto es una de las limitaciones de nuestro estudio debido al bajo número de pacientes identificados, mas resulta ser acorde a lo publicado por otros autores llegando incluso a ser considerado un factor de riesgo para recurrencia.

Conclusión

La cirugía reconstructiva uretral es el procedimiento de elección para el manejo de la enfermedad con adecuada efectividad, baja incidencia de estenosis recurrente y baja incidencia de complicaciones, que se pueden manejar en un escenario ambulatorio. Se encontró como factor de riesgo importante para la aparición de recurrencias la realización de procedimientos mínimamente invasivos como la uretrotomía interna y la dilatación uretral previa a la cirugía reconstructiva. Sin embargo hacen falta estudios prospectivos con mayor tamaño de muestra para poder validar nuestros hallazgos y con ello lograr cambiar las conductas establecidas hasta hoy.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaramos no tener conflicto de intereses con la realización de este trabajo de investigación, se realizó con intenciones académicas y científicas.

Bibliografía

1. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. *J Urol.* 2007;177:1667-74.
2. Doumanian LR. Evaluation and treatment of urethral stricture disease. *Curr Bladder Dysfunct Rep.* 2010;5:198-204.
3. Gomez R, Marchetti P, Castillo OA. Rational and selective management of patients with anterior urethral stricture disease. *Actas Urol Esp.* 2011;35:159-66.
4. Das S. Shusruta of India, the pioneer in the treatment of urethral stricture. *Surg Gynecol Obstet.* 1983;157:581-2.
5. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. Changes in uroflowmetry maximum flow rates after urethral reconstructive surgery as a means to predict for stricture recurrence. *J Urol.* 2011;186:1934-7.
6. Mangera A, Chapple CR. Urethral stricture disease. *Surgery.* 2014;32:304-9.
7. Gómez R, Ramos C, Marchetti P. Direct vision internal urethrotomy: Predictors of success. *Urology.* 2006;68:165-6.
8. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, McCammon KA, Jordan GH. Long-term follow-up for excision and primary anastomosis for anterior urethral strictures. *J Urol.* 2007;177:1803-6.
9. Mitropoulos D, Artibanib W, Graefenc M, Remzi M, Rouprêt M, Truss M. Notificación y clasificación de complicaciones después de procedimientos quirúrgicos urológicos: una evaluación y recomendaciones del panel de guías clínicas de la EAU. *Actas Urol Esp.* 2013;37:1-11.
10. Bullock T, Brandes S. Adult anterior urethral strictures: A national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. *J Urol.* 2007;177:685-90.
11. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN. Male urethral strictures and their management. *Nat Rev Urol.* 2014;11:43-50.
12. Latini JM, McAninch JW, Brandes SB, Chung JY, Rosenstein D. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. *Urology.* 2014;83:S1-7.
13. Andrich DE, Duglison N, Greenwell TJ, Mundy AR. The longterm results of urethroplasty. *J Urol.* 2003;170:90-2.
14. Blaschko SD, McAninch JW, Myers JB, Schlomer BJ, Breyer BN. Repeat urethroplasty after failed reconstruction: Outcome analysis of 130 patients. *J Urol.* 2012;188:2260, 62: 662-670.