



# Uretroplastia de mínima invasión con mucosa oral para el manejo de estenosis complejas de uretra anterior en un solo tiempo

Ramírez-Pérez Erick Alejandro,<sup>1,2</sup> López-Silvestre Julio César,<sup>2,3</sup> Pérez-Elizalde Jaime,<sup>4</sup> Elías-Zonana Farca.<sup>1</sup>



## ■ RESUMEN

**Introducción:** Las estenosis largas o complejas (> 2 cm) no pueden ser manejadas con procedimientos de escisión y anastomosis, ya que pueden condicionar acortamiento de pene, cuerda o falla en la misma. Para este tipo de estenosis se han sugerido numerosas técnicas, incluyendo escisión total del segmento estenótico con aplicación de injertos libres o colgajos, anastomosis con aumento dorsal o ventral y procedimientos en múltiples etapas.

**Material y métodos:** Se realizaron 66 uretroplastias en nuestro Hospital, del mes de octubre del 2008 a junio del 2011 (20 meses, en total). Se incluyeron sólo 17 pacientes con estenosis complejas de uretra anterior (estenosis que abarcan uretra peneana y bulbar, que variaban de 4 cm hasta 15 cm, promedio longitud de 7 cm), en los cuales utilizamos esta técnica. Se realizó abordaje perineal con incisión de 4 cm. Se evaluaron tiempos quirúrgicos, complicaciones, resultados a corto y mediano plazo.

**Resultados:** De 17 pacientes incluidos en el estudio, 13 se consideraron exitosos (76%). Cuatro presentaron falla (24%). Las principales complicaciones fueron: disestesia en región perineal (tres pacientes, 17%), hematoma (un

## ■ ABSTRACT

**Introduction:** Long or complex strictures (>2 cm) cannot be managed with excision and anastomosis because they can condition shortening of the penis or spermatic cord, or anastomotic failure. For this type of stricture, numerous techniques have been suggested, including total excision of the strictured segment with free graft or flap application, anastomosis with dorsal or ventral enlargement, and multiple-stage procedures.

**Material and methods:** Sixty-six urethroplasties were carried out in our hospital from October 2008 to June 2011 (a total of 20 months). Only seventeen patients with complex anterior urethral strictures (strictures encompassing the penile and bulbar urethra that varied from 4 to 15 cm with a mean length of 7 cm) underwent this technique, using a perineal approach with a 4 cm incision. Surgery duration, complications, and short-term and mid-term results were evaluated.

**Results:** Of the seventeen patients included in the study, thirteen had successful surgical outcomes (76%) and four presented with failure (24%). The main complications were dysesthesia in the perineal region (three patients, 17%) hematoma (one patient, 5%), and infection (one patient, 5%).

1 Urólogo. Hospital Ángeles Mocel. México D.F., México.

2 Centro de Cirugía Reconstructiva Uretral. México D.F., México.

3 Adscrito Servicio de Urología del Hospital Central Militar. México D.F., México.

4 Adscrito Urología HGZ 25 IMSS. México D.F., México.

Correspondencia: Dr. Erick Alejandro Ramírez Pérez. Gelati 20. C- 401-B. Colonia San Miguel Chapultepec. C.P. 11850. México D.F., México. Teléfono: 5277 6165. Correo electrónico: dr\_erick08uro@hotmail.com

paciente, 5%), infección (un paciente, 5%). Así como otras complicaciones asociadas a la toma de injerto de mucosa oral, cierta dificultad para abrir la boca (un paciente, 5%), dolor local en sitio de toma de injerto que duró más de tres semanas (dos pacientes, 11%), disestesia en boca (un paciente, 5%). El tiempo quirúrgico promedio fue de 180 minutos, no se presentaron complicaciones asociadas a la posición.

**Conclusiones:** Podemos considerar esta técnica, una buena opción para el manejo de estenosis complejas de uretra anterior en un solo tiempo con leve a moderada espongiobrosis con resultados funcionales, cosméticos muy satisfactorios y con un bajo índice de complicaciones.

**Palabras clave:** Estenosis de uretra, mucosa oral, mínima invasión, México.

*Complications associated with taking the buccal mucosa graft were: a certain difficulty in opening the mouth (one patient, 5%), local pain at the site where the graft was taken that lasted more than three weeks (two patients, 11%), and dysesthesia in the mouth (one patient, 5%). Mean surgery duration was 180 minutes and there were no position-related complications.*

**Conclusions:** We believe this technique is a good one-stage management option for complex anterior urethral stricture with mild to moderate spongiobrosis. It offers very satisfactory functional and cosmetic results and has a low complication rate.

**Keywords:** Urethral stricture, buccal mucosa, minimal invasion, Mexico.



## ■ INTRODUCCIÓN

La cirugía reconstructiva uretral es un gran reto para el urólogo, ya que requiere de entrenamiento, experiencia, tiempo y gran tolerancia a la frustración.

A pesar de los grandes esfuerzos, que se han realizado en este campo para mejorar los resultados, aún seguimos teniendo experiencias poco gratificantes con estos pacientes. En los últimos años, la utilización de tejidos obtenidos mediante ingeniería tisular promete ser el futuro en esta área. Sin embargo, aún falta tiempo para perfeccionar y evaluar los resultados, utilizando esta nueva tecnología.

En la última década, el uso de la mucosa oral ha demostrado ser el mejor tejido de sustitución para la reconstrucción de la uretra anterior, más de 1 400 publicaciones a la fecha, respaldan esta aseveración. No obstante, como en cualquier patología, la elección de la técnica adecuada y del tejido a utilizar para reconstruir la uretra, dependerá del respaldo quirúrgico del cirujano, evaluación integral de cada caso en particular y en gran parte, de los hallazgos transoperatorios. En base a estos puntos mencionados hemos decidido describir los principios, que consideramos son de importancia para la toma de decisiones en el manejo de estenosis complejas de uretra anterior, mediante un abordaje que consideramos de mínima invasión y que mostraremos a continuación.

El objetivo de este trabajo es mostrar la técnica y resultados de la uretroplastia de sustitución con mucosa

oral, en estenosis complejas de uretra anterior, bajo abordaje mínimamente invasivo en un solo tiempo.

## ■ MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizaron 66 uretroplastias en nuestro Hospital, del mes de octubre del 2008 a junio del 2011 (20 meses, en total). Se incluyeron 17 pacientes con estenosis complejas de uretra anterior (estenosis que abarcan uretra peneana y bulbar, que variaban de 4 cm hasta 14 cm, promedio longitud de 7 cm), en los cuales utilizamos esta técnica, se evaluaron resultados a corto y mediano plazo, tiempo quirúrgico, complicaciones asociadas en sitio quirúrgico y en sitio de toma de injerto.

### TÉCNICA QUIRÚRGICA

- 1.- Uretrocistoscopia y colocación de guía Amplatz transuretral hasta vejiga (**Figura 1**).
- 2.- Aplicación de 15 cc de azul de metileno transuretral y colocación de sonda nelaton 14Fr, hasta sitio de estenosis donde se realiza marcaje en piel (**Figura 2**).
- 3.- Incisión media perineal de 4 cm, disección por planos hasta visualizar uretra bulbar (**Figuras 3A y 3B**).
- 4.- Eversión del pene en toda su longitud a través de la misma incisión perineal (**Figuras 4A y 4B**).
- 5.- Disección únicamente de la porción lateral izquierda de la uretra, a través de la cual se aborda la uretra en



**Figura 1.** Paso 1. Realización de uretroscopia y colocación de guía transuretral hasta vejiga.

toda su longitud (peneana y bulbar). Se moviliza parcialmente de manera lateral la uretra (**Figura 5**).

- 6.- Rotación medial de la uretra en su cara lateral izquierda  $-45^{\circ}$ , y exposición de la porción dorsolateral de la uretra (**Figura 6**).
- 7.- Incisión dorsal de uretra en todo el trayecto estenótico (**Figura 7**).
- 8.- Toma de injerto de mucosa oral con técnica habitual de uno o ambos carrillos, según sea la longitud de la estenosis (**Figura 8**).
- 9.- Colocación de injerto de mucosa oral dorsolateral, fijación a albugínea, sutura vycril 5-0, borde lateral de mucosa oral con extremo lateral de uretra (**Figura 9**).
10. Colocación de foley 14Fr de silicón, posteriormente cierre total de la otra parte lateral de uretra, vicryl 5-0. (**Figura 10**).

11- Se reestablece pene en su sitio original. Y finalmente cierre por planos con sutura absorbible 4-0 (**Figura 11**).

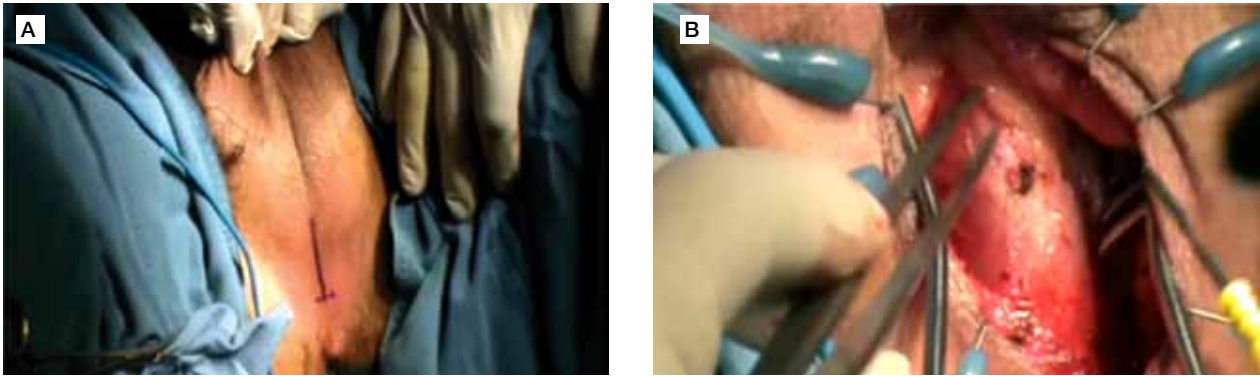
Finalmente, se retira la sonda tres semanas después a la cirugía y se realiza cistouretrografía de control, para evaluar que no exista fuga de medio de contraste en el sitio quirúrgico, asimismo evaluar resultados posoperatorios (**Figura 12**). El paciente tomado como demostración de esta técnica para la serie fotográfica, se trataba de masculino de 54 años, con estenosis compleja de aproximadamente 12 cm de longitud, en la cual se requirió de doble injerto de mucosa oral.

## ■ RESULTADOS

Se incluyeron 17 pacientes con estenosis que abarcaban uretra peneana y bulbar, la cual variaban de 4 cm hasta 14 cm, con promedio longitud de 7 cm (se consideró falla, a todo paciente que requirió de un segundo procedimiento, calibración uretral o alguna complicación que condicionara obstrucción urinaria). Se evaluaron los pacientes a los tres, seis, nueve y 12 meses posteriores a la cirugía, mediante interrogatorio con score IPSS, así como satisfacción del paciente con la cirugía realizada. Se consideró éxito de los pacientes, con IPSS con  $< 7$  puntos y que refirieran una buena a excelente calidad de vida. De diecisiete pacientes, 13 se consideraron éxito (76%) y cuatro presentaron falla (24%), que requirieron calibraciones subsecuentes en tres pacientes y reoperación en uno. Las principales complicaciones que se presentaron fueron: disestesia en región perineal (tres puntos, 17%), hematoma (un punto, 5%), infección (un punto, 5%). Así como otras complicaciones asociadas a la toma de injerto de mucosa oral, cierta dificultad para abrir la boca (un punto, 5%), dolor local en sitio de toma de injerto que duró más de tres semanas (dos puntos, 11%), disestesia en boca (un punto, 5%). Uno de los puntos importantes a mencionar, es que las



**Figura 2.** Paso 2.



**Figura 3.** Paso 3. Incisión perineal de 4 cm **A)**. Disección hasta visualizar porción bulbar de la uretra anterior **B)**.

condiciones locales fueron fundamentales para el éxito quirúrgico. Encontramos que los pacientes con mayor grado de espongiofibrosis asociado a mayor número de procedimientos de uretrotomía o dilataciones previas, fueron los pacientes que tuvieron falla.

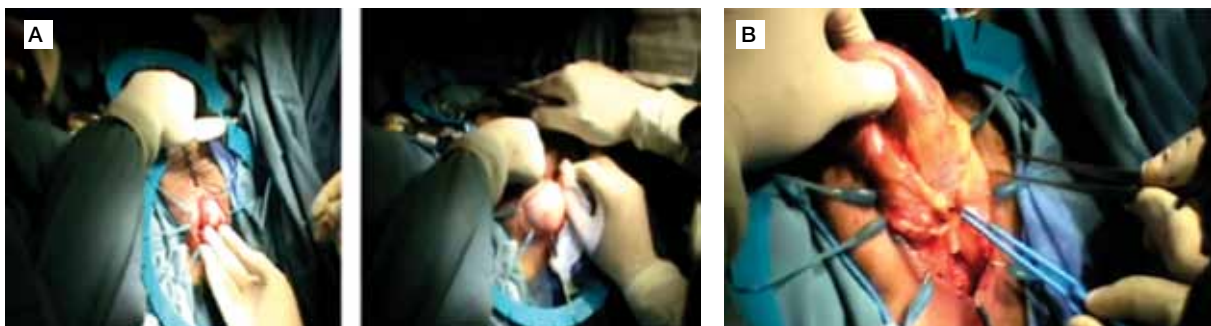
## ■ DISCUSIÓN

Regularmente el abordaje de las estenosis complejas de la uretra anterior es agresivo, la mayor parte de las veces se utilizan dos o más tiempos. El tiempo de recuperación y el tiempo de espera entre un procedimiento y otro, son generalmente largos. La morbilidad, las consecuencias psicológicas y funcionales en estos casos son de consideración. La utilización de nuevas técnicas orientadas a ser menos invasivas, donde se toma como principio un resultado funcional y estético adecuado, así como disminuir al máximo la morbilidad asociada a este tipo de procedimientos, es la nueva tendencia.

Aunque para obtener un resultado satisfactorio en el manejo de las estenosis de la uretra anterior, es fundamental mantener los principios de regeneración, sustitución, escisión y anastomosis.

Se han desarrollado numerosas técnicas quirúrgicas.<sup>1-3</sup> Los resultados de la uretroplastia a largo plazo están determinados por varias condiciones, que incluyen las características del paciente, la selección adecuada de la técnica quirúrgica, tipo de estenosis, localización, longitud, causa y condiciones locales asociadas.

La preservación de vasculatura uretral y de los tejidos adyacentes es de gran importancia, para que una cirugía sea exitosa. El conocimiento de la anatomía vascular uretral y de la piel genital es fundamental en procedimientos reconstructivos. La uretra puede ser movilizada de manera extensa, ya que cuenta con una irrigación arterial bidireccional. Es decir, anterógrada y retrógrada (**Figura 13**)



**Figura 4.** Paso 4. Maniobra de inversión del pene a través de incisión perineal **A)**. Pene completamente evertido a través de incisión perineal de 4 cm. **B)**.





**Figura 5.** Paso 5. Disección parcial unilateral izquierda de la uretra en el sitio conflicto.

**Figura 6.** Paso 6. Movilización unilateral de la uretra 45°.

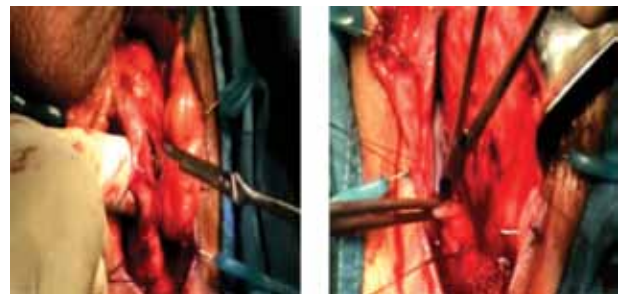
La arteria peneana común -rama de la pudenda interna- tiene dos ramas iniciales, que son la arterias bulbares y cavernosas circunflejas (que irrigan el cuerpo esponjoso proximal de manera anterógrada) (**Figura 14**).

Estas se bifurcan en dos arterias centrales cavernosas y en la arteria dorsal del pene. La arteria dorsal de pene se divide en múltiples ramas, que van a penetrar el glande y posteriormente llevarán el flujo arterial sobre el esponjoso distal, en forma retrógrada (**Figura 15**).

Existen también arterias perforantes que emergen de la corpora cavernosa, las cuales irrigan dorsalmente al cuerpo esponjoso (**Figura 16**).

Dentro del cuerpo esponjoso regularmente corren dos a tres arterias uretrales, localizadas en la mayoría de las veces en el radio de las tres y nueve horas. Sin embargo, estudios actuales demuestran que la localización de las arterias dentro del cuerpo esponjoso es mas variable<sup>4</sup> (**Figuras 17A y 17B**).

El compromiso vascular uretral es un factor importante para que exista falla en procedimientos de



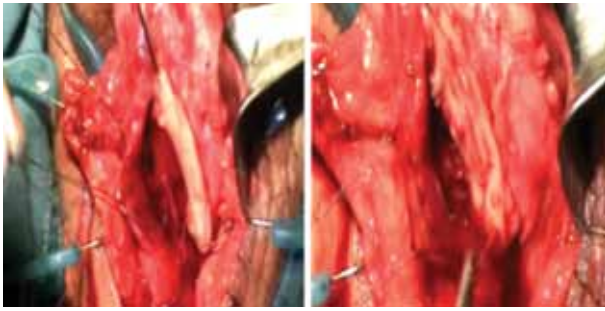
**Figura 7.** Paso 7. Incisión dorsolateral de la uretra en todo el trayecto estenótico.

anastomosis, en estos casos es recomendable realizar procedimientos de sustitución, utilización de colgajos vascularizados o cirugía en dos tiempos según sea el caso.

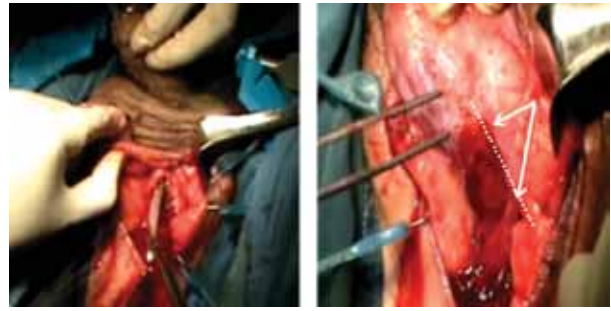
De acuerdo a las referencias antes mencionadas, nosotros movilizamos parcialmente la cara lateral de



**Figura 8.** Paso 8. Toma y preparación de injerto de mucosa oral con técnica habitual.



**Figura 9.** Paso 9. Colocación de injerto de mucosa oral dorsolateral.



**Figura 10.** Paso 10. Se coloca Foley 14FR. Se procede a cierre de la cara lateral de la uretra súrgete continuo, vycril 5-0 sobre injerto previamente colocado.



**Figura 11.** Paso 11. Apariencia final de la herida perineal.



**Figura 12.** Resultados posoperatorios. Uretrografía retrógrada inicial antes de la cirugía **A)**. Cistouretrografía de control posterior a cirugía **B)**.

la uretra con afán de mantener el mayor flujo vascular, proporcionado por arterias perforantes que emergen de la crura, en lado contralateral de la disección. Asimismo, la incisión dorsal la realizamos exactamente en el sitio donde la posibilidad de lesionar alguna arteria uretral es poco factible (**Figura 18**), conservando así la vasculatura del cuerpo esponjoso.

También consideramos que la disección unilateral disminuye el trauma y proceso inflamatorio local, favoreciendo así una pronta recuperación (**Figura 5**).

En la realización de esta técnica, nosotros apostamos por utilizar mucosa oral.

En la actualidad, la mucosa oral es el tejido de sustitución de elección para la reconstrucción de la uretra anterior por varios motivos, ésta se encuentra disponible en todos los pacientes, la toma del injerto es relativamente sencilla y rápida, el sitio de toma no es visible, por lo que los resultados cosméticos son excelentes,<sup>5</sup> el injerto está libre de pelo, tiene un epitelio muy rico en elastina que lo hace fácil de manejar y a su vez tiene una delgada y muy vascularizada lámina propia, que

facilita la inosculación e imbibición, por ende la integración rápida del injerto.<sup>6</sup>

Las complicaciones asociadas a la toma de injerto en nuestra serie fueron mínimas: dolor local por más de tres semanas en dos pacientes que resolvió el 100%, disestesia leve en un paciente que resolvió en tres meses, dificultad para abrir la boca en un paciente. Ningún paciente presentó infección o complicaciones mayores. Por lo que consideramos este procedimiento seguro y reproducible.

Las incisiones para el abordaje de la uretra anterior son múltiples, estas deben de ser seleccionadas en base al procedimiento que vamos a realizar y sitio de la estenosis con la finalidad de brindarnos una adecuada exposición, y proporcionarnos la posibilidad de utilizar la piel o tejidos circundantes, para un procedimiento reconstructivo más adecuado. En esta técnica utilizamos una incisión media perineal de 4 cm como máximo. Esta nos brinda la posibilidad de exponer toda la uretra, desde el bulbo hasta la fosa navicular con una disección mínima y resultados cosméticos excelentes, como lo hemos descrito e ilustrado anteriormente (**Figura 11**). Este abordaje nos brinda un índice de complicaciones bajo, poco dolor posoperatorio y a su vez nos otorga una pronta recuperación. En nuestra serie

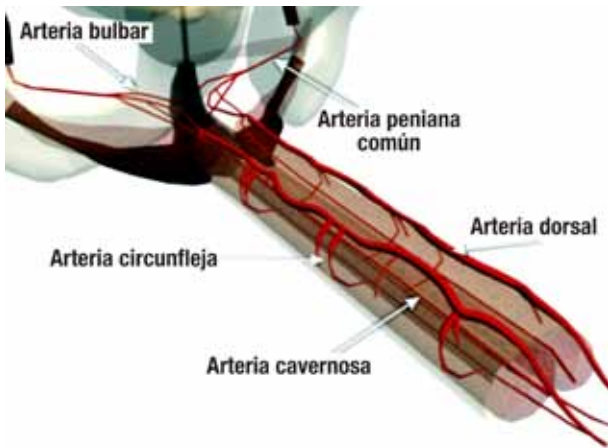


Figura 13. Irrigación arterial de la uretra.

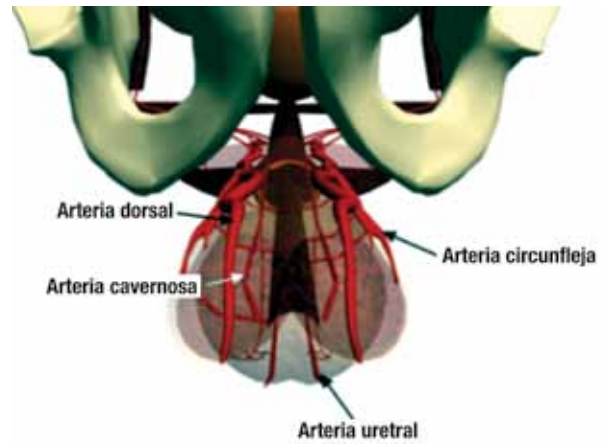


Figura 14. La arteria dorsal del pene se ramifica de manera importante en el glande y se continúa hacia las arterias uretrales del cuerpo esponjoso de forma retrógrada.

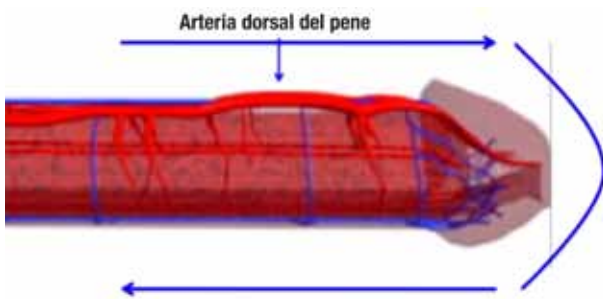


Figura 15. Arterial dorsal del pene.

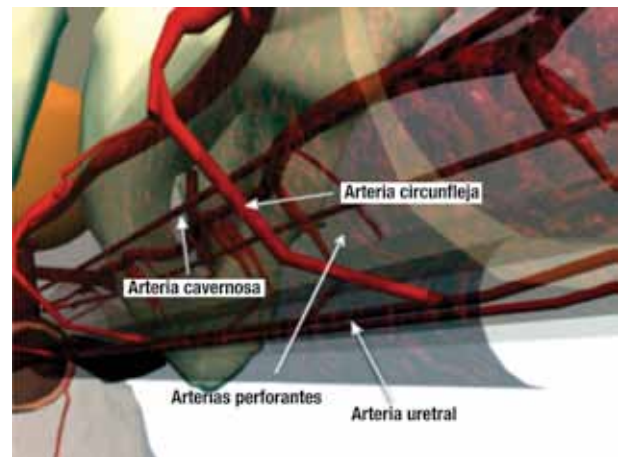


Figura 16. Otras afluentes arteriales de la uretra.

observamos complicaciones locales en tres pacientes, disestesia perineal y escrotal en dos pacientes que desapareció a los tres meses del posoperatorio, un paciente presentó hematoma atribuido a sangrado de uno de los bordes laterales del esponjoso que resolvió con medidas generales, y un solo caso presentó infección local que resolvió al retirar la sonda uretral y a la administración de antibióticos parenterales.

No se presentaron complicaciones asociadas a la posición de litotomía (neuropaxia, trombosis, entre otras). El tiempo quirúrgico varió desde 90 minutos hasta 270 minutos, con promedio de 180 minutos. Estos tiempos fueron disminuyendo conforme se cubría la curva de aprendizaje y estandarización de la técnica. El trabajar con dos equipos quirúrgicos simultáneos, uno asignado a toma de injerto y otro trabajando en disección y preparación uretral, acortó de manera significativa los tiempos quirúrgicos. Siendo así los últimos cinco procedimientos, los de más corta duración.

Creemos que este abordaje es seguro, reproducible y al mismo tiempo nos otorga una adecuada exposición. Sin embargo, es importante mencionar que esta técnica la consideramos adecuada en pacientes con estenosis largas, que involucran uretra peneana y bulbar que no hayan tenido uretroplastias previas, estenosis no asociadas a trauma y en pacientes con espongiofibrosis leve a moderada. Ya que observamos que los pacientes con múltiples procedimientos previos a la cirugía (uretrotomías o dilataciones) o uretroplastia previa y que presentaban espongiofibrosis importante o las condiciones locales no eran adecuadas, fueron los pacientes que tuvieron falla.



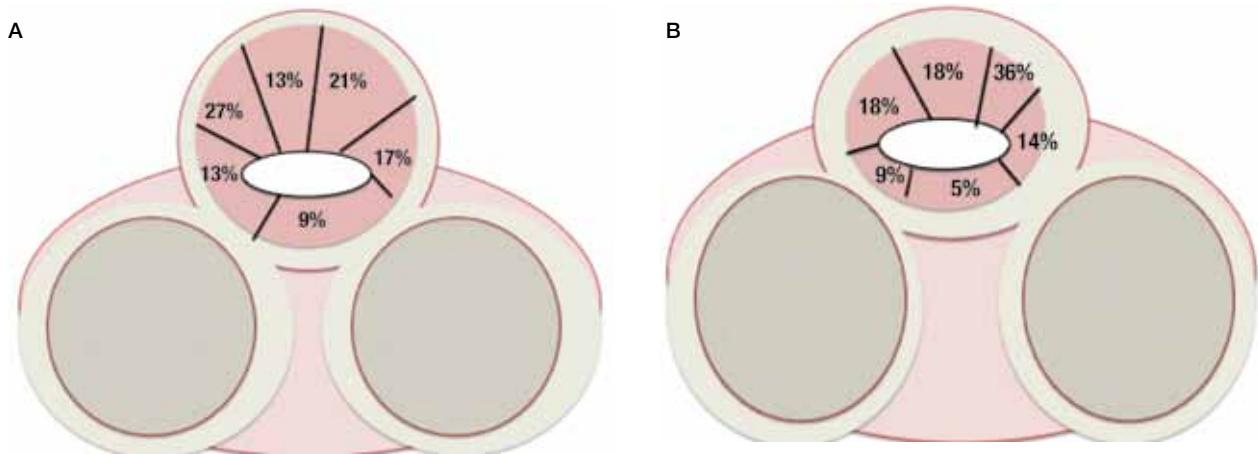


Figura 17. Distribución de localización de arterial en uretra bulbar A). Distribución de localización de arterial en uretra peneana B).

Las condiciones locales del tejido uretral fueron fundamentales, para obtener éxito en esta técnica.

Actualmente, existen múltiples técnicas de uretroplastia descritas, con las cuales el urólogo debe de estar familiarizado, esto con la finalidad de resolver cualquier situación que se pudiese presentarse durante la cirugía.<sup>7</sup> En 1996, Morey y McAninch describieron la técnica con injerto libre de mucosa oral *Onlay* ventral para estenosis bulbares de 2 cm a 5 cm. Barbagli y colaboradores describieron la técnica *Onlay* dorsal, útil en estenosis bulbares largas complejas no asociadas a trauma.<sup>8,9</sup> A través del tiempo, estos dos procedimientos se han vuelto los preferidos por muchos cirujanos para el manejo de estenosis de uretra bulbar con resultados satisfactorios a corto, mediano y largo plazo, con tasas de éxito que van de 83% a 91% para *Onlay* ventral y 79% para *Onlay* dorsal.<sup>10</sup>

Nosotros utilizamos una modificación de la técnica *Onlay* dorsal con resultados similares (76%).

En la actualidad, no contamos con estadísticas nacionales sobre la epidemiología y manejo actual de la estenosis uretral en nuestro medio, pero consideramos que si un paciente es tratado adecuadamente en una etapa inicial de enfermedad, los resultados son muy satisfactorios a largo plazo. Por eso también consideramos, que el urólogo en entrenamiento debe de conocer las técnicas de reconstrucción más frecuentes para ofrecer el manejo más adecuado a los pacientes, que presentan con esta patología. La creación de centros de referencia para el manejo de estos casos debe ser prioridad.

La superioridad de una técnica sobre otra, aún no ha sido claramente definida. Sin embargo, una evaluación

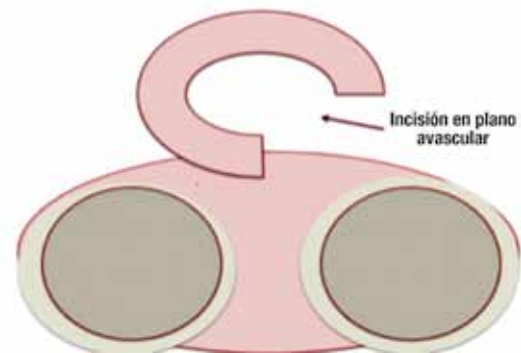


Figura 18. Incisión en plano avascular.

preoperatoria adecuada es fundamental para decidir qué tipo de abordaje es el indicado. La técnica con la cual el cirujano está más familiarizado y obtenga los mejores resultados, se considera la mejor. Aunque recalamos la importancia de conocer las técnicas hasta ahora disponibles, para resolver cualquier eventualidad durante la cirugía.

## ■ CONCLUSIONES

Podemos considerar esta técnica, una buena opción para el manejo de estenosis complejas de uretra anterior, en un solo tiempo, con leve a moderada espongiofibrosis con resultados funcionales, cosméticos muy satisfactorios y un bajo índice de complicaciones.



## REFERENCIAS

1. Turner-Warwick R, Chapple C. Urethral strictures. In: Reoperative Urology. Cohen MS, Resnick MI. Boston. Little, Brown and Co. 1995. 135-171.
2. Webster GD, Khoury JM. Urethral stricture disease. In: Clinical Urology. Krane RJ, Siroky MB, Fitzpatrick JM (Editors). Philadelphia. Lippincott Co. 1994. 906-924.
3. Barbagli G, Selli C, Tosto A, et al. Dorsal Free graft urethroplasty. J Urol 1996;155:123-126.
4. Chiou RK, Donovan JM, Anderson JC, et al. Color Doppler ultrasound assesment of urethral anatomy artery location: Potential implications for technique of visual internal urethrotomy (OUI). J Urol 1998;159:796-799.
5. Wood DN, Allen SE, Andrich DE, et al. The morbidity of bucal mucosal graft Harvest for urethroplasty and the effect of nonclosure of the graft Harvest site on postoperative pain. J Urol 2004;172:580-583.
6. Markiewicz MR, Margarone III JE, Barbagli G, et al. Oral mucosa Harvest: an overview of anatomic and biologic considerations. EAU-EBU update Series 2007;5: 179-187.
7. Peterson AC, Webster GD. Management of urethral stricture disease: developing opuntoions for surgical intervention. BJU Int 2004;94:971-976.
8. Morey AF, Mc Aninch JW. When and how to use buccal mucosal grafts in adult bulbar urethroplasty. Urology 1996;48:194-198.
9. Barbagli G, Selli C, Tosto A, et al. Dorsal free graft urethroplasty. J Urol 1996;155:123-126.
10. Barbagli G, Palminteri E, Lazzeri M, et al. Bulbar urethroplasty using bucal mucosa grafts placed on the ventral, dorsal or lateral surface of the urethra: are results affected by the surgical technique?. J Urol 2005;174:955-957.