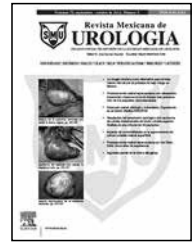




Revista Mexicana de  
**UROLOGIA**

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE UROLOGÍA

www.elsevier.es/uromx



ARTÍCULO ORIGINAL

## Estenosis uretral: etiología y tratamiento. Experiencia en el Centro Médico ISSEMYM

R. Cisneros-Chávez\*, M. A. Aragón-Castro y O. Morales-Ordaz

Servicio de Urología, Centro Médico Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMYM), Metepec, Méx., México

### PALABRAS CLAVE

Uretra; Estenosis uretral; Plastia uretral; Uretrotomía interna; México.

### Resumen

**Introducción:** Una estenosis uretral se desarrolla debido al proceso de cicatrización y fibrosis de la mucosa uretral y/o de los tejidos a su alrededor. Dentro de la etiología descrita de esta patología se encuentran: prostatectomía (radical y simple), cateterización uretral, resección transuretral (RTU), cistoscopias, entre otras. Las opciones terapéuticas para esta patología son: uretrotomía interna (UTI), plastia de uretra término-terminal, plastia uretral con colgajo oral, plastia uretral con colgajo escrotal.

**Objetivo:** Presentar nuestra experiencia en la etiología, el abordaje quirúrgico brindado y realizar una revisión de la literatura.

**Material y métodos:** Se revisaron 80 expedientes con diagnóstico de estrechez uretral, desde enero del 2005 hasta julio del 2012. Las variables a evaluar fueron: etiología, longitud, localización anatómica, técnica quirúrgica empleada, recurrencia, complicaciones.

**Resultados:** De 110 expedientes, se incluyeron sólo 80. En 59 se realizó una UTI y 19 plastias uretrales. Un paciente fue sometido a ambos procedimientos, por lo que no se incluyó en el presente estudio. La longitud media fue menor en los sometidos con UTI con respecto a los de plastia uretral. Se han realizado 8 plastias de uretra término-terminal en uretra bulbar: 8 plastias realizadas con prepucio, 7 plastias uretrales con colgajo de piel escrotal. Representando una tasa de éxito de 94.74%.

\* Autor para correspondencia: A baja velocidad N° 284, Colonia San Jerónimo Chicahual, C.P. 52140, Toluca, Méx., México. Teléfono: (+52) 72227 56300, ext. 2198. Correo electrónico: Cisnerosro@hotmail.com

*Conclusiones:* En la actualidad, la principal etiología de las estenosis uretrales es la iatrogenia, las cuales son prevenibles.

#### KEYWORDS

Urethra; Urethral stricture; Urethroplasty; Internal urethrotomy; Mexico

#### Urethral stricture: etiology and treatment. Experience at the Centro Médico ISSEMYM

##### Abstract

*Background:* Urethral stricture develops due to the process of cicatrization and fibrosis of the urethral mucosa and/or its surrounding tissues. The etiology described for this pathology includes: prostatectomy (radical and simple), urethral catheterization, transurethral resection (TUR), and cystoscopy, among others. Therapeutic options for this pathology are: internal urethrotomy (IUT), end-to-end urethroplasty, buccal flap urethroplasty, and scrotal flap urethroplasty.

*Aims:* To present our experience in relation to etiology and the surgical approach offered, as well as to provide a review of the literature.

*Methods:* Eighty case records of patients diagnosed with urethral stricture within the time frame of January 2005 and July 2012 were reviewed. The evaluated variables were: etiology, length, anatomic location, the surgical technique employed, recurrence, and complications.

*Results:* Of 110 case records, only 80 were included. Of those patients, 59 underwent internal IUT and 19 had urethroplasty. One patient underwent both procedures and therefore was not included in the present study. The mean length was shorter in the patients that underwent IUT compared with those that had urethroplasty. Eight end-to-end urethroplasties in the bulbous urethra were performed: 8 urethroplasties were carried out using the prepuce and 7 were done with scrotal skin flaps. The success rate was 94.74%.

*Conclusions:* Iatrogenesis is currently the main etiology of urethral strictures, and as such, they are preventable.

## Introducción

Actualmente, se considera que las estenosis uretrales se desarrollan de manera secundaria a un proceso de cicatrización o fibrosis de la mucosa uretral y/o de los tejidos periuretrales, por lo que cualquier proceso que condicione un trauma puede condicionar una estenosis uretral. Sin embargo, también hay referencias que sustentan la existencia de estenosis congénitas de la uretra bulbar<sup>1</sup>, donde se presenta una cantidad sustancial de músculo liso y se cree que se originan de una alteración en la canalización uretral<sup>2</sup>.

## Etiología

La etiología de esta patología se ha modificado al pasar de los años; en la década de los 80's se consideraba a la uretritis como la principal causa, hasta en el 40% de los casos<sup>2</sup>; sin embargo, actualmente sólo se asocia a en un 3.7%<sup>3-6</sup>. La disminución en la incidencia de la estenosis postinflamatoria, se asoció a la prevención de enfermedades de transmisión sexual (ETS) y a un buen apego al manejo con antibióticos de las mismas<sup>6</sup>. En la actualidad, se describen dentro de las principales etiologías: prostatectomía (radical y simple), cateterización uretral, resección transuretral de próstata (RTU), vejiga y valvas uretrales, cistoscopias, braquiterapia, cirugía de hipospadias, liquen escleroso, tumor uretral, fractura de cuerpos cavernosos, trauma perineal, fractura de pelvis e idiopática<sup>6</sup>.

Algunos autores han dividido las etiologías de esta enfermedad en 2 grupos, según la edad de presentación: menores

de 45 y mayores de 45 años, ya que a partir de esta edad los pacientes son más susceptibles de presentar manipulación uretral iatrogénica, así como mayor incidencia de algunas patologías como crecimiento prostático benigno, cáncer de próstata y cáncer vesical, en donde la RTU y la prostatectomía se describen como las principales causas<sup>6</sup>. En los menores de 45 años, las estenosis idiopáticas -las cuales han sido asociadas con antecedentes traumáticos durante la infancia<sup>7</sup> o a alteración congénita<sup>7,8</sup>, sin esclarecerse hoy en día-, así como la cirugía de hipospadias y fractura de pelvis -donde los motociclistas y usuarios de bicicletas representan un mayor riesgo-, son lo más frecuente<sup>6,9</sup>.

El sitio anatómico en el cual la uretra se ve afectada nos puede orientar hacia una probable etiología. Lumen et al. en el 2009, reportó una serie de 286 pacientes que fueron diagnosticados con estenosis uretral, describiendo la etiología más frecuentes según la porción involucrada. En esta serie evidenciaron que la uretra bulbar es la porción uretral más afectada, correspondiendo al 48.1%; dentro de las etiologías que se han asociado a esta porción se encuentran la idiopática, seguida por RTU<sup>6</sup> (esta última se ha asociado a una introducción traumática del resectoscopio o fricción del mismo a este nivel, debido al diámetro uretral, así como por un aislamiento insuficiente del resectoscopio monopolar, es decir, a una mala instrumentación, aunque esto no se ha comprobado)<sup>10</sup>. Le siguen las estenosis a nivel de la uretra peneana (22.8%), dentro de las principales causas son: cirugía de hipospadias, idiopática, cateterización uretral y liquen escleroso (asociado con estenosis en la porción distal

de la uretra peneana en el 43.75%). La principal afección a nivel de la uretra posterior que evidenciaron fue la fractura de pelvis, en el 14.9%. La estenosis panuretral o multifocal en uretra anterior, la reportaron en un 13.6%; asociada en aquellos pacientes con antecedente de uretrotomía interna (UTI) (en más de 2 ocasiones) o dilataciones periódicas<sup>6</sup>.

## Tratamiento

### Dilataciones uretrales

El primer tratamiento descrito para esta patología es la dilatación uretral periódica, la cual se recomienda en estenosis menores de 2 cm; se ha reportado con este tratamiento una tasa de complicaciones o falla del mismo en el 32% de los pacientes y un 16% más de recurrencia que en los sometidos a una UTI a los 36 meses (sin presentar una diferencia estadística significativa)<sup>11</sup>. Algunos autores la consideran como una terapéutica no curativa, por lo que ha sido sustituido por dilataciones con balón, *stents* y UTI<sup>12,13</sup>.

### Uretrotomía interna

Desde el primer reporte de UTI en el año de 1974, realizado por Russels, se ha convertido en la técnica más utilizada en comparación con la uretroplastias, ya que se considera un procedimiento sencillo, seguro, con un tiempo de convalecencia corto y simple de realizar a pesar de contar con un riesgo de recurrencia durante los primeros 6 meses de un 50%<sup>14,15</sup>.

El objetivo de esta técnica es permitir la reepitelización antes de que la cicatriz se afronte nuevamente, con lo que la cicatriz uretral se remodelaría a una posición abierta. Al no retirarse por completo el tejido cicatricial, es sólo potencialmente curativa en aquellas estenosis menores de 1 cm con espongioplasia mínima<sup>16</sup>.

En las estenosis de uretra bulbar pequeñas que son tratadas mediante UTI, se ha reportado una tasa de éxito del 60%<sup>17</sup>; por lo que ya se han descrito factores pronósticos para aumentar la tasa de éxito de la misma, los cuales son: lesión única, primaria, < 1 cm (incrementando la tasa de éxito hasta un 71%) y un calibre uretral > 15Fr (French)<sup>16</sup>.

Las complicaciones asociadas a una UTI comúnmente ocurren en el riesgo de sangrado (hematoma o hematuria), e infección de vías urinarias<sup>11,18,19</sup>.

Steenkamp et al. reportó un estudio prospectivo, aleatorizado, donde se realizó una comparación entre la UTI y las dilataciones uretrales en 210 pacientes masculinos, en ésta observaron que no existe una diferencia significativa en la recurrencia de la estenosis uretral entre estos 2 métodos<sup>11</sup>.

### Uretroplastias

La primera uretroplastia fue descrita en el año de 1914 por Russel<sup>20</sup>, desde entonces se han descrito múltiples procedimientos quirúrgicos, así como avances técnicos, sin embargo desde 1974 el número de uretroplastias ha disminuido considerablemente, a pesar de múltiples estudios que han demostrado su eficacia a largo plazo. Por ejemplo, en la mayoría de las estenosis de uretra bulbar que cuenten con una longitud entre 1 y 3 cm, se puede realizar resección del tejido y una anastomosis primaria, lo cual ha presentado una tasa de éxito del 93% a los 5 y 10 años de seguimiento<sup>11,21,22</sup>.

Son estas algunas razones, por lo que ha permitido que algunos grupos argumenten a la uretroplastia anastomótica

como tratamiento de primera línea en la estenosis uretral corta, recurrente posterior a un manejo endoscópico<sup>23</sup>. Sin embargo, se debe omitir en el caso de una estenosis en uretra peneana, ya que puede condicionar un encordamiento uretral<sup>24</sup>.

Por otra parte, en aquellos casos donde el tejido sea deficiente o no cuente con una adecuada irrigación, por ejemplo, defectos congénitos o fibrosis de cirugías previas, lo más recomendable es realizar un colgajo o un trasplante tisular para restaurar la longitud uretral<sup>25</sup>.

A través de los años se han utilizado diversos tejidos para la reparación de las estenosis uretrales. En 1941, Humby publicó el primer reporte empleando colgajo de mucosa oral labial, sin obtener muy buenos resultados, ya que a los 6 días el injerto presentó datos de necrosis<sup>26</sup>. Unos años más tarde, en 1947 el uso de mucosa vesical se volvió popular dentro de los clínicos, pero al poco tiempo se consideró como una técnica compleja y poco estética, por lo que entró en desuso y no se volvió a publicar nada hasta 5 décadas después, cuando Burger et al. retomó el colgajo de mucosa oral para la reparación uretral, obteniendo en 5 de 6 pacientes resultados satisfactorios<sup>27</sup>.

El colgajo de mucosa oral consiste en realizar un trasplante autólogo de la mucosa oral no queratinizada para reparar defectos urológicos secundarios a estenosis, hipospadias o epispadias. Los 2 sitios más comunes para tomar el colgajo son: la cara interna de la mejilla y a la región alveolar labial (maxilar inferior). Dentro de las ventajas de la mucosa oral para realizar los injertos uretrales se encuentra: el fácil acceso, la disponibilidad, la resistencia a infecciones y las características propias del tejido (epitelio grueso, alto contenido de fibras elásticas y una lámina propia delgada)<sup>28</sup>.

Actualmente, la mayoría de las uretroplastias se realizan en un solo tiempo quirúrgico y se reservan los procedimientos en 2 tiempos para aquellos casos con: estenosis refractarias, múltiples sitios de estenosis o estenosis panuretrales<sup>11,22</sup>.

Las complicaciones reportadas cambian según la técnica de plastia uretral que se emplee, en la plastia anastomótica la principal complicación que se ha observado es la reestenosis uretral, la cual ha ocurrido en el 10.9% de los casos<sup>29</sup>.

En el caso de los colgajos con prepucio o escroto, se han reportado recurrencia de estenosis, necrosis del colgajo, urinomas, retracción, curvatura del pene y disfunción eréctil en el 4%, sin embargo, se han reportado otras complicaciones que ocurren comúnmente en el riesgo propio de la litotomía<sup>16,17,30</sup> (trombosis venosa profunda y neuropraxia transitoria) y complicaciones de la herida. Cualquier otro evento adverso ocurre en menos del 1%<sup>31-34</sup>.

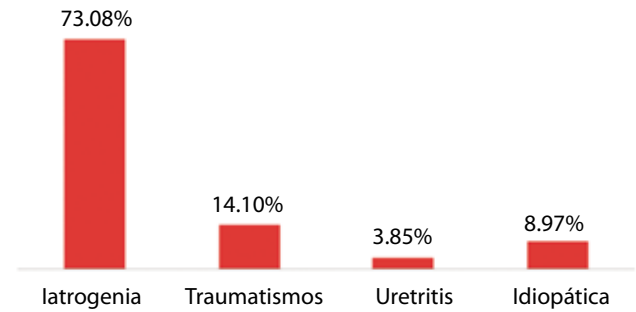
El objetivo de este estudio es describir la incidencia de estenosis de uretra, analizando las principales etiologías y el tipo de tratamiento que se ha realizado en nuestra población. También se pretende analizar la diferencia en la recurrencia de la estenosis uretral, entre un abordaje endoscópico vs. abierto.

## Material y métodos

Se realizó de manera retrospectiva, capturándose los expedientes del archivo clínico del Centro Médico ISSEMYM que cuentan con el diagnóstico de estrechez uretral, desde

**Tabla 1 Resultados**

Edad (años)	Media	D/S	
	51	22-80	
Estenosis de uretra bulbar	52		
Estenosis de uretra posterior	26		
<i>Etiología de la estenosis</i>	n = 78	%	
Iatrogenia	(57)	73.08%	
Cateterismos uretrales	26		
Post-RTU	25		
Pocistoscopia	6		
Traumatismos	11	14.10%	
Trauma perineal	4		
Fractura de pelvis	3		
Fractura de pene	4		
Uretritis	3	3.85%	
Idiopática	7	8.97%	
<i>Estenosis por localización anatómica</i>	n = 78	%	
Peniana	8	10.26%	
Bulbar	40	51.28%	
Prostática	15	19.23%	
Membranosa	11	14.10%	
Panuretral	4	5.13%	
<i>Resultados por procedimiento quirúrgico</i>			
<i>Uretrotomía interna (UTI)</i>			
Recurrencia después de un procedimiento	33/59	55.9%	
Recurrencia después de 2 procedimientos	25/33	66.67%	
Tasa de éxito	26	44.0%	
<i>Plastia de uretra</i>	19	<i>Longitud</i>	<i>Recurrencia</i> %
término-terminal	8	1 cm	1 caso 5.26
Injerto con prepucio	7	2.5 cm	0
Colgajo con piel escrotal	2	3.5 cm	0
Injerto con mucosa oral	2	2.2 cm	0
Éxito	18 casos	94.7	

**Figura 1** Etiología de la estenosis uretral.

seguimiento posquirúrgico de al menos 3 años fueron excluidos del estudio, al igual que un paciente sometido a ambos procedimientos.

Las variables que se evaluaron fueron: etiología, longitud, localización anatómica, técnica quirúrgica empleada, recurrencia, complicaciones.

## Resultados

Se realizó la revisión de 110 expedientes, donde se excluyeron 30 por no contar con un expediente completo y un paciente que requirió ambos procedimientos. Finalmente, se incluyeron sólo 78 que se encontraban completos y contaban con un seguimiento adecuado por la consulta externa. Cincuenta y nueve pacientes fueron tratados de manera endoscópica mediante una UTI y 19 fueron sometidos a una plastia uretral. Un paciente fue sometido a ambos procedimientos.

La edad promedio de los pacientes fue de 51 años, con un rango de edad entre 22 a 80 años. Por la localización de la estenosis uretra, la edad promedio de los pacientes con una estenosis de uretra bulbar fue de 52 años; a nivel de la uretra posterior fue de 26 años, siendo el principal factor un accidente en motocicleta. Sobre la etiología de la estenosis de uretra, observamos que las iatrogénicas son las más frecuentes, principalmente se presentaron posteriores a la colocación de sonda transuretral por diversas patologías o intervenciones quirúrgicas (n=26), lo cual representa el 33.33%, también en aquellos pacientes con antecedente de RTU (prostática o vesical) previa en el 32.01% (n=25), posterior a cistoscopia en un 7.69% (n=6), el 14.10% (n=11) secundarias a traumatismo corto-contundente y sólo el 3.75% (n=3) se asoció a múltiples cuadros de uretritis; sin embargo, se consideraron idiopáticas en el 8.97% (n=7) (fig. 1).

Por la porción uretral afectada se observó que la uretra bulbar fue la más afectada en el 51.28% (n=40), asociada a instrumentación o cateterización. El 19.23% (n=15) presentó fibrosis de cuello posterior a RTUP. El 14.10% (n=11) de la población presentó afección a nivel de la uretra membranosa asociándose a instrumentación uretral, cateterización uretral y fractura de pelvis (3 pacientes) secundaria a accidente en motocicleta. A nivel de la uretra peniana, se encontró afección en el 10.26% (n=8) asociada a uretritis, cateterización, hipospadias y fractura de cuerpos cavernosos.

enero del 2005 hasta julio del 2012. Este diagnóstico es el que se emplea en el sistema electrónico SAAM utilizado en nuestro hospital, para hacer referencia a esta patología. Aquellos pacientes que no contaron con adecuado

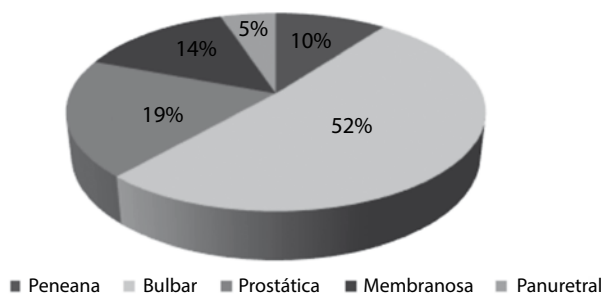


Figura 2 Estenosis uretral (localización anatómica).

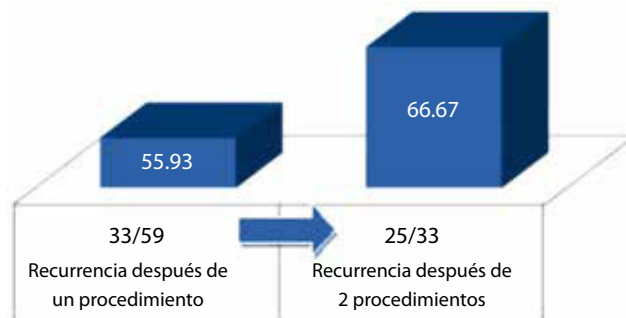


Figura 3 Uretrotomía interna.



Figura 4 Tipos de plastia uretral abierta.

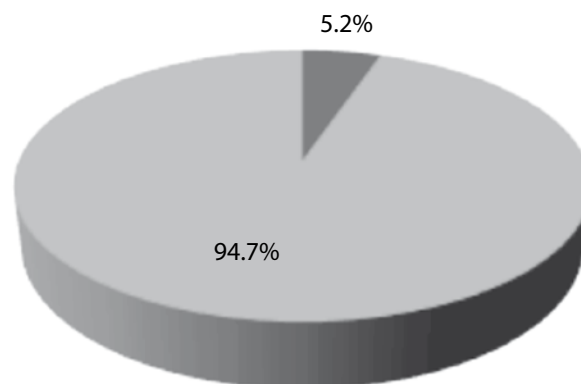


Figura 5 Recurrencia de estenosis posterior a plastia abierta.

En 4 pacientes (5.13%) se encontraron múltiples sitios de estenosis uretral, donde se asoció a dilatación uretral y/o a instrumentación uretral en 2 o más ocasiones (fig. 2).

Una vez realizada la cirugía se realizó una revisión con uretrrocistograma a los 3, 6 y 12 meses durante el primer año, y posteriormente cada 6 meses hasta completar 3 años. Se consideró recurrencia de la estenosis en aquellos pacientes que refirieron recurrencia de la sintomatología urinaria obstructiva (o de vaciamiento) y/o la presencia de disminución de calibre uretral en uretrrocistograma, en comparación con los previos. No se realizó flujometría, ya que no se contaba con equipo hasta el presente año.

De los pacientes que fueron tratados con UTI, con una longitud media de estenosis de 1.2 cm, con intervalo de 0.8 a 1.6 cm; 33 pacientes (55.93%) presentaron recurrencia dentro del primer semestre de seguimiento; de los cuales 25 pacientes (66.67%) presentaron recurrencia posterior a una segunda UTI, misma razón por la que el 12% (n=3) de estos, requirió cistotomía de urgencia, al presentarse con cuadro de retención aguda de orina al Servicio de Urgencias (fig. 3).

Dentro de los pacientes que fueron sometidos a una plastia de uretra, se encontró que la longitud media fue de 2.20

cm, con un rango entre 0.5 a 4 cm (fig. 4). Se han realizado 8 plastias de uretra término-terminal en uretra bulbar, con una longitud media de estenosis 1 cm (rango de 0.5-1.5 cm). Plastias realizadas con prepucio, en 7 pacientes, con una longitud media de estenosis de 2.5 cm (rango entre 2 y 3 cm), 3 en uretra peniana, 3 en uretra membranosa y una en uretra bulbar, de las cuales 7 fueron plastias en 2 tiempos; 2 plastias uretrales con colgajo de piel escrotal, longitud media de estenosis de 3.5 cm (rango entre 3-4 cm) y 2 plastias con mucosa oral en uretra bulbar, con una longitud media de estenosis de 2.2 cm (rango entre 2 y 2.4 cm). De los 19 pacientes que fueron sometidos a plastia uretra, sólo un paciente (con antecedente de plastia término-terminal), requirió una segunda intervención en 2 tiempos. El resto sin datos de recurrencia hasta este momento; representando una tasa de éxito de 94.74% (fig. 5).

### Discusión

Algunos autores consideran que la manipulación transuretral repetitiva convierte un problema discreto o sencillo, fácilmente manejable, en una enfermedad crónica que

requiere tratamiento continuo de mantenimiento posterior a la UTI para reducir la reincidencia de los síntomas de obstrucción uretral con cada recurrencia de estenosis<sup>35</sup>; como parte de este mantenimiento se considera la autocateterización, misma que es bien tolerada en aquellos pacientes que cuentan con diagnóstico de vejiga neurogénica y una uretra dentro de parámetros normales. Sin embargo, en estos pacientes el curso clínico usual es que presenten sangrado, falsa vía o un nuevo cuadro de estenosis que conlleva a una intervención quirúrgica de urgencia por retención aguda de orina<sup>35</sup>.

Dentro de los resultados obtenidos, se puede corroborar lo reportado en la literatura sobre esta patología. Se evidenció que el factor asociado más frecuente fue la instrumentación uretral y la cateterización uretral. La porción uretral más afectada es la uretra bulbar, misma que se observó en el 51.25% del total de nuestra población.

En aquellos pacientes que son sometidos a una UTI, se ha reportado una tasa de recurrencia del 50% a 68% durante los primeros 6 meses<sup>15,16</sup>; nosotros pudimos observar una tasa de recurrencia en un poco más de la mitad (55%) de nuestra población, durante el primer semestre de seguimiento, esto podría asociarse a que no cumplían con los factores de buen pronóstico: estenosis cortas (< 1 cm), no traumáticas y en uretra bulbar<sup>23,36,37</sup>, por lo que al compararse la proporción de recurrencia en aquellos que fueron sometidos a UTI (p1) vs. los sometidos a plastia uretral (p2) (0.533 vs. 0.0526), se evidencia una diferencia significativa en la recurrencia de cada procedimiento, lo que nos llevó a realizar un análisis estadístico entre estas 2 poblaciones.

Análisis de prueba  $Z=3.6582$ , trasplándolo a una curva de distribución normal ( $Z<3.65=0.9987$  y la probabilidad de que  $Z>3.65=[1-0.9987]=0.0013$ ), para evitar sesgo entre los procedimientos, se realizó una multiplicación del valor de  $p \times 2$  ( $0.0013 \times 2$ ) = 0.0026. Valor de  $p < \alpha$  ( $0.0026 < 0.05$ ), lo que infiere que se puede rechazar la hipótesis nula en favor de la alternativa.

Una vez obtenidos estos resultados y comparándolos con los ya publicados previamente, se puede inferir que esto es la razón del cuestionamiento del uso de la UTI en el uso de estenosis pequeñas en la uretra bulbar<sup>14,38</sup>, y el por qué se debe valorar el abordaje perineal con resección de la estenosis y anastomosis uretral término-terminal como una opción terapéutica en dichos pacientes.<sup>16</sup> Cabe mencionar, esto es muy cuestionable en manos de un urólogo no experimentado, ya que es técnicamente más compleja en comparación con UTI, sin embargo múltiples reportes han evidenciado que en manos de un cirujano urólogo experimentado es muy eficaz<sup>16,39,40</sup>. Aunque inicialmente es más costoso, debido a que se requiere de un equipo quirúrgico especial y una mesa quirúrgica urológica<sup>23,36,37</sup>.

Por otra parte, recientemente se ha demostrado que la UTI se caracteriza por una pobre durabilidad y poca eficacia cuando se realiza en diversas ocasiones. Pansadoro y Emiliozzi<sup>16</sup> reportaron una serie de 224 pacientes tratados con UTI a 5 años de seguimiento, con una tasa de recurrencia general del 68%; a nivel de uretra bulbar del 58% y a nivel de la uretra peniana del 84%. También reportaron que el porcentaje de eficacia en una segunda uretrotomía va del 0% a un 4%, y en aquellos pacientes que son sometidos a una 3° o 4°, el 100% recurre<sup>16,17</sup>; por lo que se debe valorar costo-beneficio a largo plazo para los pacientes.

A pesar de la gran tasa de éxito y la baja morbilidad la uretroplastia, continúa siendo poco usada en comparación a la UTI y las dilataciones. En un análisis de los pacientes con padecimientos urológicos (Proyecto América), Anger et al.<sup>38</sup> reportó que sólo el 0.7% de 895 pacientes con estenosis de uretra en el 2001 fueron sometidos a plastia de uretra, mientras que el 57.7% fue tratado con UTI, dilatación uretral (34.5%) o *stent*/inyección (1.9%). Por otra parte, sólo se realizan las uretroplastias en aquellos pacientes con 3 o más intervenciones endoscópicas fallidas<sup>6</sup>, donde el éxito de la plastia se ve limitado por la presencia de espongiofibrosis, la cual limita la elasticidad del tejido, algo muy similar a lo que sucede en los pacientes con múltiples dilataciones, en los cuales se ha observado que el riesgo de falla en la uretroplastia se incrementa de un 14.3% hasta un 27.6%<sup>14,39-41</sup>.

Actualmente, existen múltiples series que reportan una tasa de éxito elevado en las plastias uretrales, mismo que varía según la técnica usada y la porción uretral afectada.

Markiewicz et al. realizó un artículo de revisión sobre las plastias uretrales con colgajo oral, reportando una tasa de éxito del 76.4%, la cual puede presentar variaciones según el sitio anatómico uretral, si se realiza un colgajo tubular, un colgajo dorsal o ventral, en uno o 2 tiempos. No obstante, se ha descrito una mejor tasa de éxito en aquellos injertos que son tubulares (88.5%) y en los que se realiza un colgajo ventral (87.7%)<sup>24</sup>. En nuestra casuística se empleó el colgajo ventral en uretra peniana, en un solo tiempo en los 2 casos, obteniendo buenos resultados. Sin embargo, cabe mencionar que en aquellos pacientes que cuenten con patología agregada (liquen escleroso, balanitis xerótica obliterante), algunos autores recomiendan la plastia uretral con dicha técnica en 2 o más tiempos<sup>24,42</sup>.

En las plastias de uretra bulbar término-terminal, obtuvimos una tasa de éxito del 87.5%, un tanto menor a lo publicado por otros autores (96%)<sup>36</sup>, probablemente asociado a la longitud de la estenosis o comorbilidades de los pacientes; esta técnica se debe considerar en lesiones de 2 a 4 cm de longitud, en la cual es prioritario realizar una buena disección para aprovechar la elasticidad de la uretra bulbar; y es de suma importancia recordar durante la misma, que se pierde 1 cm en la espatulización de los bordes, lo cual es indispensable para que se mantenga un buen calibre a pesar de contracción posquirúrgica del tejido<sup>43</sup>.

Se han descrito varias opciones terapéuticas en aquellos pacientes que sufren de estenosis o disrupción a nivel de la uretra posterior. Algunos autores recomiendan el manejo inicial con cistotomía y reconstrucción posterior, Webster et al.<sup>21</sup> reportó una tasa de disfunción eréctil de 11.6% y de incontinencia urinaria en el 1.7%; este tipo de manejo se ha asociado a grandes dificultades para la reparación de la estenosis uretral subsecuente, debido a una fibrosis extensa que conlleva a estenosis de mayor longitud<sup>44</sup>. Por otra parte, algunos autores han reportado una realineación uretral primaria, la cual involucra una gran cantidad de problemas al realizarla, como son: un gran riesgo quirúrgico (pacientes inestables y politraumatizados), grandes hematomas pélvicos, entre otros. Dentro este tipo de abordaje se ha observado estenosis uretral en el 60%, 44% disfunción eréctil y un 20% incontinencia urinaria, resultados que descartan esta terapéutica como el tratamiento inicial de las lesiones a nivel de la uretra posterior<sup>21</sup>.

Ennemoser et al.<sup>44</sup> describió otra opción terapéutica en estos casos y fue la empleada en nuestros 3 casos con lesión de uretra membranosa postraumática; en la cual, se combina una cistotomía suprapúbica, la reposición de los extremos uretrales y un adecuado drenaje de los espacios perivesicales y perineales. En este tipo de intervención, es prioritario la estabilización pélvica en aquellos pacientes que presenten una fractura a este nivel, ya que con esto disminuye el riesgo de: desplazamiento de la próstata, formación de una fístula rectoprostatica, desplazamiento de extremos uretrales y la formación de fibrosis retro-pública extensa. Dando como resultado una estenosis pequeña residual, la cual favorecerá las condiciones para una reparación uretral tardía a los 6 u 8 meses posteriores.

La tasa de las complicaciones de las plastias uretrales, que se han descrito van de un 7% a un 14%<sup>20,45</sup>. En nuestra serie se observó una tasa del 4.97% en las complicaciones, mismo que se asoció a un cuadro de recurrencia de la estenosis bulbar, que fue tratado en primera instancia con anastomosis término-terminal, aunque cabe mencionar que el mecanismo de lesión fue con esquirla de arma de fuego, que pudiese condicionar una mayor fibrosis, respuesta inflamatoria, entre otras condiciones que pudieron condicionar la evolución clínica del mismo. Se han descrito como complicaciones menores infección de vías urinarias, equimosis y edema escrotal en la mayoría de los pacientes, mismas que no comprometen la evolución clínica de los pacientes<sup>20,45</sup>.

## Conclusiones

Se podría considerar la UTI como paliativa, debido a su alto índice de recurrencia, la cual se ha observado que es directamente proporcional al número de intervenciones realizadas. Sin embargo, se deben realizar otros estudios para definir los criterios clínicos, etiológicos, técnicos, anatómicos que puedan comprometer o favorecer los resultados de esta técnica. Por otra parte, consideramos que se debe valorar costo-beneficio al momento de plantear algún tipo de intervención como tratamiento de los pacientes que cursen con esta patología, ya que la uretroplastia abierta en manos de un urólogo experimentado y con una adecuada selección de la técnica quirúrgica, puede representar un tratamiento con resultados permanentes.

Por otra parte, debido a que la estenosis uretral es relativamente poco frecuente, y que actualmente la tendencia en la terapéutica es hacia la UTI, consideramos que se requiere un mayor adiestramiento sobre las técnicas abiertas durante la formación académica del urólogo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiamiento

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Bibliografía

- Singh M, Scott TM. The ultrastructure of human male urethral stricture. *Br J Urol* 1976;47:871-876.
- Cobb BG, Wolf JA, Ansell JR, et al. Congenital stricture of the proximal urethral bulb. *J Urol* 1968;99:629-631.
- Chambers RM, Baitera B. The anatomy of the urethral stricture. *Br J Urol* 1977;49:545-551.
- Singh M, Blandy JP. The pathology of urethral stricture. *J Urol* 1976;115:673-676.
- Beard DE, Goodyear WE. Urethral stricture: a pathological study. *J Urol* 1948;59:619-626.
- Lumen N, Hoebcke P, Willemsen P, et al. Etiology of urethral stricture disease in the 21st century. *J Urol* 2009;182:983.
- Baskin LS, McAninch JW. Childhood urethral injuries: perspectives on outcome and treatment. *BJU* 1993;72:241.
- Andrich DE, Mundy AR. What is the best technique for urethroplasty? *Eur Urol* 2008;54:1031.
- Markogiannakis H, Sanidas E, Messaris E, et al. Motor vehicle trauma: analysis of injury profiles by road-user category. *Emerg Med J* 2006;23:27.
- Rassweiler J, Teber D, Kuntz R, et al. Complications of transurethral resection of the prostate (TURP): incidence, management and prevention. *Eur Urol* 2006;50:969.
- Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison. *J Urol* 1997;157:98.
- Davis E, Lee LW. Lasting results following internal urethrotomy for urethral stricture. *J Urol* 1948;5(9):935.
- Milroy E, Chapple C, Eldin A, et al. A new treatment for urethral strictures: a permanently implanted urethral stent. *J Urol* 1989;141:1120.
- Bullock TL, Brandes SB. Adult anterior urethral strictures: a national practice patterns survey of board certified urologists in the United States. *J Urol* 2007;177:685.
- Roosen JU. Self-catheterization after urethrotomy. Prevention of urethral stricture recurrence using clean intermittent self-catheterization. *Urol Int* 1993;90.
- Heyns CF, Steenkamp JW, De Kock ML, et al. Treatment of male urethral strictures: is repeated dilation or internal urethrotomy useful? *J Urol* 1998;160:56.
- Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term follow-up. *J Urol* 1996;156:73.
- Stormont TJ, Suman VJ, Oesterling JE. Newly diagnosed bulbar urethral strictures: etiology and outcome of various treatments. *J Urol* 1993;150:1725.
- Chilton CP, Shah PJR, Fowler CG, et al. The impact of optical urethrotomy on the management of urethral strictures. *Br J Urol* 1983;55:705.
- Chiou RK, Taylor RJ. Changing concepts of urethral stricture management II: selection of treatment options. *Nebr Med J* 1996;81:287.
- Webster GD, Koefoot RB, Sihelnik SA. Urethroplasty management in 100 cases of urethral stricture: a rationale for procedure selection. *J Urol* 1985;134:892.
- Micheli E, Ranieri A, Peracchia G, et al. End-to-end urethroplasty: long-term results. *BJU Int* 2002;90:68.
- Greenwell TJ, Castle C, Andrich DE, et al. Repeat urethrotomy and dilation for the treatment of urethral stricture are neither clinically effective nor cost-effective. *J Urol* 2004;172:275.
- Markiewicz MR, Lukose MA, Margarone JE 3rd, et al. The oral mucosa graft: a systematic review. *J Urol* 2007;178(2):387-394.
- Kropfl D, Tucak A, Prlic D, et al. Using buccal mucosa for urethral reconstruction in primary and re-operative surgery. *Eur Urol* 1998;34:216.
- Humby G. A one-stage operation for hypospadias. *Br J Surg* 1941;29:84.
- Burger RA, Muller SC, el-Damanhoury H, et al. The buccal mucosal graft for urethral reconstruction: a preliminary report. *J Urol* 1992;147:662.

28. Heinke T, Gerharz EW, Bonfig R, et al. Ventral onlay urethroplasty using buccal mucosa for complex stricture repair. *Urol* 2003;61:1004.
29. Martinez-Pineiro JA, Carcamo P, Garcia Matres MJ, et al. Excision and anastomotic repair for urethral stricture disease: experience with 150 cases. *Eur Urol* 1997;32:433.
30. Angermeier KW, Jordan GJ. Complications of the exaggerated lithotomy position: a review of 177 cases. *J Urol* 1994;151:866.
31. Osegbe DN, Ntia I. One-stage urethroplasty for complicated urethral strictures using axial penile skin island flap. *Eur Urol* 1990;17:79.
32. Jezior JR, Schlossberg SM. Excision and primary anastomosis for anterior urethral stricture. *Urol Clin North Am* 202;29:373.
33. Santucci RA, Mario LA, McAninch JW. Anastomotic urethroplasty for bulbar urethral stricture: analysis of 168 patients. *J Urol* 2002;167:1715.
34. Jakse G, Marberger H. Excisional repair of urethral stricture. Follow-up of 90 patients. *Urology* 1986;27:233.
35. Hudak SJ, Atkinson TH, Morey AF. Repeat Transurethral Manipulation of Bulbar Urethral Strictures is Associated With Increased Stricture Complexity and Prolonged Disease Duration. *J Urol* 2012;187:1691.
36. Rourke KF, Jordan GH. Primary urethral reconstruction: the cost minimized approach to the bulbous urethral stricture. *J Urol* 2005;173:1206.
37. Wright JL, Wessells H, Nathens AB, et al. What is the most cost-effective treatment for 1 to 2-cm bulbar urethral strictures: societal approach using decision analysis. *Urology* 2006;67:889.
38. Anger JT, Buckley JC, Santucci RA, et al. Trends in stricture management among male Medicare beneficiaries: under use of urethroplasty? *Urology* 2011;77:481.
39. Roehrborn CG, McConnell JD. Analysis of factors contributing to success or failure of 1-stage urethroplasty for urethral stricture disease. *J Urol* 1994;151:869.
40. Barbagli G, Palminteri E, Guazzoni G, et al. Bulbar urethroplasty using buccal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by the surgical technique? *J Urol* 2005;174:955.
41. Morey AF, Kizer WS. Proximal bulbar urethroplasty via extended anastomotic approach--what are the limits? *J Urol* 2006;175:2145.
42. Hensle TW, Kearney MC, Bingham JB. Buccal mucosa grafts for hypospadias surgery: long-term results. *J Urol* 2002;168:1734.
43. Andrich DE, Mundy AR. Urethral strictures and their surgical treatment: *BJU Int* 2000;86:571-580.
44. Ennemoser O, Colleselli K. Posttraumatic Posterior Urethral Stricture Repair: Anatomy, Surgical Approach and Long-Term Results. *J Urol* 1997;157(2):499-505.
45. Andrich DE, Dungalison N, Greenwell TJ, et al. The long-term results of urethroplasty. *J Urol* 2003;170:90.