



1. PANEL

2. PROCESO DE REALIZACIÓN DE LAS GUÍAS

3. POBLACIÓN BLANCO DE LA GUÍA

4. METODOS

5. CONFLICTOS DE INTERÉS

6. NIVELES DE EVIDENCIA

7. INTRODUCCIÓN

8. ANATOMÍA DE LA URETRA

9. EPIDEMIOLOGÍA

Abordaje inicial
Clínica
Examen físico
Laboratorio
Ayudas diagnósticas
Selección de tratamiento
Consideraciones operatorias
Cuidados posoperatorios
Complicaciones
Recomendaciones

10. URETROTOMÍA INTERNA ÓPTICA (UIO)

11. RECONSTRUCCIÓN DE URETRA ANTERIOR

Meato uretral
Uretra peneana
Uretra bulbar
Panuretral anterior
Meato perineal (uretrotomía)
Recomendaciones

12 LESIÓN URETRAL ASOCIADA A FRACTURA PÉLVICA

13 TRAUMA NO ASOCIADO A FRACTURA PELVICA

14 CONTRACTURA DE CUELLO VESICAL/ ESTENOSIS URETROVESICAL

15 CASOS ESPECIALES

Cateterismo limpio intermitente
Seguimiento postoperatorio

16 ESTRECHEZ DE URETRA FEMENINA

Etiología
Diagnóstico
Tratamiento
Recomendaciones

17 BIBLIOGRAFÍA

1 PANEL

Dr. Federico Gaviria Gil (Urólogo)

Dra. Johana Andrea Benavides Martínez (Residente de Urología)

Dr. Andrés Delgado Montoya (Residente de Urología)

2 PROCESO DE REALIZACIÓN DE LAS GUÍAS

Se nos hizo una invitación en agosto 2018 para participar en la elaboración de las guías por parte de la Sociedad Colombiana de Urología (SCU) en cabeza del director de la sección de guías clínicas e investigación Dr. Diego Armando Riátiga.

3 POBLACIÓN BLANCO DE LA GUÍA

La guía está dirigida a la población médica en contacto con pacientes que tengan diagnóstico de estrechez de uretra como urólogos, radiólogos, nefrólogos y residentes de las áreas mencionadas. El enfoque principal es a orientar al urólogo frente al manejo y tratamiento de los pacientes con estrechez de uretra.

4 MÉTODOS

Se realizó una reunión inicial donde se determinó revisar diferentes guías que incluyeron: las Guías de la American Urological Association (AUA), Guías de la European Association of Urology (EAU), Guías de la Société Internationale d'Urologie (SIU). Luego de evaluar las guías de acuerdo a los diferentes dominios de la herramienta AGREE II(1). Se procedió a realizar la adaptación de las guías mencionadas siguiendo los lineamientos propuestos por la New Zeland Guidelines Group (NZGG)(2).

Para tal fin convinimos una segunda reunión a la cual todos los miembros del equipo asistimos con la guía debidamente revisada y con propuestas acerca de la adaptación de la misma.

Se solicitó autorización a los autores para la adaptación y aplicación de la guía seleccionada. En una reunión posterior se realizó un borrador de la adaptación y se revisó el mismo llegando al documento final. No se incluye en la guía el manejo de la estrechez de uretra en población pediátrica.

5 CONFLICTOS DE INTERÉS

Ninguno de los participantes en la adaptación de la guía tiene conflictos de interés de tipo económico y/o personal. Se firmó una declaración por cada uno de los participantes.

6 NIVELES DE EVIDENCIA

Se tomaron los niveles de evidencia y los grados de recomendación.

	Nivel de evidencia A (Alto)	Nivel de evidencia B (Moderado)	Nivel de evidencia C (Bajo)
Recomendación Fuerte	Beneficios superan los riesgos o viceversa Beneficio neto es sustancial	Beneficios superan los riesgos o viceversa Beneficio neto es sustancial	Beneficios superan los riesgos o viceversa Beneficio neto es sustancial
Recomendación moderada	Beneficios superan los riesgos o viceversa Beneficio neto es moderado	Beneficios superan los riesgos o viceversa Beneficio neto es moderado	Beneficios superan los riesgos o viceversa Beneficio neto es moderado
Recomendación condicional	Beneficios igual a los riesgos Mejor acción depende las circunstancias individuales del paciente	Beneficios igual a los riesgos Mejor acción depende las circunstancias individuales del paciente	Balance entre riesgo y beneficio no es claro Estrategias alternativas pueden ser razonables
Principio clínico	Principio clínico ampliamente aceptado por los urólogos u otros clínicos para los cuales puede o no puede haber evidencia		
Opinión de experto	Declaración lograda por el consenso del panel que se basa en capacitación clínica, la experiencia, el conocimiento y el juicio de los miembros para los cuales no hay evidencia.		

7 INTRODUCCIÓN

La estrechez de uretra es definida como la disminución anormal en el calibre de la luz de la uretra que puede estar o no asociado a la fibrosis de los tejidos circundantes (uretra posterior) o del cuerpo esponjoso (uretra anterior)(3). Teniendo en cuenta que semiológicamente hay que diferenciar entre estrechez que hace referencia a la uretra anterior y la estenosis que hace referencia a la uretra posterior(4). Esta patología es causada por diferentes condiciones como la inflamación, la infección, trauma o secundario a iatrogenia por diferentes mecanismos y en algunos casos en los cuales no se determina etiología se define como idiopática.

La sintomatología no es específica y se puede sobreponer con otras condiciones que incluyen síntomas del tracto urinario inferior (LUTS) e infecciones del tracto urinario (ITU) que pueden confundir el diagnóstico.

Los urólogos juegan un papel importante en la evaluación inicial y en el tratamiento de la estrechez de uretra y es por eso que deben estar familiarizados con la evaluación inicial, las ayudas diagnósticas y las diferentes opciones de tratamiento de acuerdo a la localización.

Esta guía proporciona la evidencia acerca de cómo reconocer los síntomas y signos de estrechez de uretra; cuáles son los métodos diagnósticos y las recomendaciones acerca de las mejores opciones de tratamiento. Además se hace énfasis en que la mejor aproximación se debe realizar de forma individualizada de acuerdo a las características de cada paciente.

8 ANATOMÍA DE LA URETRA

El pene es una estructura tubular compuesta por 3 cilindros; de los cuales dos hacen parte del tejido eréctil (cuerpos cavernosos) y uno contiene el cuerpo esponjoso por donde transcurre la uretra. Además contiene fascia, arterias y venas.(5)

El cuerpo esponjoso está ubicado en la parte ventral y cubre en la parte distal los cuerpos cavernosos formando el glande. En la parte central del glande está localizado el meato uretral, la fosa navicular, precedido por la uretra peneana y la bulbar. La uretra membranosa y la prostática no tienen tejido esponjo sino que están rodeadas por tejido conectivo.

Clásicamente se ha dividido la uretra en diferentes segmentos cada uno de los cuales presenta determinadas características como se describe a continuación(6).

1. Meato uretral: es la parte más distal de la uretra; ubicado en la punta del glande. Su orificio está recubierto por epitelio escamoso estratificado.
2. Fosa navicular: parte distal de la uretra peneana que mide aproximadamente un centímetro y está formado por epitelio escamoso estratificado.

3. Uretra peneana: Se extiende desde la fosa navicular hasta la uretra bulbar. Se caracteriza por estar rodeada por el cuerpo esponjoso con la luz en la parte central. Está cubierta por epitelio escamoso simple. Es la parte móvil de la uretra.
4. Uretra bulbar: está comprendida entre la uretra peneana y la uretra membranosa. Además de estar rodeada por el cuerpo esponjoso está cubierta por el músculo bulboesponjoso que se fusiona en la parte central. Su ubicación cambia ya que no trascurre todo el tiempo por la parte central. El epitelio hace la transición en la parte distal de epitelio escamoso simple hacia la parte más proximal donde se convierte en epitelio transicional.
5. Uretra membranosa: Ubicada entre la uretra bulbar y la uretra prostática. Es importante mencionar que está rodeada por músculo estriado y conforma el esfínter externo que tiene forma de lambda y hace parte de la zona más fija de la uretra. Desempeña un papel importante en la continencia activa(7).
6. Uretra prostática: Inicia en el verumontanum y termina en la parte distal de cuello vesical. Está rodeada por la próstata y su lumen contiene epitelio transicional.
7. Cuello vesical: está rodeado por las fibras del detrusor y en ocasiones puede tener una zona de la próstata intravesical. Juega un papel importante en la continencia pasiva.

9 EPIDEMIOLOGÍA

La estrechez de uretra masculina es una patología urológica que genera una alta morbilidad y alteración en la calidad de vida de los pacientes. Su verdadera incidencia se desconoce pero se estima que es de aproximadamente 627 por cada 100.000 pacientes con más de 5000 visitas al año por este motivo de consulta(8). Actualmente con la mejoría en la tecnología y en los tratamientos para la patología prostática más el uso de terapias mínimamente invasivas y de endourología, la causa más frecuente de patología uretral es la iatrogénica como se demostró en un estudio multicéntrico realizado en Brazil(9) en el cual la proporción fue del 43% iatrogénica, 21.7% idiopática, 21.5% traumática y 13.7% inflamatoria. De las causas iatrogénicas el 59% fue secundaria a instrumentación uretral (60% cateterismo vesical y 40% procedimientos transuretrales); 24% otros procedimientos (prostatectomía, radioterapia) y 16% por cirugía fallida de corrección de hipospadias. En cuanto a la ubicación el 80% se presentó en la uretra anterior y el 20% en la uretra posterior; siendo el sitio más frecuente la uretra bulbar (39.5%).

Desafortunadamente en Colombia se desconoce la incidencia y prevalencia de esta patología.

ABORDAJE INICIAL

Los pacientes con estrechez de uretra usualmente consultan por disminución en el calibre del chorro, vaciamiento vesical incompleto, infecciones urinarias, epididimitis, aumento en el residuo postmiccional, retención urinaria, insuficiencia renal, incontinencia o disminución en la fuerza de la eyaculación. También pueden consultar por disuria y cambios en la forma del chorro urinario(4)(10).

CLÍNICA

Todos los hombres evaluados por síntomas del tracto urinario inferior deben tener una historia clínica y un examen físico completo ya que dentro de los diagnósticos diferenciales siempre va a estar la estrechez de uretra.

En la anamnesis se debe indagar por episodios previos de infecciones de transmisión sexual, instrumentación del tracto urinario que incluye paso de sondas vesicales o cualquier tipo de cirugía urológica; así como trauma en la región perineal y/o pélvico. También se debe interrogar si ha tenido episodios de infecciones urinarias y severidad de la sintomatología urinaria(11).

Se debe conocer el estado de la función eréctil y eyaculatoria, así como los factores de riesgo cardiovascular del paciente como el tabaquismo y la diabetes que se ha visto que disminuyen la probabilidad de éxito posterior a cirugía reconstructiva(12)(13).

EXAMEN FÍSICO

Inicia desde la inspección general del paciente para evaluar que en caso de que se requiera, se pueda posicionar en litotomía forzada. Por regiones tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Cavidad oral:** Es importante evaluar la cavidad oral porque de ahí se toma el injerto de mucosa de carrillo, labio o de lengua de acuerdo a cada paciente.
El tejido de mucosa oral es el tejido ideal para interponer en uretroplastia por sus condiciones intrínsecas y su capacidad de adaptación al medio donde se coloque.
En la evaluación de la cavidad oral se debe tener en cuenta las condiciones de la higiene dental, cómo está la apertura oral y si hay alguna patología infecciosa o inflamatoria en la mucosa oral.
- **Abdomen:** buscar cicatrices previas, globo vesical, si es portador de sonda de cistostomía y en que parte está ubicada.
- **Genitales:** mirar si está circuncidado por si se necesita un injerto o colgajo de prepucio, evaluar presencia de liquen escleroso. Estado del periné; si ha tenido trauma previo. Palpar cuerpos cavernosos buscando placas fibróticas. Palpar la uretra para definir zonas de espongiofibrosis y extensión. Tacto rectal evaluando características de la próstata(14)
- **Sistema nervioso central:** en caso de pacientes con lesión medular o alteraciones en la marcha.

LABORATORIO

Dentro de los estudios básicos se debe realizar creatinina para evaluar la tasa de filtración glomerular; uroanálisis y urocultivo para descartar proceso infeccioso asociado en caso de que se vaya a instrumentar el tracto urinario.

AYUDAS DIAGNÓSTICAS

Actualmente el estándar de oro en el diagnóstico de la estrechez de uretra es la cisto-uretrografía asociada a la cistoscopia con equipo flexible idealmente(15). Estos estudios permiten identificar el sitio exacto de la estrechez; así como la longitud, la severidad y la presencia de otras patologías uretrales asociadas como fístulas, cálculos, falsa ruta, entre otros. Características que son indispensables para planear el tipo de tratamiento que se le ofrecerá al paciente.

El inconveniente con la cisto-uretrografía es que es operador-dependiente y se deben tener ciertos principios al momento de realizarla para que la calidad de la imagen y la información aportada permitan un adecuado planeamiento quirúrgico. El escenario ideal sería aquel en el cual el urólogo que va a realizar la cirugía reconstructiva sea el que realice los estudios (16).

En pacientes en los cuales hay sospecha clínica por los factores de riesgo existen herramientas no invasivas como la uroflujometría que ayudan a definir de forma objetiva como está el flujo urinario; considerándose anormal el que tiene un flujo máximo que es menor a 12 ml por segundo; así como la ecografía renal con medición de residuo postmiccional (17)

La ecografía para valorar la uretra se menciona en algunos artículos; sin embargo, no se usa de rutina en el diagnóstico inicial de la estrechez de uretra. Tiene importancia para establecer el grado de espongiopfibrosis pero esto podría aumentar los costos. Además porque la espongiopfibrosis se puede evaluar de forma intraoperatoria por lo cual no se usa de rutina (17).

SELECCIÓN DE TRATAMIENTO

La selección del paciente y el procedimiento quirúrgico adecuado son de vital importancia para maximizar la probabilidad de lograr un adecuado resultado en el tratamiento de la estrechez uretral. Son muchos los factores que se deben tener en cuenta en el planeamiento del abordaje quirúrgico. Entre estos destacan los siguientes: etiología de la estrechez, localización, severidad, longitud, tratamientos previos, comorbilidades y las preferencias del paciente(18).

La evaluación adecuada de la uretra requiere un periodo de tiempo sin instrumentación del tracto urinario para poder determinar la verdadera severidad de la estrechez. Es por eso que se recomienda que en aquellos pacientes que han tenido manipulación reciente de la vía urinaria; se espere entre 4-12 semanas y posteriormente se realicen los estudios y se defina el tratamiento(19).

En caso de que el paciente este con retención urinaria se debe realizar derivación del tracto urinario con una cistostomía(20).

CONSIDERACIONES OPERATORIAS

Antes del procedimiento quirúrgico se debe realizar urocultivo para realizar un adecuado tratamiento antibiótico y reducir el riesgo de infección. No hay consenso acerca del uso de antibióticos en el periodo post-operatorio(21)(22).

La posición de las extremidades se debe realizar de forma cuidadosa protegiendo los puntos de presión en las extremidades para evitar la neuropatía del nervio peroneo y ulnar relacionadas con la posición de litotomía(23). Para disminuir el riesgo de trombosis venosa profunda se recomienda el uso de medias de compresión neumática. El uso de profilaxis con heparina se recomienda solo en casos seleccionados(24)(25).

CUIDADOS POST-OPERATORIOS

Siempre se debe dejar una sonda uretral posterior a la reconstrucción de la uretra como forma de derivación urinaria y prevenir la extravasación de la orina. Se prefiere el uso de sonda de silicona debido a que se ha encontrado que genera menos respuesta inflamatoria(26)(27)(28).

El tiempo de permanencia de la sonda es variable de acuerdo al tipo de intervención. En términos generales se deja 4 semanas cuando se realiza uretroplastia con injerto y 3 semanas cuando se trata de una escisión y anastomosis primaria.

No se ha estandarizado la realización de cisto-uretrografía previo al retiro de la sonda vesical(29). En muchas instituciones a nivel internacional la realizan por disponibilidad del recurso(30)(31). No obstante, debido al aumento de los costos en nuestro sistema de salud; se prefiere dejar la sonda vesical 4 semanas cuando se usa injerto de mucosa oral y 3 semanas cuando se realiza escisión y anastomosis primaria. Una semana más de lo establecido cuando se puede verificar que no hay extravasación del medio de contraste.

COMPLICACIONES

La disfunción eréctil medida de forma objetiva con el índice internacional de función eréctil (IIEF) puede ocurrir de forma transitoria o permanente posterior a la cirugía(32). Se han documentado casos de resolución en los primeros 6 meses postoperatorios(33). El riesgo de disfunción eréctil posterior a la reconstrucción de uretra anterior es de aproximadamente el 1%(34)(13). El riesgo no se aumenta en pacientes con lesión de uretra posterior llevados a uretroplastia porque se ha visto que muchos de estos pacientes ya presentan disfunción eréctil secundario al mecanismo por el cual se produjo la estenosis(35)(36)(37).

La disfunción eyaculatoria manifestada como la acumulación del semen, la disminución en la fuerza de la eyaculación y la disminución en el volumen eyaculado se puede presentar hasta en el 21% de los pacientes posterior a la reconstrucción de la uretra bulbar(38)(39). Sin embargo, otro porcentaje reporta mejoría en la función eyaculatoria (30%)(40)

RECOMENDACIONES

1. Se debe incluir la estrechez uretral dentro de los diagnósticos diferenciales de un hombre con síntomas obstructivos del tracto urinario inferior. (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
2. En el abordaje de un paciente con sospecha de estrechez uretral se debe realizar un examen físico y una historia clínica completa. (principio clínico)
3. Se debe utilizar la cisto-uretrografía y la cistoscopia flexible para hacer el diagnóstico de la estrechez de uretral. Estas se deben realizar de forma combinada e idealmente por el urólogo que va a realizar la reconstrucción (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
4. Se debe planear la intervención se forma electiva para determinar adecuadamente la localización y la longitud de la estrechez uretral (opinión de experto)
5. Se recomienda en aquellos pacientes que han tenido manipulación reciente de la vía urinaria; esperar al menos 4 semanas antes de realizar la cistoscopia y cisto-uretrografía. (opinión de experto)
6. En caso de que un paciente con estrechez de uretra presente retención urinaria se debe realizar una cistostomía para derivar la vía urinaria y posteriormente realizar los estudios. (opinión de experto)

10 URETROTOMÍA INTERNA ÓPTICA (UIO)

La uretrotomía interna óptica es un procedimiento endoscópico, mínimamente invasivo que consiste en el corte a las 12 del reloj en el sitio de la estenosis (según la técnica de Sachse). Puede realizarse con corte frío o con láser con iguales resultados(41)(42)(43). Hay descritas tres sustancias que se pueden inyectar en el sitio de la uretrotomía para tratar de disminuir las recurrencias: mitomicina C, triamcinolona y el captopril que tienen en común que ayudan a disminuir la producción de colágeno y de fibroblastos durante la cicatrización(44)(45)(46).

Este procedimiento quirúrgico tiene la ventaja de una recuperación más rápida, el tiempo quirúrgico es menor a una hora, el tiempo de permanencia de la sonda es menos que el necesario en las cirugías reconstructivas y se puede realizar de forma ambulatoria. No hay evidencia que sugiera que dejar la sonda por más de 72 horas genere algún beneficio al paciente. Sin embargo, es criterio del cirujano determinar el tiempo de permanencia de la sonda uretral.

Tiene como desventaja su alta tasa de recurrencia la cual oscila entre el 68 y 84% de acuerdo a la serie de casos(47). Hay estudios que demuestran que el éxito de la uretrotomía puede aumentar hasta el 77% cuando se trata de una estenosis única, bulbar, de etiología no traumática, menor a 1cm y sin un grado

importante de espongiofibrosis(48). Siempre teniendo en cuenta que la tasa de éxito con la repetición del procedimiento posterior a una intervención disminuye hasta un 4%(49).

En pacientes que no son candidatos a uretroplastia se recomienda realizar la UIO con un esquema de dilatación que puede ir desde diario hasta semanal para disminuir las tasas de recurrencia(50). Aunque no hay un consenso establecido.

RECOMENDACIONES

1. Se debe ofrecer dilatación uretral, UIO o uretroplastia en el tratamiento de la estrechez bulbar menor a 1cm, sin evidencia de espongiofibrosis importante, de etiología no traumática (recomendación condicional; nivel de evidencia Grado C)
2. El urólogo debe realizar dilatación o IUO cuando se realice tratamiento endoscópico de la estrechez uretral (recomendación condicional; nivel de evidencia C)
3. Después de una UIO se puede retirar de forma segura la sonda uretral en las primeras 72 horas después del procedimiento si no ha habido complicaciones. (recomendación condicional; nivel de evidencia C)
4. En pacientes que no son candidatos a uretroplastia, los urólogos pueden recomendar un plan de dilatación después de una UIO para mantener temporalmente la permeabilidad de la uretra (recomendación condicional; nivel de evidencia C).
5. Se debe ofrecer uretroplastia, en vez de repetir el manejo endoscópico en paciente con estrechez de uretra anterior recurrente que ha fallado a una dilatación uretral o a la UIO (recomendación moderada; nivel de evidencia C)
6. Si el urólogo no hace uretroplastias debe remitir al paciente a un cirujano con experiencia (opinión de experto)

11 RECONSTRUCCIÓN DE URETRA ANTERIOR

La uretra anterior está formada por el meato uretral, la fosa navicular, la uretra peneana y la bulbar. La estrechez de la uretra bulbar representa el sitio más frecuente seguido de la estrechez en el meato uretral, la uretra peneana y panuretral(10)(9). Cada uno de los segmentos tiene unas características específicas que hacen que el abordaje quirúrgico sea único en cada uno como se describe a continuación(51)(52).

MEATO URETRAL

Se puede ofrecer meatotomía o dilatación del meato uretral a los pacientes que consultan por primera vez(53) y no tienen ninguna complicación asociada como la presencia de liquen escleroso, uretroplastia previa, tratamiento endoscópico previo o corrección de hipospadias(54)(55), ya que en estos casos es recomendable estudiar adecuadamente la uretra con cistoscopia y cisto-uretrografía para caracterizar mejor la extensión de la enfermedad y de acuerdo a esto definir el abordaje quirúrgico(56).

En los casos de estrechez del meato o de la fosa navicular que sean refractarios al tratamiento endoscópico es poco probable que vaya a responder a tratamientos repetitivos de este tipo. Por eso se considera que la mejor opción en estos casos es la uretroplastia(57) que puede ser en una o varias etapas de acuerdo a los hallazgos operatorios y que tanto plato uretral tenga el paciente(58). Se ha descrito el uso de colgajos o injertos(59)(60); siendo preferible el injerto de mucosa oral con tasas de éxito que varían entre el 94-100%(61).

Cuando se realice el manejo reconstructivo es importante considerar los desenlaces tanto funcionales como estéticos.

URETRA PENEANA

La estrechez de la uretra peneana usualmente está más relacionada a liquen escleroso, hipospadias, o a iatrogenia cuando se compara con los otros segmentos. Debido a esto, la tasa de éxito con tratamientos endoscópicos como la dilatación uretral o a uretrotomía interna endoscópica es muy baja y disminuye la probabilidad de éxito con el manejo reconstructivo(62). Por ende, cuando el paciente presente una estrechez en la uretra peneana se le debe ofrecer uretroplastia como primera opción de tratamiento.

En el abordaje se puede plantear uretroplastia en una o varias etapas(63) lo cual va a depender de la severidad, longitud y etiología de la estrechez(64). Teniendo en cuenta que en la mayoría de los casos se va a necesitar de injertos o de colgajos; siendo preferible el uso de injerto de mucosa oral(65).

URETRA BULBAR

Es el sitio más frecuente de estrechez de la uretra anterior con etiología variable. Por su anatomía única se pueden ofrecer diferentes abordajes quirúrgicos de acuerdo a las características de la estrechez y a la experiencia del cirujano con tasas de éxito similares, que oscilan entre el 84-100%(66)(67). Teniendo en cuenta que cada técnica quirúrgica tiene sus ventajas y desventajas por lo que se debe individualizar cada caso(68).

Se describe a continuación de forma breve las ventajas de cada uno de los abordajes quirúrgicos.

- Onlay dorsal: éxito del 88%. Se puede emplear cuando hay compromiso de la uretra bulbar proximal, media y distal(69).
- Onlay ventral: requiere menos movilización de la uretra. Preferible cuando la estrechez es de la uretra bulbar proximal y/o media; y hay buen esponjoso. Recomendable cuando la etiología es post- RTU ya que al ser ventral, hay menos riesgo de lesionar el esfínter urinario(70)(71).
- Doble injerto: Debe haber un plato uretral de al menos 4-6mm. Empleado cuando hay obliteración

casi completa de la luz(72).

- Escisión y anastomosis primaria: recomendable cuando la etiología sea traumática debido que se asocia a alto grado de espongiopfibrosis la cual debe ser resecaada completamente. También se emplea cuando la obstrucción es del 100% de la luz y no hay buen plato uretral(73).
- Anastomosis ampliada: Utilizada cuando hay que resecaar un segmento crítico; que puede incluir la resección completa de la mucosa y cuerpo esponjoso con anastomosis ventral e injerto dorsal o viceversa. Si no hay espongiopfibrosis puede solamente ser necesario resecaar la mucosa (mucosectomía) y aplicar el mismo principio de la anastomosis ampliada.
- Técnica de Asopa dorsal o ventral: Tiene la ventaja de requerir menos movilización de la uretra. Requiere de plato uretral de al menos 4-6mm(74).
- Anastomosis con principio de Heineke Mikulicz: ideal en estrechez bulbar proximal corta, de etiología idiopática o post-RTU(75)(76).

PANURETRAL ANTERIOR

La estrechez en múltiples segmentos usualmente es conocida como estrechez panuretral; así como cuando compromete la uretra peneana y bulbar. El manejo de esta estrechez es particularmente compleja(77). Existen varias opciones de tratamiento que incluyen el manejo endoscópico, la uretroplastia o la uretrotomía (meato perineal).

Sin embargo, se debe tener en cuenta que las peores tasas de éxito se dan con el manejo endoscópico ya que solo mejora de forma temporal la obstrucción y empeora la probabilidad de éxito de la uretroplastia(78).

En el manejo reconstructivo de estos casos tan complejos, se debe conocer y tener a la mano diferentes herramientas como son el uso de injerto de mucosa oral, los colgajos fasciocutáneos y la combinación de estas técnicas. Así como diferentes técnicas quirúrgicas y abordajes que incluye el inlay dorsal, técnica de Asopa y el más empleado, la eversión de pene por periné tipo Kulkarni con injerto dorsolateral.

En uretra anterior se puede requerir cirugía por etapas principalmente en paciente con el liquen escleroso, hipospadias del adulto o placa uretral menor a 5mm con grado importante de fibrosis o mala calidad de los tejidos(79). En el caso del liquen escleroso como es una enfermedad inflamatoria crónica cutánea no se recomienda el uso de injertos o colgajos de piel.

MEATO PERINEAL (URETOSTOMÍA)

Las principales indicaciones de uretrotomía son estrechez recidivante, compleja con uretroplastia previa fallida, edad avanzada, comorbilidades médicas que no permitan someter al paciente a un tiempo operatorio prolongado, liquen escleroso extenso, múltiples uretroplastias previas fallidas o por elección del paciente(80). Se ha demostrado que los pacientes a los cuales se les ofrece un meato perineal tienen buena calidad de vida(81)(82).

En la construcción del meato perineal se puede también emplear injerto de mucosa oral dorsal en caso de que se necesite ampliar el segmento de la uretra. No se recomienda realizar uretroplastia de sustitución con injerto tubularizado debido a que tiene alta riesgo de re-estenosis.

En cuanto al tipo de tejido utilizado en la uretroplastia de sustitución se prefiere el uso de injerto de mucosa oral que puede ser tomado de la cara interna de la boca, de los labios o de la lengua (sublingual)(83)(84). Con bajas tasas de complicaciones en el sitio donante y altas tasas de satisfacción y de éxito en la uretroplastia. Una vez sea tomado se puede realizar cierre o dejar abierto el defecto según preferencia de cada cirujano(85).

RECOMENDACIONES

1. Se debe tratar de forma inicial la estrechez del meato uretral o de la fosa navicular con dilatación o con meatotomía (principio clínico)
2. Se debe ofrecer uretroplastia a los pacientes con recurrencia de la estrechez del meato uretral o de la fosa navicular (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
3. Se debe ofrecer uretroplastia con interposición de tejidos a los pacientes con estrechez de uretra peneana porque con el tratamiento endoscópico la tasa de recurrencia es muy alto (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
4. Se debe ofrecer uretroplastia como tratamiento inicial en pacientes con estrechez de uretra bulbar mayor o igual a 2cm debido a la baja tasa de éxito de la UIO y la dilatación uretral (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
5. Se debe realizar reconstrucción de la uretra cuando es larga o son múltiples segmentos en una etapa o múltiples etapas usando como técnica el injerto de mucosa oral, colgajos fasciocutáneos o una combinación de estas técnicas (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
6. Se debe ofrecer uretrotomía perineal como opción de tratamiento a largo plazo en pacientes no candidatos o que no deseen uretroplastia. (recomendación condicional; nivel de evidencia C)
7. Se debe utilizar como primera opción en la uretroplastia el injerto de mucosa oral (opinión de expertos)
8. No se debe realizar uretroplastia de sustitución con materiales sintéticos, aloinjerto o xenoinjerto excepto en protocolos de investigación (opinión de experto)
9. No se debe realizar uretroplastia en un etapa con injerto tubularizado (opinión de experto)
10. No utilizar piel con vello en la uretroplastia con injerto o colgajo (principio clínico)
11. Se podría tomar una biopsia cutánea si se sospecha liquen escleroso y se debe tomar si se sospecha carcinoma primario de uretra. (Principio clínico)
12. En estrechez uretral por liquen escleroso se debe evitar el uso de piel genital para la reconstrucción. (Grado de recomendación B)

12 LESIÓN URETRAL ASOCIADA A FRACTURA PÉLVICA

La lesión de uretra se presenta en el 1.6 – 25% de los traumas pélvicos. Existen cuatro grandes mecanismos de trauma por los cuales se presenta que son: Compresión lateral, compresión anteroposterior, cizallamiento vertical o mixta(86). Fisiológicamente la uretra posterior esta fija en su porción membranosa gracias a los ligamentos puboprostáticos y al diafragma urogenital; mientras que la uretra bulbar es móvil, lo cual significa que una presión ejercida en vectores opuestos genera disrupción de la misma en la unión bulbomembranosa (87).

Generalmente el paciente se presenta inestable y con compromiso de otro órgano en el 97% de los casos por lo cual el manejo debe de ser multidisciplinario. La lesión uretral se debe sospechar en casos de uretrorragia o estigmas de sangrado reciente en el meato uretral, incapacidad para la micción, globo vesical y posiciones anómalas de la próstata al examen físico; siendo este último el menos confiable de los signos clínicos por el alto porcentaje de falsos positivos (88).

Una vez el paciente se encuentre en condiciones aptas para su estudio, se debe procurar realizar ayudas diagnósticas que permitan evaluar la localización, longitud y severidad de la disrupción; así como el estado del cuello vesical lo cual permite individualizar cada paciente para un adecuado plan quirúrgico.

Existe controversia en cuanto a las opciones terapéuticas; y entre los abordajes endoscópicos iniciales tales como el realineamiento primario vs diferido(89). Aunque los consensos dicen que en caso de que el paciente sea llevado a cirugía por otra causa se le podría realizar realineamiento primario el cual puede ser por vía abierta o endoscópica.

Si el paciente esta inestable se recomienda realizar solo cistostomía y posterior reconstrucción. (90)(91).

La uretroplastia debe ser realizada por abordaje perineal en un periodo de mínimo 3 a 6 semanas luego de la derivación urinaria teniendo en cuenta que el periné esté blando, haya desaparecido el hematoma y que el paciente se pueda posicionar en litotomía forzada(92). Durante la cirugía se debe garantizar la escisión de la mayor cantidad de tejido fibrótico y en caso de ser viable utilizar técnicas de preservación de la irrigación bulbar(93). Para obtener la longitud adecuada y evitar tensión en la anastomosis existen diferentes técnicas como la movilización bulbar, separación de las cruras del cuerpo cavernoso e infrapubectomía (94). En caso de requerirlo se debe remitir el paciente a centros de alta complejidad y experiencia en reconstrucción.

13 TRAUMA NO ASOCIADO A FRACTURA PELVICA

Otro mecanismo de lesión de la uretra es por trauma contuso (a horcajadas) por compresión de la uretra bulbar contra el pubis con lesión parcial o completa(95). En estos casos al ser diferente el mecanismo del trauma no es aconsejable el realineamiento primario y se podría realizar un primer intento de paso de sonda vesical que no sea traumático(96). En caso de que no pueda derivarse el tracto urinario con una sonda vesical se debe proceder a realizar cistostomía para 3 a 6 semanas después realizar el manejo reconstructivo definitivo(97)(98)(99).

RECOMENDACIONES

1. En pacientes con sospecha de trauma uretral se puede realizar un único intento de paso de sonda y si no es posible debe derivar la vía urinaria con cistostomía (Recomendación moderada: Nivel de evidencia Grado C)
2. El estudio inicial debe ser una cisto-uretrografía más cistoscopia para lo cual se debe esperar al menos 4 semanas desde el trauma. (Recomendación moderada: Nivel de evidencia Grado C)
3. Se recomienda la uretroplastia tardía sobre las técnicas endoscópicas en un período de mínimo de 3-6 semanas. (Recomendación de expertos)
4. La reconstrucción definitiva se debe llevar a cabo una vez el paciente se encuentre estable y tolere la posición de litotomía. (Recomendación de expertos)

14 CONTRACTURA DE CUELLO VESICAL/ ESTENOSIS URETROVESICAL

La contractura del cuello vesical es una complicación bien establecida posterior a intervenciones prostáticas ya sea por patología benigna o maligna. Con el aumento del diagnóstico del cáncer de próstata en estadios tempranos, susceptibles de terapias radicales con intención curativa se ha logrado un mejor entendimiento en los factores predictores de complicaciones tempranas; impactando en la disminución de las mismas.

Específicamente hablando de la estenosis uretrovesical luego de prostatectomía radical; los factores de riesgo encontrados han sido principalmente el tabaquismo, diabetes mellitus, el síndrome coronario, filtración de la anastomosis y el sangrado postoperatorio(100)(101) . Desde el desarrollo de las técnicas mínimamente invasivas, la incidencia ha disminuido considerablemente posiblemente por la mejoría de

la visión durante la anastomosis (102). A su vez, la tendencia de la contractura del cuello vesical, posterior a cirugía prostática benigna es similar con incidencias hasta del 12.3% en la RTU convencional (103).

Para el tratamiento existen diferentes regímenes; que va desde el tratamiento conservador a la cirugía endoscópica y reconstrucciones abiertas según el grado de severidad y respuesta a los tratamientos previos. Aunque no existen estudios comparativos, el manejo inicial puede ser realizado con dilataciones que han reportado éxito hasta en el 83% de los pacientes sometidos a protocolos de dilatación y autodilatación durante 3 meses (104); uretrotomía interna endoscópica con corte frío o con láser(105). Teniendo en cuenta que la tasa de éxito disminuye cuando el paciente ha recibido radioterapia(47).

La técnica usada de uretrotomía en cuello vesical difiere de la empleada en uretra bulbar. Se recomienda realizar cortes profundos de la fibrosis hasta la grasa o hasta identificar tejido sano(106). Realizar entre 2 y 4 cortes y también utilizar medicamentos intralesionales(107)(108)

Si el paciente presenta recurrencia, es factible la reconstrucción abierta con pubectomía o infrapubectomía, las cuales pueden ser por abordaje perineal o abdominoperineal con éxito de 66 – 80% pero con incontinencia presentada en aproximadamente 75-100% de los pacientes por lo cual se recomienda discutir con el paciente y realizar esta reconstrucción si puede acceder a algún tratamiento para la incontinencia(109).

En caso de que no sea candidato a una cirugía anti-incontinencia se debe considerar derivación proximal.

RECOMENDACIONES

1. El cirujano puede manejar la contractura del cuello vesical posterior a un procedimiento prostático endoscópico con dilataciones o uretrotomía interna endoscópica. (Opinión de expertos)
2. El cirujano puede tratar la estenosis de la anastomosis uretrovesical con dilataciones o uretrotomía interna endoscópica. (recomendación condicional; Grado de evidencia C)
3. Se recomienda la reconstrucción abierta en contracturas o estenosis uretrovesicales recidivantes. (recomendación condicional; nivel de evidencia Grado C)

15 CASOS ESPECIALES

CATETERISMO LIMPIO INTERMITENTE

La patología uretral es frecuente en pacientes con vejiga neurogénica con necesidad de cateterismo limpio intermitente y puede presentarse como fístulas, divertículos, erosiones o estrechez. De estas, la estrechez es la más común y se puede estar presente hasta en el 23% de los pacientes (110). Cuando se diagnostica el tratamiento debe de ser oportuno, pues siendo así las tasas de éxito son similares a la de la población no neurogénica conservando bajo porcentaje de complicaciones (111).

RECOMENDACIONES

En casos de estrechez de uretra que dificulte el cateterismo, el cirujano puede ofrecer la uretroplastia como opción terapéutica. (Opinión de expertos)
--

SEGUIMIENTO POSTOPERATORIO

El éxito en el tratamiento de esta entidad se ha definido como la ausencia de más intervenciones quirúrgicas o de instrumentación del tracto urinario en la mayoría de los estudios. Sin embargo, otros lo definen como la ausencia de estrechez evidenciada en la cistoscopia(112)(113); residuo postmiccional menor a 100mL, uroflujometría con flujo máximo mayor a 15ml/seg(114). O también que en el seguimiento clínico el paciente se sienta conforme con la forma en la que orina(115)(116)(117)

Aún no hay consenso al respecto.

Debido a que las recurrencias posterior al manejo endoscópico o con uretroplastia pueden ocurrir en cualquier momento del postoperatorio, no existe una clara estandarización con respecto a cómo se debe hacer el seguimiento. Esta establecido que la tasa de éxito de la uretroplastia en pacientes sin ninguna otra intervención es de aproximadamente 93% y baja significativamente con el número de procedimientos previos, con la mayoría de recurrencias presentándose en los primeros dos años posteriores a la intervención (115). Adicionalmente se han establecido factores de riesgo individuales para el fallo en la reconstrucción como la obesidad, procedimientos previos, radioterapia, etiología infecciosa, longitud de la estenosis, diabetes mellitus y tabaquismo activo por lo cual estos pacientes se deben individualizar de acuerdo al riesgo.

RECOMENDACIONES

1. Se debe seguir a los pacientes para detectar recurrencias sintomáticas en pacientes tratados con dilataciones, procedimientos endoscópicos o uretroplastia. (Recomendación de expertos)

16 ESTRECHEZ DE URETRA FEMENINA

INTRODUCCIÓN

La estrechez de uretra femenina es definida como aquella estrechez fija anatómica que no permite el paso del instrumental sin disrupción de la mucosa o que no permite el paso de un cistoscopio 14Fr(118). Esta entidad se sobre diagnóstica ya que en realidad su incidencia es muy baja. Se estima que aproximadamente entre el 3-8% de las mujeres que presenten síntomas del vaciamiento se les hace diagnóstico de obstrucción(119); de las cuales el 13% se les demuestra estenosis en estudios pero solo entre el 0.1-1% va a cursar con una estenosis real de la uretra(120).

Su baja incidencia es explicada porque la anatomía femenina difiere completamente respecto a la masculina. Esta disyuntiva inicia en la longitud de la uretra femenina que es mucho más corta y el mecanismo de continencia va a estar mediado por toda la dinámica del piso pélvico que hace que las causas obstructivas de etiología funcional predominen respecto a las anatómicas.

ETIOLOGÍA

Existen causas funcionales que representan el 78% del total y anatómicas de obstrucción del tracto urinario inferior femenino. Entre las causas anatómicas se deben tener en cuenta en los diagnósticos diferenciales los prolapsos, tumores, carúnculas uretrales y como una última instancia la estenosis de la uretra; siendo la primera causa de esta última la idiopática (49%), iatrogénica (39%) secundaria a cirugías anti-incontinencia y la corrección de prolapsos, seguido del trauma (7%), inflamatoria (6%), malformaciones congénitas, hipoestrogenismo y radioterapia.

DIAGNÓSTICO

El abordaje inicial de las pacientes con sospecha de esta patología uretral debe iniciar por una historia clínica completa teniendo en cuenta que los síntomas son inespecíficos y entre el 40-84% pueden cursar con síntomas urinarios del vaciamiento (chorro débil, pujo, retardo en el inicio de la micción), 36-99% síntomas del vaciamiento (Nocturia, urgencia, incontinencia) y hasta el 57% con sintomatología mixta(121). Solo una minoría va a presentar retención urinaria o hidroureteronefrosis en los estudios.

En el examen físico se debe identificar otras causas como los prolapsos, liquen escleroso y el hipoestrogenismo; así como verificar la apariencia del meato.

Dentro de las ayudas diagnósticas existen varias herramientas disponibles pero las más usadas y que aportan mayor información en el diagnóstico son la cistoscopia(122) que permite observar una uretra estrecha con tejido fibrótico que en la mayoría de los casos no permite la instrumentación; y la videourodinamia(123) que combina tres estudios (Cisto-uretrografía retrograda y miccional, Urodinamia y la electromiografía); lo cual nos ayuda a diferenciar si se trata de una obstrucción anatómica y funcional. En el caso de tener una obstrucción anatómica se verán presiones del detrusor elevadas (>20cmH20) con flujo máximo disminuido (<12ml/seg) asociado a residuo postmiccional alto. Además en las imágenes se confirmará la estenosis(123).

TRATAMIENTO

Los dos objetivos grandes del tratamiento son corregir la obstrucción anatómica y preservar la continencia urinaria. Para definir el tipo de abordaje se debe tener en cuenta la localización y longitud de la estenosis así como de la longitud de la uretra sana proximal; la integridad del cuello vesical y si hay coexistencia de incontinencia urinaria(124).

Hay diferentes abordajes empleados. En la uretra proximal se emplea la uretrotomía y la uretroplastia(125). En la uretra distal se tienen como opciones la dilatación, la uretrotomía y la meatotomía(118)(126). Siempre partiendo de la premisa que el tratamiento reconstructivo se ofrecerá como primera instancia en aquellas pacientes con pérdida parcial o total de la uretra o que han tenido tratamientos previos fallidos, con las dilataciones uretrales a repetición(127).

En la uretroplastia se puede emplear injerto de mucosa oral así como colgajos de vejiga o de vaginales con similares tasas de éxito(128)(129).

RECOMENDACIONES

1. En mujeres con síntomas urinarios se deben considerar otros diagnósticos diferenciales antes de pensar en estrechez de uretra (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
2. En el abordaje de una paciente con sospecha de estrechez uretral se debe realizar un examen físico y una historia clínica completa. (principio clínico)
3. Se debe utilizar la cistoscopia y la videourodinamia en el diagnóstico de la estrechez de uretra femenina (recomendación moderada; nivel de evidencia grado C)
4. En pacientes con tratamientos endoscópicos y/o dilataciones uretrales previas fallidas se debe considerar la uretroplastia (opinión de experto)

17 BIBLIOGRAFÍA

1. Brouwers MC, Kho ME, Browman GP, Burgers JS, Cluzeau F, Feder G, et al. AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care. *CMAJ Can Med Assoc J*. 2010 Dec 14;182(18):E839–42.
2. Group NZG. Handbook for the preparation of explicit evidence-based clinical practice guidelines [Internet]. [Wellington, N.Z.]: New Zealand Guidelines Group; 2001. Available from: <https://trove.nla.gov.au/version/19787353>
3. 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 Mar;83(3 Suppl):S1-7.
4. Bayne DB, Gaither TW, Awad MA, Murphy GP, Osterberg EC, Breyer BN. Guidelines of guidelines: a review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. *Transl Androl Urol*. 2017 Apr;6(2):288–94.
5. del Pozo-Jiménez G, Jara Rascón J, Aragón Chamizo J, Blaha I, Hernández Fernández C, Lledó García E. [Anatomy and vascularization on the male urethra and penis]. *Arch Esp Urol*. 2014 Feb;67(1):5–11.
6. Yucel S, Baskin LS. An anatomical description of the male and female urethral sphincter complex. *J Urol*. 2004 May;171(5):1890–7.
7. Dalpiaz O, Mitterberger M, Kerschbaumer A, Pinggera GM, Bartsch G, Strasser H. Anatomical approach for surgery of the male posterior urethra. *BJU Int*. 2008 Nov;102(10):1448–51.
8. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male urethral stricture disease. *J Urol*. 2007 May;177(5):1667–74.
9. Astolfi RH, Lebani BR, Krebs RK, Dias-Filho AC, Bissoli J, Cavalcanti AG, et al. Specific characteristics of urethral strictures in a developing country (Brazil). *World J Urol*. 2019 Apr;37(4):661–6.
10. Hong MKH, Murugappan S, Norton SM, Moore EM, Grills R. Male urethral stricture disease in a regional centre: 10 years of experience. *ANZ J Surg*. 2019 May 13;
11. Nuss GR, Granieri MA, Zhao LC, Thum DJ, Gonzalez CM. Presenting symptoms of anterior urethral stricture disease: a disease specific, patient reported questionnaire to measure outcomes. *J Urol*. 2012 Feb;187(2):559–62.
12. Feng C, Xu Y-M, Barbagli G, Lazzeri M, Tang C, Fu Q, et al. The relationship between erectile dysfunction and open urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. *J Sex Med*. 2013 Aug;10(8):2060–8.
13. De novo erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2019 May 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/bdiproducts/2443/pubmed/23924424>
14. Fenton AS, Morey AF, Aviles R, Garcia CR. Anterior urethral strictures: etiology and characteristics. *Urology*. 2005 Jun;65(6):1055–8.

15. Mahmud SM, El KS, Rana AM, Zaidi Z. Is ascending urethrogram mandatory for all urethral strictures? *JPMA J Pak Med Assoc.* 2008 Aug;58(8):429–31.
16. K BP and R. Independently interpreted retrograde urethrography does not accurately diagnose and stage anterior urethral stricture: the importance of urologist-... - PubMed - NCBI [Internet]. [cited 2019 May 18]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/bd/digital.ces.edu.co:2443/pubmed/24767528>
17. Erickson BA, Breyer BN, McAninch JW. The use of uroflowmetry to diagnose recurrent stricture after urethral reconstructive surgery. *J Urol.* 2010 Oct;184(4):1386–90.
18. Hagedorn JC, Voelzke BB. Patient Selection for Urethroplasty Technique: Excision and Primary Reanastomosis Versus Graft. *Urol Clin North Am.* 2017 Feb;44(1):27–37.
19. Hoy NY, Chapman DW, Rourke KF. Better defining the optimal management of penile urethral strictures: A retrospective comparison of single-stage vs. two-stage urethroplasty. *Can Urol Assoc J J Assoc Urol Can.* 2019 Apr 26;
20. Terlecki RP, Steele MC, Valadez C, Morey AF. Urethral rest: role and rationale in preparation for anterior urethroplasty. *Urology.* 2011 Jun;77(6):1477–81.
21. Wolf JS, Bennett CJ, Dmochowski RR, Hollenbeck BK, Pearle MS, Schaeffer AJ, et al. Best practice policy statement on urologic surgery antimicrobial prophylaxis. *J Urol.* 2008 Apr;179(4):1379–90.
22. McDonald ML, Buckley J. Antimicrobial Practice Patterns for Urethroplasty: Opportunity for Improved Stewardship. *Urology.* 2016;94:237–45.
23. Moses TA, Kreder KJ, Thrasher JB. Compartment syndrome: an unusual complication of the lithotomy position. *Urology.* 1994 May;43(5):746–7.
24. Violette PD, Cartwright R, Briel M, Tikkinen KAO, Guyatt GH. Guideline of guidelines: thromboprophylaxis for urological surgery. *BJU Int.* 2016 Sep;118(3):351–8.
25. Sagalovich D, Say R, Kaouk J, Mehrazin R. The role of extended venous thromboembolism prophylaxis following urologic pelvic surgery. *Urol Oncol.* 2018;36(3):83–7.
26. Polat H, Gulacti U. The Ideal Use of Catheters in Hypospadias Repair: An Experimental Study. *Urol J.* 2016 Oct 10;13(5):2856–9.
27. Pitkämäki KK, Tammela TL, Kontturi MJ. Recurrence of urethral stricture and late results after optical urethrotomy: comparison of strictures caused by toxic latex catheters and other causes. *Scand J Urol Nephrol.* 1992;26(4):327–31.
28. Talja M, Korpela A, Järvi K. Comparison of urethral reaction to full silicone, hydrogen-coated and siliconised latex catheters. *Br J Urol.* 1990 Dec;66(6):652–7.
29. Haider A, Mahmud SM. Pericatheter urethrogram after anastomotic urethroplasty: Is it a must? *Pak J Med Sci.* 2018 Oct;34(5):1191–4.
30. Al-Qudah HS, Cavalcanti AG, Santucci RA. Early catheter removal after anterior anastomotic (3 days) and ventral buccal mucosal onlay (7 days) urethroplasty. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol.* 2005 Oct;31(5):459–463; discussion 464.
31. Solanki S, Hussain S, Sharma DB, Solanki FS, Sharma D. Evaluation of healing at urethral

anastomotic site by pericatheter retrograde urethrogram in patients with urethral stricture. *Urol Ann.* 2014 Oct;6(4):325–7.

32. Anger JT, Sherman ND, Webster GD. The effect of bulbar urethroplasty on erectile function. *J Urol.* 2007 Sep;178(3 Pt 1):1009–1011; discussion 1011.

33. Dogra PN, Saini AK, Seth A. Erectile dysfunction after anterior urethroplasty: a prospective analysis of incidence and probability of recovery--single-center experience. *Urology.* 2011 Jul;78(1):78–81.

34. Erickson BA, Wysock JS, McVary KT, Gonzalez CM. Erectile function, sexual drive, and ejaculatory function after reconstructive surgery for anterior urethral stricture disease. *BJU Int.* 2007 Mar;99(3):607–11.

35. Hosseini J, Soleimanzadeh Ardebili F, Fadavi B, Haghghatkah H. Effects of Anastomotic Posterior Urethroplasty (Simple or Complex) on Erectile Function: a Prospective Study. *Urol J.* 2018 Mar 18;15(2):33–7.

36. Benson CR, Hoang L, Clavell-Hernández J, Wang R. Sexual Dysfunction in Urethral Reconstruction: A Review of the Literature. *Sex Med Rev.* 2018;6(3):492–503.

37. Morey AF, McAninch JW. Reconstruction of posterior urethral disruption injuries: outcome analysis in 82 patients. *J Urol.* 1997 Feb;157(2):506–10.

38. Erickson BA, Granieri MA, Meeks JJ, McVary KT, Gonzalez CM. Prospective analysis of ejaculatory function after anterior urethral reconstruction. *J Urol.* 2010 Jul;184(1):238–42.

39. Elkady E, Dawod T, Teleb M, Shabana W. Bulbospongiosus Muscle Sparing Urethroplasty Versus Standard Urethroplasty: A Comparative Study. *Urology.* 2019 Apr;126:217–21.

40. Hoy NY, Chapman DW, Dean N, Rourke KF. Incidence and Predictors of Complications due to Urethral Stricture in Patients Awaiting Urethroplasty. *J Urol.* 2018;199(3):754–9.

41. Torres Castellanos L, Moreno Bencardino MC, Bravo-Balado A, García Mayorga CA, Vargas Manrique I, Fernández N. Evaluation of the Efficacy and Safety of Laser versus Cold Knife Urethrotomy in the Management of Patients with Urethral Strictures: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials. *Urol Int.* 2017;99(4):453–9.

42. Yenice MG, Seker KG, Sam E, Colakoglu Y, Atar FA, Sahin S, et al. Comparison of cold-knife optical internal urethrotomy and holmium:YAG laser internal urethrotomy in bulbar urethral strictures. *Cent Eur J Urol.* 2018;71(1):114–20.

43. Zheng X, Han X, Cao D, Xu H, Yang L, Ai J, et al. Comparison between cold knife and laser urethrotomy for urethral stricture: a systematic review and meta-analysis of comparative trials. *World J Urol.* 2019 Mar 20;

44. Gücük A, Tuygun C, Burgu B, Oztürk U, Dede O, Imamoğlu A. The short-term efficacy of dilatation therapy combined with steroid after internal urethrotomy in the management of urethral stenoses. *J Endourol.* 2010 Jun;24(6):1017–21.

45. Kumar S, Kishore L, Sharma AP, Garg N, Singh SK. Efficacy of holmium laser urethrotomy and intralesional injection of Santosh PGI tetra-inject (Triamcinolone, Mitomycin C, Hyaluronidase and N-

- acetyl cysteine) on the outcome of urethral strictures. *Cent Eur J Urol*. 2015;68(4):462–5.
46. Kumar S, Kapoor A, Ganesamoni R, Nanjappa B, Sharma V, Mete UK. Efficacy of holmium laser urethrotomy in combination with intralesional triamcinolone in the treatment of anterior urethral stricture. *Korean J Urol*. 2012 Sep;53(9):614–8.
 47. Pal DK, Kumar S, Ghosh B. Direct visual internal urethrotomy: Is it a durable treatment option? *Urol Ann*. 2017 Mar;9(1):18–22.
 48. 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 May;187(5):1691–5.
 49. Veeratterapillay R, Pickard RS. Long-term effect of urethral dilatation and internal urethrotomy for urethral strictures. *Curr Opin Urol*. 2012 Nov;22(6):467–73.
 50. Tammela TL, Permi J, Ruutu M, Talja M. Clean intermittent self-catheterization after urethrotomy for recurrent urethral strictures. *Ann Chir Gynaecol Suppl*. 1993;206:80–3.
 51. Horiguchi A. Substitution urethroplasty using oral mucosa graft for male anterior urethral stricture disease: Current topics and reviews. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc*. 2017;24(7):493–503.
 52. Mangera A, Chapple C. Management of anterior urethral stricture: an evidence-based approach. *Curr Opin Urol*. 2010 Nov;20(6):453–8.
 53. Godley SP, Sturm RM, Durbin-Johnson B, Kurzrock EA. Meatal stenosis: a retrospective analysis of over 4000 patients. *J Pediatr Urol*. 2015 Feb;11(1):38.e1-6.
 54. Dielubanza EJ, Han JS, Gonzalez CM. Distal urethroplasty for fossa navicularis and meatal strictures. *Transl Androl Urol*. 2014 Jun;3(2):163–9.
 55. Virasoro R, Eltahawy EA, Jordan GH. Long-term follow-up for reconstruction of strictures of the fossa navicularis with a single technique. *BJU Int*. 2007 Nov;100(5):1143–5.
 56. Granieri MA, Peterson AC, Madden-Fuentes RJ. Effect of Lichen Sclerosis on Success of Urethroplasty. *Urol Clin North Am*. 2017 Feb;44(1):77–86.
 57. Chowdhury PS, Nayak P, Mallick S, Gurusurthy S, David D, Mossadeq A. Single stage ventral onlay buccal mucosal graft urethroplasty for navicular fossa strictures. *Indian J Urol IJU J Urol Soc India*. 2014 Jan;30(1):17–22.
 58. Onol SY, Onol FF, Gümüş E, Topaktaş R, Erdem MR. Reconstruction of distal urethral strictures confined to the glans with circular buccal mucosa graft. *Urology*. 2012 May;79(5):1158–62.
 59. Tijani KH, Ojewola RW, Odusanya B, Yahya GL. Dorsal Island Penile Fasciocutaneous Flap for Fossa Navicularis and Meatal Strictures: Short and Intermediate Term Outcome in West African Men. *Urol J*. 2015 Sep 4;12(4):2267–70.
 60. Fiala R, Vrtal R, Zenisek J, Grimes S. Ventral prepuccial flap meatoplasty in the treatment of distal urethral male strictures. *Eur Urol*. 2003 Jun;43(6):686–8.
 61. Meeks JJ, Barbagli G, Mehdiratta N, Granieri MA, Gonzalez CM. Distal urethroplasty for isolated fossa navicularis and meatal strictures. *BJU Int*. 2012 Feb;109(4):616–9.
 62. Santucci R, Eisenberg L. Urethrotomy has a much lower success rate than previously reported. *J*

Urol. 2010 May;183(5):1859–62.

63. Mangera A, Patterson JM, Chapple CR. A systematic review of graft augmentation urethroplasty techniques for the treatment of anterior urethral strictures. *Eur Urol.* 2011 May;59(5):797–814.

64. Akyüz M, Tokuç E, Özsoy E, Koca O, Kanberoğlu H, Öztürk M, et al. Characteristics of the urethroplasty and our approach-Experience in patients with urethral stricture. *Turk J Urol.* 2018 Nov 21;

65. Palminteri E, Berdondini E, Lumen N, Maruccia S, Florio M, Franco G, et al. Kulkarni Dorsolateral Graft Urethroplasty Using Penile Skin. *Urology.* 2016 Apr;90:179–83.

66. Cotter KJ, Hahn AE, Voelzke BB, Myers JB, Smith TG, Elliott SP, et al. Trends in Urethral Stricture Disease Etiology and Urethroplasty Technique from a Multi-Institutional Surgical Outcomes Research Group. *Urology.* 2019 Mar 14;

67. Kahokehr AA, Granieri MA, Webster GD, Peterson AC. A Critical Analysis of Bulbar Urethroplasty Stricture Recurrence: Characteristics and Management. *J Urol.* 2018 Dec;200(6):1302–7.

68. Levy ME, Elliott SP. Graft Use in Bulbar Urethroplasty. *Urol Clin North Am.* 2017 Feb;44(1):39–47.

69. Prakash G, Singh BP, Sinha RJ, Jhanwar A, Sankhwar S. Is circumferential urethral mobilisation an overdo? A prospective outcome analysis of dorsal onlay and dorso - lateral onlay BMGU for anterior urethral strictures. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol.* 2018 Apr;44(2):323–9.

70. Gelman J, Siegel JA. Ventral and dorsal buccal grafting for 1-stage repair of complex anterior urethral strictures. *Urology.* 2014 Jun;83(6):1418–22.

71. Venkatesan K, Blakely S, Nikolavsky D. Surgical Repair of Bulbar Urethral Strictures: Advantages of Ventral, Dorsal, and Lateral Approaches and When to Choose Them. *Adv Urol.* 2015;2015:397936.

72. Xu Y-M, Sa Y-L, Fu Q, Zhang J, Si J-M, Liu Z-S. Oral mucosal grafts urethroplasty for the treatment of long segmented anterior urethral strictures. *World J Urol.* 2009 Aug;27(4):565–71.

73. Waterloos M, Verla W, Oosterlinck W, François P, Lumen N. Excision and Primary Anastomosis for Short Bulbar Strictures: Is It Safe to Change from the Transecting towards the Nontransecting Technique? *BioMed Res Int.* 2018;2018:3050537.

74. Pisapati VLNM, Paturi S, Bethu S, Jada S, Chilumu R, Devraj R, et al. Dorsal buccal mucosal graft urethroplasty for anterior urethral stricture by Asopa technique. *Eur Urol.* 2009 Jul;56(1):201–5.

75. Ivaz S, Bugeja S, Frost A, Andrich D, Mundy AR. The Nontransecting Approach to Bulbar Urethroplasty. *Urol Clin North Am.* 2017 Feb;44(1):57–66.

76. Andrich DE, Mundy AR. Non-transecting anastomotic bulbar urethroplasty: a preliminary report. *BJU Int.* 2012 Apr;109(7):1090–4.

77. Selim M, Salem S, Elsherif E, Badawy A, Elshazely M, Gawish M. Outcome of staged buccal mucosal graft for repair of long segment anterior urethral stricture. *BMC Urol.* 2019 May 16;19(1):38.

78. Redón-Gálvez L, Molina-Escudero R, Álvarez-Ardura M, Otaola-Arca H, Alarcón Parra RO, Páez-Borda Á. Predictors of urethral stricture recurrence after endoscopic urethrotomy. *Actas Urol Esp.* 2016 Oct;40(8):529–33.

79. Figler BD, Gomella A, Hubbard L. Staged Urethroplasty for Penile Urethral Strictures From Lichen Sclerosus and Failed Hypospadias Repair. *Urology.* 2018 Feb;112:222–4.

80. Kinnaird AS, Levine MA, Ambati D, Zorn JD, Rourke KF. Stricture length and etiology as preoperative independent predictors of recurrence after urethroplasty: A multivariate analysis of 604 urethroplasties. *Can Urol Assoc J J Assoc Urol Can.* 2014 May;8(5–6):E296-300.
81. Peterson AC, Palminteri E, Lazzeri M, Guanzoni G, Barbagli G, Webster GD. Heroic measures may not always be justified in extensive urethral stricture due to lichen sclerosus (balanitis xerotica obliterans). *Urology.* 2004 Sep;64(3):565–8.
82. Barbagli G, De Angelis M, Romano G, Lazzeri M. Clinical outcome and quality of life assessment in patients treated with perineal urethrostomy for anterior urethral stricture disease. *J Urol.* 2009 Aug;182(2):548–57.
83. Das SK, Kumar A, Sharma GK, Pandey AK, Bansal H, Trivedi S, et al. Lingual mucosal graft urethroplasty for anterior urethral strictures. *Urology.* 2009 Jan;73(1):105–8.
84. Singh PB, Das SK, Kumar A, Sharma GK, Pandey AK, Swain S, et al. Dorsal onlay lingual mucosal graft urethroplasty: Comparison of two techniques. *Int J Urol Off J Jpn Urol Assoc.* 2008 Oct;15(11):1002–5.
85. Rourke K, McKinny S, St Martin B. Effect of wound closure on buccal mucosal graft harvest site morbidity: results of a randomized prospective trial. *Urology.* 2012 Feb;79(2):443–7.
86. Velarde-Ramos L, Gómez-Illanes R, Campos-Juanatey F, Portillo-Martín JA. Traumatic lesions of the posterior urethra. *Actas Urol Esp.* 2016 Nov;40(9):539–48.
87. Barratt RC, Bernard J, Mundy AR, Greenwell TJ. Pelvic fracture urethral injury in males—mechanisms of injury, management options and outcomes. *Transl Androl Urol.* 2018 Mar;7(S1):S29–62.
88. Johnson MH, Chang A, Brandes SB. The value of digital rectal examination in assessing for pelvic fracture—associated urethral injury: What defines a high-riding or nonpalpable prostate? *J Trauma Acute Care Surg.* 2013 Nov;75(5):913–5.
89. Joshi PM, Batra V, Kulkarni SB. Controversies in the management of pelvic fracture urethral distraction defects. *Turk J Urol.* 2019 Jan 1;45(1):1–6.
90. Horiguchi A, Shinci M, Masunaga A, Okubo K, Kawamura K, Ojima K, et al. Primary Realignment for Pelvic Fracture Urethral Injury Is Associated With Prolonged Time to Urethroplasty and Increased Stenosis Complexity. *Urology.* 2017 Oct;108:184–9.
91. Moses RA, Selph JP, Voelzke BB, Piotrowski J, Eswara JR, Erickson BA, et al. An American Association for the Surgery of Trauma (AAST) prospective multi-center research protocol: outcomes of urethral realignment versus suprapubic cystostomy after pelvic fracture urethral injury. *Transl Androl Urol.* 2018 Aug;7(4):512–20.
92. Scarberry K, Bonomo J, Gómez RG. Delayed Posterior Urethroplasty Following Pelvic Fracture Urethral Injury: Do We Have to Wait 3 Months? *Urology.* 2018 Jun;116:193–7.
93. Virasoro R, Zuckerman JM, McCammon KA, DeLong JM, Tonkin JB, Capiel L, et al. International multi-institutional experience with the vessel-sparing technique to reconstruct the proximal bulbar urethra: mid-term results. *World J Urol.* 2015 Dec;33(12):2153–7.
94. Gomez RG, Scarberry K. Anatomy and techniques in posterior urethroplasty. *Transl Androl Urol.*

2018 Aug;7(4):567–79.

95. Obi AO. Short segment bulbar urethral strictures: Review of 48 cases managed in a resource-poor setting. *Niger J Clin Pract.* 2017 Aug;20(8):1020–6.

96. Jeong SH, Park SJ, Kim YH. Efficacy of urethral catheterisation with a hydrophilic guidewire in patients with urethral trauma for treating acute urinary bladder retention after failed attempt at blind catheterisation. *Eur Radiol.* 2012 Apr;22(4):758–64.

97. Jordan GH, Virasoro R, Eltahawy EA. Reconstruction and management of posterior urethral and straddle injuries of the urethra. *Urol Clin North Am.* 2006 Feb;33(1):97–109, vii.

98. Gong IH, Oh JJ, Choi DK, Hwang J, Kang MH, Lee YT. Comparison of immediate primary repair and delayed urethroplasty in men with bulbous urethral disruption after blunt straddle injury. *Korean J Urol.* 2012 Aug;53(8):569–72.

99. Elgammal MA. Straddle injuries to the bulbar urethra: management and outcome in 53 patients. *Int Braz J Urol Off J Braz Soc Urol.* 2009 Aug;35(4):450–8.

100. Altinova S, Serefoglu EC, Ozdemir AT, Atmaca AF, Akbulut Z, Balbay MD. Factors affecting urethral stricture development after radical retropubic prostatectomy. *Int Urol Nephrol.* 2009 Dec;41(4):881–4.

101. Erickson BA, Meeks JJ, Roehl KA, Gonzalez CM, Catalona WJ. Bladder neck contracture after retropubic radical prostatectomy: incidence and risk factors from a large single-surgeon experience. *BJU Int.* 2009 Dec;104(11):1615–9.

102. Borboroglu PG, Sands JP, Roberts JL, Amling CL. Risk factors for vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy. *Urology.* 2000 Jul;56(1):96–100.

103. Kim HS, Cho MC, Ku JH, Kim SW, Paick J-S. The Efficacy and Safety of Photoselective Vaporization of the Prostate with a Potassium-titanyl-phosphate Laser for Symptomatic Benign Prostatic Hyperplasia according to Prostate Size: 2-Year Surgical Outcomes. *Korean J Urol.* 2010;51(5):330.

104. Park R, Martin S, Goldberg JD, Lepor H. Anastomotic strictures following radical prostatectomy: insights into incidence, effectiveness of intervention, effect on continence, and factors predisposing to occurrence. *Urology.* 2001 Apr;57(4):742–6.

105. Giudice CR, D'Alessandro FJM, Galarza GA, Fernández DS, Damia OH, Favre GA. Surgical approach to vesicourethral anastomotic stricture following radical prostatectomy. *Actas Urol Esp.* 2016 Mar;40(2):124–30.

106. Cotta BH, Buckley JC. Endoscopic Treatment of Urethral Stenosis. *Urol Clin North Am.* 2017 Feb;44(1):19–25.

107. Browne BM, Vanni AJ. Management of Urethral Stricture and Bladder Neck Contracture Following Primary and Salvage Treatment of Prostate Cancer. *Curr Urol Rep.* 2017 Oct;18(10):76.

108. Nicholson HL, Al-Hakeem Y, Maldonado JJ, Tse V. Management of bladder neck stenosis and urethral stricture and stenosis following treatment for prostate cancer. *Transl Androl Urol.* 2017 Jul;6(Suppl 2):S92–102.

109. Nikolavsky D, Blakely SA, Hadley DA, Knoll P, Windsperger AP, Terlecki RP, et al. Open reconstruction of recurrent vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy. *Int Urol*

Nephrol. 2014 Nov;46(11):2147–52.

110. Casey JT, Erickson BA, Navai N, Zhao LC, Meeks JJ, Gonzalez CM. Urethral Reconstruction in Patients With Neurogenic Bladder Dysfunction. *J Urol*. 2008 Jul;180(1):197–200.
111. Secrest CL, Madjar S, Sharma AK, Covington-Nichols C. Urethral Reconstruction In Spinal Cord Injury Patients. *J Urol*. 2003 Oct;170(4 Part 1):1217–21.
112. Baradaran N, Fergus KB, Moses RA, Patel DP, Gaither TW, Voelzke BB, et al. Clinical significance of cystoscopic urethral stricture recurrence after anterior urethroplasty: a multi-institution analysis from Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons (TURNs). *World J Urol*. 2019 Feb 2;
113. Liu JS, Dong C, Gonzalez CM. Risk Factors and Timing of Early Stricture Recurrence After Urethroplasty. *Urology*. 2016 Sep;95:202–7.
114. Cogorno Wasylkowski L, Ríos González E, Martínez-Piñeiro Lorenzo L. [Diagnosis of urethral stenosis and follow-up after Urethroplasty]. *Arch Esp Urol*. 2016 Sep;69(7):416–22.
115. Chapman D, Kinnaird A, Rourke K. Independent Predictors of Stricture Recurrence Following Urethroplasty for Isolated Bulbar Urethral Strictures. *J Urol*. 2017 Nov;198(5):1107–12.
116. Bertrand LA, Voelzke BB, Elliott SP, Myers JB, Breyer BN, Vanni AJ, et al. Measuring and Predicting Patient Dissatisfaction after Anterior Urethroplasty Using Patient Reported Outcomes Measures. *J Urol*. 2016 Aug;196(2):453–61.
117. Toro ARL, Gil FG. Usos y abusos de la uretrotomía interna óptica. *Rev Urol Colomb*. 2014;XXIII(2):140–4.
118. Gutiérrez Ruiz C, Rodríguez-Escovar F, Errando Smet C, Arañó Bertrán P, Villavicencio Mavrich H. [Female urethral stricture: etiology, diagnostic and treatment]. *Actas Urol Esp*. 2009 Aug;33(7):794–800.
119. McCrery RJ, Appell RA. Bladder outlet obstruction in women: iatrogenic, anatomic, and neurogenic. *Curr Urol Rep*. 2006 Sep;7(5):363–9.
120. Faiena I, Koprowski C, Tunuguntla H. Female Urethral Reconstruction. *J Urol*. 2016 Mar;195(3):557–67.
121. Malde S, Solomon E, Spilotros M, Mukhtar B, Pakzad M, Hamid R, et al. Female bladder outlet obstruction: Common symptoms masking an uncommon cause. *Low Urin Tract Symptoms*. 2019 Jan;11(1):72–7.
122. Popat S, Zimmern PE. Long-term management of luminal urethral stricture in women. *Int Urogynecology J*. 2016 Nov;27(11):1735–41.
123. Gómez V, Hernández V, Capitan C, Carrera C, Sánchez M, De la Peña E, et al. Urethral stricture in women. Morphofunctional diagnosis and treatment. *Arch Esp Urol*. 2011 Mar;64(2):97–104.
124. Osman NI, Chapple CR. Contemporary surgical management of female urethral stricture disease. *Curr Opin Urol*. 2015 Jul;25(4):341–5.
125. Zhang P, Wu Z-J, Xu L, Yang Y, Zhang N, Zhang X-D. Bladder neck incision for female bladder neck obstruction: long-term outcomes. *Urology*. 2014 Apr;83(4):762–6.
126. Lemack GE, Foster B, Zimmern PE. Urethral dilation in women: a questionnaire-based analysis of practice patterns. *Urology*. 1999 Jul;54(1):37–43.

127. Waterloos M, Verla W. Female Urethroplasty: A Practical Guide Emphasizing Diagnosis and Surgical Treatment of Female Urethral Stricture Disease. *BioMed Res Int.* 2019;2019:6715257.
128. 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.
129. 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 Urogynecology J.* 2014 Apr;25(4):525–30.

Nota Adendum:

Por medio de un correo electrónico del 27 de febrero del 2019 del Dr. Riátiga se recomienda la guía europea para su adopción y adaptación en el proceso de la creación de las guías de la Sociedad Colombiana de Urología. Como las guías Europeas solo hacen referencia al trauma de uretra se autorizó la guía de la SIU como complementaria en el proceso de adaptación de la guía para la patología de uretra no traumática. Igualmente queda pendiente la solicitud de la autorización a la EAU y a la SIU para la adopción de guías por parte de la sociedad colombiana de urología.