

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

“ ÉXITO TERAPÉUTICO DE LA URETROTOMÍA ENDOSCÓPICA ”

Estudio de cohorte realizado en pacientes del Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios, enero de 2011 a diciembre de 2013.

abril-mayo 2017

Evelyn Susana Castillo Godinez

Médico y Cirujano

RESUMEN

Objetivo: Analizar el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica según curación, complicación y reintervención de los pacientes tratados por estrechez uretral en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios. Ciudad de Guatemala, enero de 2011 a diciembre de 2013. **Población y métodos:** Estudio retrospectivo de cohortes dinámicas. Se revisaron 156 expedientes médicos, 104 no cumplían con los criterios de selección quirúrgica y 52 si los cumplían, se dio seguimiento por tres años. Se calculó la incidencia y el riesgo relativo. **Resultados:** La edad media de los pacientes es de 52 años (± 15), siete de cada diez pacientes cuentan con nivel primario de escolaridad. El principal factor de riesgo de estrechez uretral fue el antecedente del uso de sonda uretral. Del total de los pacientes estudiados el éxito terapéutico se alcanzó en el 37%; el 39% de los pacientes se reintervinieron y el 24% se complicó. El RR de curación fue de 2.14 (IC 95% 0.32-0.69; valor-p=0.03) en los pacientes que cumplían con los criterios de selección quirúrgica; en los pacientes que no cumplían con dichos criterios el RR de complicación fue de 1.18 (IC 95% 0.63-2.19; valor-p=0.04) y de reintervención de 2.27 (IC 95% 1.29-3.95; valor-p=0.03). **Conclusión:** Hay éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica en cuatro de cada diez pacientes. Los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica presentan 1.18 veces más riesgo de sufrir complicaciones y 2.27 veces más riesgo de requerir una reintervención terapéutica; los pacientes que sí cumplen con dichos criterios tienen 2.14 veces más probabilidad de curación.

Palabras clave: estrechez, uretrotomía, urología.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Marco de referencia	3
2.1 Marco de antecedentes	3
2.2 Marco teórico	4
2.3 Marco conceptual	4
2.3.1 Definición de estrechez uretral	4
2.3.2 Clasificación según localización de la estrechez uretral	5
2.3.3 Factores etiológicos de la estrechez uretral	5
2.3.4 Anatomía de la uretra masculina	6
2.3.5 Histología de la uretra masculina	8
2.3.6 Manifestaciones clínicas de estrechez uretral	9
2.3.7 Diagnóstico de estrechez uretral	9
2.3.8 Tratamiento de estrechez uretral	13
2.4 Marco geográfico	20
2.5 Marco demográfico	20
2.6 Marco institucional	20
3. Objetivos	21
3.1 Objetivo general	21
3.2 Objetivo específico	21
4. Hipótesis	23
5. Población y métodos	25
5.1 Enfoque y diseño de la investigación	25
5.2 Unidad de análisis y de información	25
5.3 Población	25
5.3.1 Marco muestral	25
5.3.2 Tipo y técnica de muestreo	26
5.4 Selección de los sujetos a estudio	26
5.5 Definición y operacionalización de las variables	27
5.6 Recolección de datos	32
5.7 Procesamiento y análisis de datos	34
5.8 Alcances y límites de la investigación	38
5.9 Aspectos éticos de la investigación	39

5.9.1 Principios éticos generales	39
5.9.2 Categorías de riesgo	39
6. Resultados	41
7. Discusión	45
8. Conclusiones	51
9. Recomendaciones	53
10. Aportes	55
11. Referencias bibliográficas	57
12. Anexos	59
12.1 Cálculo de la muestra	59
12.2 Boleta de recolección de datos	61
12.3 Fórmulas de RR	63
12.2 Propuesta de formato para registro de uretrotomía endoscópica	65

1. INTRODUCCIÓN

La estrechez uretral ha sido por más de 2,500 años un problema médico de consulta constante y la uretrotomía endoscópica es el tratamiento de elección para tratamiento de esta patología. En 1971 Sachse introduce el uretrótomo con hoja afilada que corta en frío bajo visión directa con éxito hasta del 80% con adecuada selección del paciente y técnica del procedimiento. Desde esta fecha la técnica de uretrotomía interna bajo visión directa por Sachse, se convirtió en el tratamiento preferido a considerar para la cura de un número significativo de estrecheces de uretra.¹⁻²

Actualmente la uretrotomía endoscópica es el tratamiento de primera elección para la estrechez uretral, usado incluso en algunas ocasiones sin tomar las consideraciones necesarias para brindar un rápido alivio de los síntomas, sin embargo, en los casos en que no se realiza la debida selección del paciente para brindar un pronto alivio de los síntomas que lo aquejan, resulta en un aumento de los síntomas urinarios y crea recidivas constantes, lo que lleva a elevar el número de pacientes en consulta externa, en encamamiento y en gastos tanto para el hospital como para el paciente²

En 2009 en la Ciudad de México, se reportó una incidencia para hospitalización de 9 por cada 100,000 habitantes por estrechez uretral, con una tendencia de presentación mayor a los 55 años y se observó que posterior a la primer uretrotomía endoscópica sólo el 35% de los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica, tienen éxito terapéutico.³

En un estudio realizado en el 2016 en Estados Unidos, se evidenció que el éxito de la uretrotomía interna es de hasta del 70%, dependiendo de las características de la estrechez, con las tasas de éxito más altas encontradas en aquellos con estenosis bulbares, menores de un centímetro, sin tratamientos previos y únicas; es decir que sí cumplían con los criterios de selección quirúrgica.⁴

Debido a esto, surgieron las siguientes preguntas de investigación ¿Cuál es el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica según curación, complicación y reintervención de los pacientes tratados por estrechez uretral en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios en la Ciudad de Guatemala?, ¿Cuáles son las características epidemiológicas de los

pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica?, ¿Cuáles son las características etiológicas de estrechez uretral de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica?, ¿Qué características clínicas de desenlace según los criterios de selección quirúrgica tiene los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica?, ¿Cuál es la incidencia de curación, complicación y reintervención en los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica?, ¿Cuál es el riesgo relativo asociado a curación, complicación y reintervención en los pacientes sometidos a uretrotomía endoscópica?.

Para responder las anteriores preguntas se planteó este estudio de cohortes dinámicas bajo un enfoque cuantitativo, basado en el análisis de la evolución clínica pos-operatoria durante tres años, por medio de la revisión de los expedientes médicos de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en el servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios, para analizar por medio de los resultados de este estudio el éxito terapéutico de dicho procedimiento quirúrgico. El riesgo relativo y la incidencia de las características clínicas de desenlace de los pacientes tratados con este procedimiento urológico.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco de antecedentes

La estrechez uretral ha sido por más de 2,500 años un problema médico de consulta constante. La literatura más antigua que habla de este padecimiento se encuentra en el Ayurveda (600 años A.C) donde se utilizaban dilatadores de metal o madera como parte del tratamiento a esta patología.¹

Debido a que en Guatemala no se encuentran estudios realizados sobre la estrechez uretral, se describen investigaciones de México por las características epidemiológicas semejantes de ambas poblaciones. En series realizadas en 2009 por el Hospital Gea González, se describe que el uso de catéteres uretrales condiciona un proceso inflamatorio que con el tiempo desencadenan una cicatriz uretral y con ello la estenosis hasta en el 33.7% de los casos, por lo que es importante tomar en cuenta los procedimientos urológicos previos y el uso de sonda uretral como factor etiológico de estrechez uretral.³

En 2009 en la Ciudad de México se reportó una incidencia para hospitalización de 9 por cada 100,000 habitantes por estrechez uretral, con una tendencia de presentación mayor a los 55 años, siendo más frecuente en pacientes de la ciudad y de raza negra. En dicho estudio se reporta que posterior a la primer uretrotomía endoscópica el 35% de los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica, tienen éxito terapéutico. El 65% de los pacientes que no han sido correctamente seleccionados recidivan después del primer tratamiento con un intervalo para recurrencia de 4 meses con periodo promedio libre de recurrencia general de 32 meses, representando un alto porcentaje de pacientes que reconsultan con los mismos síntomas obstructivos urinarios, con la percepción de no haber resuelto su cuadro clínico o únicamente de forma temporal, afectando sus relaciones laborales, sociales y familiares recurrentemente.³

Debido a que la estrechez uretral es el resultado de la pérdida de las características elásticas de la uretra; se diagnóstica cuando se acompaña de la sintomatología urinaria obstructiva, misma que el paciente vuelve a presentar posterior al tratamiento con uretrotomía endoscópica sin obtener un claro cese de los síntomas; por lo que es importante valorar la

evolución clínica del paciente para analizar el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica,^{4,5} ya que es actualmente el tratamiento de primera elección por preferencia personal de cirujanos urólogos, como se describe en el estudio realizado en 2010 por Othón M, Edgar N,

Eduardo A. En la Ciudad de México.⁶ Misma tendencia que se observa en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios, sin contar con estudios previos que lo demuestren.

En una revisión de estudios publicada en 2012 se puede observar el estudio de Pansadoro y Emiliozzi en donde evaluaron a 224 pacientes sometidos a uretrotomía endoscópica por estrechez bulbare, con un período mínimo de seguimiento de 5 años. Para el primer año el éxito del procedimiento fue del 42%, con una recurrencia luego de del 58%. Una segunda o tercera uretrotomía interna no mejoraron la tasa de éxito y fallaron en todos los pacientes. Llegaron en este estudio a la conclusión que el empleo de este procedimiento como tratamiento primario, solo es útil cuando cumple con los siguientes criterios de selección quirúrgica.⁶⁻¹²

- Estenosis bulbares
- Menores a 1 cm
- Únicas
- Primarias

La Revista Urológica de Argentina en el 2012, reportó que la tasa de curación de los pacientes que son sometidos a uretrotomía endoscópica es entre el 50% al 55% aproximadamente, por lo que es importante explicar al paciente estas tasas de éxito, antes de ser sometido al procedimiento quirúrgico.¹³

Es común para los diferentes autores que la estrechez uretral constituye un problema de difícil solución y gran repercusión para la vida de los pacientes con infecciones urinarias a repetición en algunos casos graves, dilataciones molestas e intermitentes y todas las complicaciones que conlleva, así como intervenciones que se repiten. Se ha llegado a la conclusión a través del tiempo de afirmar que el procedimiento quirúrgico reparador de la uretra es dependiente de la correcta selección del paciente; si se siguen cuidadosamente los métodos ya probados y unificados se debe obtener prácticamente en todos los casos un buen resultado.

14-17

En la Revista Urológica Colombiana en el 2012 se reporta que el factor asociado más frecuente que origina la estrechez uretral es el uso de sonda, siendo la causa en más de la mitad de los pacientes.¹⁸

Así mismo en el 2013 el Centro Médico de México evidencia en las series reportadas que los pacientes bien seleccionados son potencialmente curados con éxito del 60%, con incidencia de curación de 0.45. En el grupo de los pacientes que no son correctamente seleccionados la incidencia de curación es de 0.24, de complicación de 0.64 y de reintervención de 0.12, evidenciando la importancia de la correcta selectividad del paciente.¹⁹

2.2 Marco teórico

En la dinámica de fluidos reales, la teoría de Poiseuille afirma que el volumen de un fluido que atraviesa cualquier conducto o sistema en la unidad de tiempo se denomina gasto, el cual es directamente proporcional a la cuarta potencia del radio del tubo. Esto explica que una reducción en el radio de los conductos del sistema urinario, da como resultado la disminución del volumen miccional.⁷⁻⁹

2.3 Marco conceptual

2.3.1 Definición de estrechez uretral

La estrechez uretral es el resultado de un proceso inflamatorio en la uretra que termina en cicatrización con pérdida de sus características elásticas y reducción de su lumen, acompañada de sintomatología urinaria obstructiva.⁴

2.3.2 Clasificación según localización de la estrechez uretral

De las clasificaciones existentes, la que se considera más adecuada es la anatómica, para su diagnóstico y tratamiento, la cual la divide en:⁵

2.2.2.1 Uretra anterior o meato

- Fosa navicular
- Uretra peneana
- Uretra bulbar

2.2.2.2 Uretra posterior

- Uretra membranosa
- Uretra prostática
- Cuello vesical

2.3.3 Factores etiológicos de estrechez uretral

Los factores de riesgo comunes para desarrollar una estenosis uretral incluyen antecedentes de cirugía de hipospadias, cateterización u instrumentación uretral como antes se menciona, lesión traumática, cirugía transuretral y tratamiento del cáncer de próstata.⁴

Entre las estenosis iatrogénicas, la cirugía transuretral es la etiología más común. Aunque los trastornos inflamatorios son una etiología menos común, las estenosis uretrales relacionadas con liquen escleroso son las más problemáticas entre estos tipos de estenosis y tienden a ser más largas que otras etiologías de estrecheces, más comúnmente presentes en la uretra peneana, y pueden tener una mayor asociación con el cáncer uretral.⁴

Las estenosis causadas por la instrumentación tienden a ocurrir en el segmento membranoso, debido a su diámetro relativamente estrecho, ya la unión peneescrotal, donde la uretra se fija por el ligamento suspensorio del pene. Son generalmente cortos en longitud y suavemente en contorno. Las estenosis traumáticas también suelen ser cortas, focales y lisas contorneadas, pero involucran la uretra bulbar. En contraste, las estenosis infecciosas son irregulares en contorno, de varios centímetros de longitud, ya menudo multifocales e implican la uretra anterior.⁸

2.2.4 Anatomía de la uretra masculina

La uretra se extiende desde el cuello vesical hasta el meato uretral. Es el conducto excretor común del aparato urinario permitiendo el paso de orina durante la micción y del aparato reproductor permitiendo el paso del líquido seminal.¹⁰

La longitud dependerá de la edad y del tamaño peneano, pero en general con el pene en flaccidez mide unos 18 cm. El calibre es variable en estado de flaccidez y alcanza unos 9 mm de diámetro durante la micción. El diámetro uretral es mayor en los segmentos prostático, bulbar y en la fosa navicular.¹⁰

La uretra está fijada al pubis por el ligamento pubouretral (formado por el ligamento suspensorio del clítoris, el ligamento de la fascia endopélvica y un ligamento intermedio que resulta de la fusión de los 2 anteriores).¹⁰

2.2.4.1 Vascularización

La vascularización arterial de la uretra prostática es a través de las arterias próstata rama de la genitovesical, la uretra membranosa por medio de las arterias hemorroidal inferior y vesical inferior. Para la uretra esponjosa, la arteria principal es la arteria transversa profunda del perineo, manda una rama importante a la glándula de Cowper.¹⁰

La pudenda interna da origen a una rama, la arteria uretral, En su parte anterior el cuerpo esponjoso recibe también ramas que provienen de la arteria dorsal del pene. Las venas salidas de la mucosa uretral ofrecen la particularidad de desembocar todas en un sistema de voluminosos conductos dispuestos en el plexo, de la túnica vascular. Las venas aferentes de la túnica vascular terminan, según la región de la uretra, en la vena dorsal profunda del pene, en el plexo de Santorini, en el plexo vesicoprostático o en la vena pudenda interna.¹⁰

2.2.4.2 Inervación

Existe una inervación mixta para la mucosa y la submucosa. Las fibras musculares lisas y estriadas están íntimamente relacionadas, lo cual dificulta la identificación de las fibras nerviosas que inervan cada estructura. La inervación es por medio de los nervios sensitivos y vegetativos del plexo hipogástrico y pudendo.¹⁰

2.2.4.3 División de la uretra masculina

La comprensión de la anatomía es de suma importancia para el cirujano. El eje del pene está compuesto de tres cuerpos eréctiles: los cuerpos cavernosos pareados y el cuerpo esponjoso. El cuerpo esponjoso invierte la uretra anterior.⁷

Por consenso, la uretra se ha subdividido en seis áreas separadas: la fosa navicular, la uretra peneana o colgante, la uretra bulbosa, la uretra membranosa, la uretra prostática y el cuello de la vejiga.⁷

Las porciones de la uretra se describen de la siguiente manera:

- Fosa navicular: está contenida dentro de la eréctil esponjosa, tejido del glande del pene y termina en la unión del epitelio uretral con la piel del glande. Esta porción de la uretra está revestida con epitelio escamoso estratificado.⁷

- Uretra peneana o pendular: se encuentra distal a músculos isquiocavernosos, pero es revestida por el cuerpo esponjoso y mantiene un tamaño de lumen constante aproximadamente centrado en el cuerpo esponjoso. La uretra pendular está revestida de epitelio escamoso simple.⁷
- Uretra bulbar: está cubierta por la unión de la línea media de la musculatura del isquiocavernoso y está revestida por el bulboesponjoso del cuerpo esponjoso. Se hace más grande y se encuentra más cerca del aspecto dorsal del cuerpo esponjoso, saliendo de su superficie dorsal antes de la fijación posterior del bulboesponjoso al cuerpo perineal. La uretra bulbar está alineada distalmente con epitelio escamoso que gradualmente cambia al epitelio de transición que se encuentra en la uretra membranosa a medida que se eleva hacia arriba.⁷
- Uretra membranosa: es la porción que atraviesa la bolsa perineal y está rodeada por el esfínter uretral externo. Este segmento de la uretra no está unido a estructuras fijas, tiene la distinción de ser la única porción de la uretra masculina que no está revestida por otra estructura, y está recubierta con un delicado epitelio de transición.⁷
- Uretra prostática: es la porción de la uretra que es proximal a la uretra membranosa y está mayormente rodeada por el estroma prostático y el tejido glandular. Su epitelio es continuo con el epitelio del trigono y la vejiga.⁷

2.2.5 Histología de la uretra masculina

El estroma uretral contiene principalmente colágeno y bastos de elastina dispuestos longitudinalmente. Se sabe que el paquete vascular de la lámina propia uretral es importante para la continencia urinaria, aunque todavía no se entiende la magnitud de su contribución a la continencia.⁷

El tercio proximal está revestido por un epitelio de transición similar al de la vejiga. Pueden encontrarse también zonas de epitelio pseudoestratificado o cilíndrico estratificado. Hay que recordar que en el trigono femenino pueden encontrarse células escamosas, debido a una mayor tendencia al desarrollo de metaplasia escamosa, considerada a como una variante histológica normal a este nivel.¹⁰

2.3.6 Manifestaciones clínicas de estrechez uretral

Los síntomas de la estenosis uretral no son específicos y pueden superponerse a otras afecciones comunes, incluyendo infecciones del tracto urinario.⁴ Debido a esto, se requiere buscar antecedentes de traumatismos, infecciones crónicas o intervenciones instrumentadas del aparato genitourinario.⁶

2.3.6.1 Síntomas clásicos de estrechez uretral

Los síntomas que con más frecuencia se presentan son:⁶

- Disminución de la fuerza y grosor del chorro urinario
- Goteo
- Micción prolongada
- Sensación de vaciamiento vesical incompleto
- Retención aguda de orina
- Disuria

2.3.6.2 Otros síntomas de estrechez uretral

Los síntomas que, aunque se presentan con menos frecuencia, pero se encuentran en algunos pacientes pueden ser:⁶

- Hemospermia
- Orina oscura o sanguinolenta
- Disminución del volumen urinario
- Secreción de la uretra
- Micción urgente o frecuente
- Incontinencia
- Dolor en abdomen inferior
- Dolor en la pelvis
- Chorro de orina en forma de rocío
- Inflamación del pene

2.3.7 Diagnóstico de estrechez uretral

Todos los pacientes que están siendo evaluados para los síntomas del tracto urinario inferior, descritos anteriormente deben tener una historia completa y examen físico con laboratorios de gabinete como mínimo. Disminución de la corriente urinaria, el vaciado incompleto

y otros hallazgos, como la infección del tracto urinario a repetición debe alertar para incluir la estenosis uretral en el diagnóstico diferencial.⁴

La cistouretroscopia se puede utilizar en una forma activa ante la sospecha de estrechez de uretra y por carencia de otros métodos diagnósticos, sin embargo, no se recomienda para diagnóstico definitivo.⁶

2.3.7.1 Uretrografía retrógrada

La uretrografía retrógrada es útil para evaluar la uretra anterior y posterior. Es especialmente beneficiosa para demostrar la longitud total de una estenosis uretral que no se puede observar mediante cistoscopia. La uretrografía retrógrada también demuestra la anatomía de la uretra distal a una estenosis que puede no ser evaluable por la cistouretrografía miccional.⁷

El uretrografía retrógrada es más útil para la evaluación de la uretra anterior desde el meato externo hasta la porción bulbar proximal, que para la uretra posterior. Para llevar a cabo el procedimiento, el paciente se coloca en decúbito supino sobre la mesa de fluoroscopia y luego se enrolla ligeramente sobre una cadera (aproximadamente a un ángulo de 45 °), con el muslo dependiente flexionado de manera que se pueda obtener una vista oblicua de la uretra alargada. Es muy importante prestar atención al posicionamiento adecuado del paciente para alargar la uretra, evitar la superposición de la uretra y visualizar la uretra posterior.⁸

Debido a que la uretra anterior se distiende durante la uretrografía retrógrada, este examen es más útil para la visualización del segmento anterior. La longitud, localización y porcentaje de la estenosis se pueden observar bien. Aunque la uretra posterior es opacada durante la mayoría de los exámenes, su distensión suele ser pobre cuando el contraste pasa a través de la uretra membranosa relativamente estrecha. Para mejorar la visualización de la uretra posterior, el paciente puede ser instruido a ayudar durante el examen, y conseguir la distensión del segmento posterior. Se ha demostrado que la autouretrografía, en la que el paciente inyecta el contraste después de colocar un catéter uretral, aumenta la distensión de la uretra posterior.⁸

2.3.7.2 Cistouretrografía de micción

La cistouretrografía miccional se realiza para evaluar la anatomía y la fisiología de la vejiga y la uretra,⁷ se realiza a menudo junto con la uretrografía retrógrada y es especialmente útil en la evaluación de la uretra posterior. En contraste con la uretrografía retrógrada, el descenso y la

apertura del cuello de la vejiga y la distensión de la uretra posterior se logran durante la micción debido a que, durante la micción normal, la uretra membranosa se distiende ligeramente.⁸ A medida que la uretra membranosa se ensancha; el cono de la uretra bulbar se hace menos evidente.⁸

Para realizar una cistouretrografía de micción, la vejiga se llena de contraste de manera retrógrada, con un catéter uretral o suprapúbico. El paciente se coloca en la misma posición que durante la uretrografía retrógrada y se indica al paciente que debe orinar y se obtienen las imágenes de la uretra durante la micción.⁸

Las complicaciones son extremadamente raras, pero pueden ocurrir si hay intravasación venosa de contraste en un paciente con alergia al contraste o en un paciente con infección activa, ya que puede producirse una reacción de contraste o bacteriemia.⁸

Una de las limitantes de este estudio es que el llenado de la vejiga puede estimular los espasmos de la vejiga en volúmenes bajos y algunos pacientes son incapaces de sostener volúmenes adecuados para la investigación. El llenado vesical en pacientes con lesiones medulares superiores a T6 puede precipitar disreflexia autonómica.⁷

2.3.7.3 Ultrasonido uretral

La ecografía del pene y la uretra masculina proporciona un delicado detalle anatómico y puede utilizarse en muchos casos en lugar de estudios que requieran radiación ionizante,⁷ y ha demostrado la superioridad de la ecografía en la determinación de la longitud de la estenosis uretral.⁸

Se realiza mejor con un transductor lineal de 12 a 18 MHz para una resolución óptima. La técnica de la ecografía peneana y uretral incluye la imagen en los planos longitudinal y transversal. El examen se realiza de forma sistemática comenzando en la base del pene y procediendo distalmente al glande.⁷

Es útil para evaluar uretra, especialmente para la estenosis, inyectando gel estéril en la uretra de una manera retrógrada. El gel distiende la uretra y permite una mejor identificación de la anatomía.⁷

El ultrasonido uretral proporciona información sobre la espongiofibrosis incluyendo la longitud y profundidad de la fibrosis, características muy importantes que no se obtienen en otros estudios de uretra y es decisivo para la planificación terapéutica y el pronóstico de la recurrencia de la estrechez. A medida que se desarrolla la fibrosis, la uretra se vuelve menos distorsiva en comparación con los tejidos normales circundantes, lo que se ilustra durante la ecografía.⁸

Las desventajas de la ecografía de uretra incluyen su limitada disponibilidad, escasa evaluación de la uretra posterior y sobre todo el alto nivel de conocimientos técnicos necesarios para poder realizar e interpretar el examen.⁸

Aunque la uretrografía por ultrasonido es una técnica prometedora, se necesitan estudios adicionales para validar su valor en la práctica clínica.⁴

2.3.7.4 Resonancia magnética

La resonancia magnética se utiliza con poca frecuencia en la evaluación de la uretra masculina. No está ampliamente disponible, es un examen costoso y técnicamente difícil de llevar a cabo. En la mayoría de los casos, se obtiene poca información más allá de la proporcionada por métodos de imagen más convencionales. Sin embargo, la resonancia magnética puede proporcionar información útil en ciertas situaciones clínicas, particularmente en el trauma uretral posterior, y en la evaluación de los tejidos blandos periuretrales.⁸

Se puede emplear contraste intravenoso utilizando una mezcla diluida de gadolinio (dilución 1: 200 produce una buena opacificación uretral) que se inyecta en la uretra usando un catéter uretral⁷ y es útil para determinar la cantidad de inflamación periuretral activa que puede observarse en pacientes con espongiofibrosis, porque el tejido inflamado absorbe el material de contraste.⁸

En general, las imágenes axiales y coronales son más útiles para la evaluación de la uretra posterior, mientras que las imágenes sagitalmente son más útiles para la uretra anterior.⁷

2.3.7.5 Tomografía computarizada

Los beneficios de la tomografía computarizada incluyen un tiempo de escaneo muy rápido y la capacidad de realizar una reconstrucción multiplanar para alargar la uretra y determinar la longitud y localización de la estenosis con precisión. Para realizar este examen, la vejiga puede

llenarse de forma anterógrada administrando el contraste con hidratación oral y utilizando un tiempo de retardo de exploración apropiadamente largo para permitir la distensión de la vejiga con contraste y orina. Alternativamente, la vejiga se puede llenar a través de un catéter de Foley, que se retira entonces antes del estudio. A continuación, el paciente se coloca en la mesa del escáner y se le indica que señale cuándo empieza a miccionar.⁸

Hay varias desventajas a esta técnica ocasionalmente usada. Es poco probable que proporcione información sobre la uretra que no pueda obtenerse utilizando una técnica menos costosa y más convencional. La uretra anterior puede no estar completamente distendida durante la micción, limitando la evaluación de la enfermedad uretral anterior. También existen los riesgos estándar cuando se administra el contraste intravenoso: nefrotoxicidad y alergia al contraste.⁸

2.3.8 Tratamiento de estrechez uretral

2.3.8.1 Dilatación

La dilatación uretral es el tratamiento más antiguo y más simple de la enfermedad de estenosis uretral, que solo ha quedado recomendada como tratamiento temporal junto con el uso de sonda uretral en el plazo de una preparación quirúrgica y en hombres con pocas expectativas de vida o muy alto riesgo quirúrgico, debido a la alta frecuencia de repetidos tratamientos sin una anulación significativa de la obstrucción uretral.⁶

El objetivo de este tratamiento, es estirar la cicatriz sin producir más cicatrices. Si el sangrado ocurre durante la dilatación, la estenosis se ha roto en vez de estirarse, posiblemente dañando aún más el área afectada.⁷

El método menos traumático para estirar la uretra es utilizar técnicas blandas durante múltiples sesiones de tratamiento. El método más seguro de dilatación uretral actualmente disponible implica el uso de catéteres dilatadores de balón uretral.^{8,12}

Para evitar esto los dilatadores de metal con puntas curvadas son muy efectivos, pero deben ser usados con extrema precaución, porque es muy fácil hacer un falso camino, para lo cual siempre se debe hacer uso de una guía bajo visión directa con uretroscopio rígido o flexible.⁸

2.3.8.2 Uretrotomía endoscópica técnica de Sachse

La uretrotomía endoscópica es una intervención que se realiza endoscópicamente por vía transuretral y en la que se corta la estenosis con una cuchilla en frío. Con la aposición epitelial, la cicatrización de heridas ocurre por intención primaria. La uretrotomía interna no proporciona una aproximación epitelial, sino que tiene como objetivo separar el epitelio cicatrizado de modo que la curación se produce por intención secundaria. En la curación por intención secundaria, la epitelización progresa desde los bordes de la herida. A medida que progresa desde el borde de la herida, la epitelización disminuye.⁷

2.3.8.2.1 Historia

En 1957, Ravasini describió la uretrotomía interna con visión directa; pero es hasta 1971 que Sachse introduce el uretrótomo con hoja afilada que corta en frío bajo visión directa y para 1974 reporta un éxito del 80% con adecuada selección del paciente y técnica del procedimiento. Desde esta fecha la técnica de uretrotomía endoscópica bajo visión directa por Sachse, con un solo corte a las 12 del horario del reloj se convirtió en el tratamiento inicial llegándose a considerar la cura para un número significativo de estrecheces de uretra.⁸ El objetivo es que el calibre luminal mayor resultante se mantenga después de la cicatrización.⁷

2.3.8.2.2 Criterios para seleccionar al paciente a uretrotomía endoscópica:^{6-8,13}

- Estenosis primaria.
- Estrechez única.
- Estenosis localizada en uretra bulbar.
- Estrechez <1cm de longitud.

2.3.8.2.3 Posición y vía de acceso

- En posición de litotomía.
- Vía de acceso: el primer paso es introducir la vaina con su obturador en el meato y la fosa navicular, se procede a la extracción del obturador e introducción en su lugar del elemento de trabajo y la lente. Se avanza por la uretra bajo visión directa hasta encontrar el extremo distal de la estenosis.⁸

2.3.8.2.4 Técnica quirúrgica

- Instrumental necesario: Sistema para irrigación con solución fisiológica, vaina del uretrótomo 21 Fr con canal de trabajo secundario, vaina semicircular, obturador, lente, elemento de trabajo montado con cuchilla fría, cable de luz, cámara, cabezal de cámara, monitor y fuente de luz.⁸
- Colocación de guía 4-5 Fr: Debe colocarse siempre para referenciar la luz uretral por si falsas vías o mala visión por sangrado. Para ello la guía se avanza por el canal de trabajo secundario y bajo visión directa se introduce por la luz uretral estenótica hasta que la punta quede alojada en la vejiga.⁸
- **Uretrotomía:**
- Se exterioriza la cuchilla y se introduce en la luz de la estrechez con la hoja dirigida hacia las 12 h, según las agujas del reloj.⁸
- Mientras se mantiene la hoja de bisturí fuera y con la mano izquierda se estira el pene, con la mano derecha primero se realiza un movimiento de balanceo de todo el instrumento y después un movimiento de retirada manteniendo la angulación para que la punta de la cuchilla incida a las 12 h.⁸
- Se endereza el uretrótomo, se observa la incisión realizada, y se repite de nuevo el corte. La uretrotomía se va completando desde la porción distal de la estenosis hacia su porción proximal siguiendo la guía ureteral. Inicialmente debe quedar como mínimo un calibre 20 Fr que permita llegar a la vejiga con el uretrótomo.⁸
- Se debe realizar cistoscopia para descartar patologías asociadas.⁸
- Se retira progresivamente de nuevo el uretrótomo y se practican a las 12 h cortes más profundos en el tejido cicatricial blanco grisáceo hasta llegar a un tejido más blando y más vascularizado que corresponde al tejido normal del cuerpo esponjoso, o incluso al tabique entre los cuerpos cavernosos en estenosis muy marcadas. La incisión se extiende 0,5 cm proximal y distalmente a la estenosis, excepto en la zona del esfínter externo.⁸
- En estenosis complejas con poca apertura tras el corte a las 12 h se pueden practicar otras 2 incisiones a las 5 y a las 7 h a modo de “estrella”.⁸
- Si la estenosis es “ciega” es preciso utilizar la vía combinada:
 - a) hipogástrico: sonda metálica de Beniqué o endoscopio rígido o flexible.
 - b) transuretral: uretrótomo con corte frío o resector con asa de Collins.⁸

- Sondaje uretral: Se deja sonda de silicón 18-20 Fr durante 3 días en las estenosis simples y 3 semanas en las complejas.⁸

2.3.8.2.5 Éxito terapéutico esperado en la uretrotomía endoscópica

La uretrotomía endoscópica tiene indicaciones como primera línea de tratamiento en estenosis primarias (sin tratamiento previo), únicas, cortas, localizadas en la uretra bulbar, con un éxito esperado del 55% o más y después de la recidiva a la uretrotomía endoscópica deben ser considerados otros tratamientos.^{3,13}

El éxito de la uretrotomía endoscópica se basa en el escrutinio exhausto y certero sobre la selección del paciente idóneo para el procedimiento según las características que se mencionan anteriormente.^{3,13}

Por medio de los diferentes estudios se ha llegado a la conclusión que la aplicación de la uretrotomía endoscópica como tratamiento primario, solo sería útil cuando su tasa de éxito sea mayor al 55% en un período de 3 años (ya que posterior a este tiempo únicamente el 6% de los pacientes presentan síntomas obstructivos urinarios bajos).¹³

Pansadoro y Emiliozzi estudiaron 224 pacientes sometidos a UI por estenosis bulbares, con un periodo mínimo de seguimiento de 5 años. El éxito después de una uretrotomía endoscópica fue del 58% durante el primer año. Una segunda o tercera UI no mejoraron la tasa de éxito y fallaron en todos los pacientes. El 71% de las estenosis eran cortas y pasibles de tratamiento definitivo con uretroplastia.¹³

De los pacientes con recidivas y que son sometidos a una segunda uretrotomía endoscópica, el 5.8% son exitosas. Así mismo, los pacientes sometidos a una tercera uretrotomía endoscópica, se fallará en 100% de los casos.¹³

2.3.8.2.6 Complicaciones de uretrotomía endoscópica

La complicación más común de la uretrotomía interna es la recurrencia de la estrechez, presentando los mismos síntomas por los que el paciente consultó en un inicio, siendo: ^{3,7}

- Vaciamiento vesical incompleto
- Micción prolongada
- Disminución de la fuerza del chorro urinario

- Disminución del grosor del chorro urinario
- Esfuerzo miccional
- Goteo urinario
- Consulta a emergencia
- Uso de sonda uretral
- Sangrado
- Incontinencia urinaria
- Falsa Vía

2.3.8.2.7 Seguimiento post-uretrotomía endoscópica

En el seguimiento postoperatorio de estos pacientes se recomienda la evaluación sintomática y general del paciente a los 4, 12, 36 y 60 meses. Cuando la estrechez uretral era corta (<1 cm) bulbar y menor del 60% el seguimiento se recomienda semestral durante 3 años, excepto cuando inicia con alguno de los síntomas urinarios obstructivos o irritativos el seguimiento debe ser según períodos antes descritos.¹⁻²

2.3.8.2.8 Reintervenciones post-uretrotomía endoscópica:

Los resultados más significativos se logran luego de la primera realización del procedimiento, y no así en los intentos consecutivos donde el índice de re-estenosis es cada vez mayor, sin embargo, cuando después de realizado el procedimiento el paciente presenta síntomas obstructivos urinarios intensos, es necesario brindar un alivio al paciente el cual puede ser mediante dilataciones uretrales consecutivas, la práctica de una segunda uretrotomía endoscópica o la realización de una uretroplastía para brindar una opción curativa al paciente.
3,7,13

2.3.8.3 Uretroplastía

Técnica quirúrgica que consiste en apertura de la uretra a nivel del pene o periné, con escisión del segmento que presenta la estrechez. En la reconstrucción es preciso a veces utilizar otros tejidos o materiales, dependiendo de la situación quirúrgica y el entrenamiento del cirujano.
3,14

Actualmente el estándar de tratamiento con fines curativos es la plastia de uretra de acuerdo a la localización, longitud de la estenosis y la severidad de la espongiofibrosis.³

La técnica debe ser realizada por personal experto, por lo que debe ser realizado en centros especializados en esta técnica.¹¹

2.3.8.3.1 Principios para el tratamiento quirúrgico en la reconstrucción uretral:³

- Exposición amplia de la estenosis y tejido que lo rodea.
- Escisión suficiente de la lesión cicatrizal.
- Elección de la plastia según las características físicas.
- Elección apropiada del tejido sano para la sustitución uretral.
- Creación de una neo-uretra de calibre normal e impermeable.
- Mantenimiento de una línea de sutura seca y no infectada.

2.3.8.3.2 Complicaciones de uretroplastía:

La complicación más común de este procedimiento es la disfunción sexual, la impotencia y los trastornos de la eyaculación. Otras complicaciones que afectan a la esfera sexual son: la incurvación peneana, acortamiento del pene, presencia de hipo e hiperestésias peneana, y cicatrices cutáneas que afectan a la estética del pene. Los divertículos uretrales con frecuencia aparecen tras una uretroplastía con colgajo fasciocutáneo, o con injerto de mucosa bucal, tanto a nivel peneano como bulbar. Las infecciones postoperatorias y fístulas asociadas a un defecto en la técnica o una vascularización insuficiente del injerto o colgajo son menos frecuentes.³

2.3.8.4 Cirugía láser

Los tipos de láseres que se han utilizado para el tratamiento de la enfermedad de estrechez uretral incluyen dióxido de carbono, argón, fosfato de potasio titanilo, neodimio, excimer y holmio. El láser ideal para su uso en el tratamiento de la enfermedad de la estenosis uretral es uno que vaporiza totalmente el tejido, exhibe destrucción insignificante del tejido periférico, no es absorbido por el agua, y se propaga fácilmente a lo largo de un área limitada. Aunque el láser de dióxido de carbono parece ser ideal, debe ser utilizado con un cistoscopio de gas, que lleva la amenaza potencial de un émbolo de dióxido de carbono.⁷

Para los láseres de argón, el modo de acción predominante es la necrosis térmica, lo que conduce a un significativo potencial de lesión de tejido periférico, en lugar de vaporización. Los defensores del uso de un láser de contacto sugieren que elimina la cicatriz por vaporización; sin

embargo, los resultados con el uso de estos láseres no son mejores que aquellos con la uretrotomía interna visual de cuchillo frío directo.⁷

El láser holmio: tiene propiedades similares al láser de argón, proporciona un corte y vaporización de contacto directo con una dispersión mínima hacia delante, puede tener un lugar en el manejo de algunas estenosis, en particular estenosis relativamente aisladas y cortas.⁷

El láser excimer es un verdadero láser vaporizador que tiene poca dispersión hacia adelante o necrosis de tejido periférico asociado con ella. Se ha informado poca experiencia con este láser, pero la investigación futura está claramente justificada.⁷

Hasta la fecha, los resultados de la uretrotomía láser se mezclan. Con el advenimiento de los nuevos láseres y la experiencia con ellos, sin embargo, los datos futuros pueden mostrar mejores resultados.⁷

2.3.9 Características clínicas de desenlace

Son las características que permiten identificar la resolución final del cuadro clínico del paciente, según la evolución durante tres años posteriores a la uretrotomía endoscópica. Que estarán clasificadas en:¹⁵⁻¹⁶

- Curación: el paciente no presenta síntomas obstructivos urinarios bajos sin otras complicaciones ni reintervenciones para alivio de los síntomas durante tres años posteriores al tratamiento con uretrotomía endoscópica.¹³
- La complicación más común de la uretrotomía interna es la recurrencia de la estrechez, presentando los mismos síntomas por los que el paciente consultó en un inicio, como se describe anteriormente.^{3,7}
- Reintervención post-uretrotomía endoscópica: después del tratamiento en un plazo de tres años el paciente necesitó uno de los siguientes procedimientos urológicos para alivio de los síntomas urinarios; dilatación uretral, uretrotomía endoscópica o uretroplastía.^{3,7,13}

2.4 Marco geográfico

El estudio se realizó en el Hospital General San Juan de Dios ubicado en la 1ª. Avenida 10-50, zona 1 en la Ciudad de Guatemala. Teléfono: (502) 2253-0423. Dirección electrónica: <http://www.hospitalsanjuandediosguatemala.com>.

2.5 Marco demográfico

Pacientes procedentes de todas las regiones de Guatemala, masculinos, mayores de 16 años de edad que asistieron al Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios, ingresados con diagnóstico de estrechez uretral y fueron tratados con uretrotomía endoscópica.

2.6 Marco institucional

El estudio se realizó en el Hospital General San Juan de Dios, seleccionado debido a que es un hospital nacional-docente asistencial de tercer nivel del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de Guatemala, responsable de brindar atención médica integral, oportuna, eficiente y eficaz que contribuye en la salud de toda la población guatemalteca sin distinción socioeconómica.

El Departamento de Cirugía del Hospital General San Juan de Dios cuenta con doce servicios a su cargo, entre los cuales se encuentra el Servicio de Urología con 30 camas repartidas entre hombres y mujeres. Es un hospital con actualización docente, asistencial y de investigación continua, para brindar atención médica integral de tercer nivel a toda la población guatemalteca proveniente de todas las regiones del país, por lo que esta investigación aportó información necesaria para el oportuno manejo de pacientes urológicos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

Analizar el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica de los pacientes tratados por estrechez uretral en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios. Ciudad de Guatemala, enero de 2011 a diciembre de 2013.

3.2 Objetivos específicos

3.2.1 Identificar

3.2.1.1 Las características epidemiológicas de los pacientes.

3.2.1.2 Las características etiológicas de estrechez uretral.

3.2.1.3 Las características clínicas de desenlace según los criterios de selección quirúrgica.

3.2.2 Calcular

3.2.2.1 La incidencia de curación, complicación y reintervención en los pacientes.

3.2.2.2 El riesgo relativo asociado a curación, complicación y reintervención en los pacientes sometidos a uretrotomía endoscópica.

4. HIPÓTESIS

4.1 Planteamiento de hipótesis

4.1.1. H_0 : El riesgo de complicación para los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica es igual que los pacientes que sí cumplen con los criterios de selección quirúrgica.

$$H_0: RR = 1$$

H_a : Existe mayor riesgo de complicación para los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica que los pacientes que sí cumplen con los criterios de selección quirúrgica.

$$H_a: RR > 1$$

4.1.2. H_0 : El riesgo de reintervención para los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica es igual que los pacientes que sí cumplen con los criterios de selección quirúrgica.

$$H_0: RR = 1$$

H_a : Existe mayor riesgo de reintervención para los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica que los pacientes que sí cumplen con los criterios de selección quirúrgica.

$$H_a: RR > 1$$

4.1.3. H_0 : Cumplir con los criterios de selección quirúrgica no es un factor protector para la curación de los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica.

$$H_0: RR = 1$$

H_a : Cumplir con los criterios de selección quirúrgica es un factor protector para la curación de los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica.

$$H_a: RR < 1$$

5. POBLACIÓN Y MÉTODOS

5.1 Enfoque y diseño de la investigación

5.1.1 Enfoque: cuantitativo.

5.1.2 Diseño: estudio retrospectivo de cohortes dinámicas.

5.2 Unidad de análisis y de información

5.2.1 Unidad de análisis

Información epidemiológica, etiológica y clínica extraída de los expedientes médicos de pacientes con estrechez uretral, que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios de enero de 2011 a diciembre de 2013; a quienes se les dio seguimiento por tres años posterior al procedimiento quirúrgico por medio de la evolución clínica registrada en el expediente médico.

5.3 Población

Todos los pacientes masculinos, guatemaltecos, mayores de 16 años, con estrechez uretral que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios 2011-2013 que cumplan con los criterios de inclusión de la investigación.

5.3.2 Muestra

5.3.2.1 Marco muestral

El cálculo de la muestra se realizó en el programa Epidat versión 3.1 en “Tamaños de muestra y potencia para estudios de cohortes”, con los siguientes datos: ^{13,17,19}

- Riesgo de expuestos = 95%
- Riesgo de no expuestos = 70%
- Razón no expuestos/expuestos = 0.5
- Nivel de confianza = 95%
- Potencia = 90% con corrección de Yates.

De lo cual se obtuvo el siguiente tamaño de muestra:

- 104 pacientes expuestos
 - 52 pacientes no expuestos
- (ver anexo 12.1)

5.3.2.2 Tipo y técnica de muestreo

Se empleó el tipo de muestreo probabilístico con técnica de muestreo sistemático

5.4 Selección de los sujetos a estudio

5.4.1 Pacientes expuestos:

El estudio es una cohorte dinámica ya que se tomaron en cuenta a todos los pacientes que fueron ingresados para ser tratados con uretrotomía endoscópica en el Hospital General San Juan de Dios de enero de 2011 a diciembre de 2013 y se les dio seguimiento por tres años posterior al procedimiento por medio de la revisión de la evolución clínica registrada en el expediente médico hasta diciembre de 2016.

- Los pacientes expuestos fueron todos aquellos pacientes que no cumplían al ingreso con uno o más de los siguientes criterios de selección quirúrgica:

Criterios de selección quirúrgica:	
Estrechez primaria:	estrechez sin tratamiento previo.
Estrechez única:	presencia de una sola estrechez uretral.
Estrechez de uretra bulbar:	localizada en la porción bulbar de la uretra.
Estrechez corta:	estrechez menor de un centímetro de longitud.

- Se tomaron en cuenta únicamente expedientes médicos con información completa y legible.

5.4.2 Pacientes no expuestos:

Los pacientes no expuestos fueron todos aquellos pacientes que cumplían al ingreso con los cuatro criterios de selección quirúrgica:

- Estrechez primaria
- Estrechez única
- Estrechez de uretra bulbar
- Estrechez corta

5.5 Definición y operacionalización de las variables

Macro-variable	Micro-variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características epidemiológicas	Edad	Tiempo en años que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado. ¹⁵	Edad en años anotado en el registro médico.	Numérica discreta.	Razón.	Años.
	Lugar de residencia	Hace mención del lugar de vivienda. ¹⁶	Dato del departamento en donde vive, registrado en el expediente clínico.	Categórica politómica.	Nominal.	Nombre del departamento en donde vive.
	Nivel de escolaridad	Último nivel de grado académico finalizado. ¹⁶	Dato del último grado académico completado obtenido del expediente clínico.	Categórica politómica.	Ordinal.	Ninguna Primaria Básica Diversificada Universitaria

Macro-variable	Micro-variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características etiológicas de estrechez uretral	Procedimientos urológicos previos	Antecedente de empleo de procedimientos urológicos anteriores. ¹⁵	Información obtenida del expediente médico de haberse sometido con anterioridad a algún procedimiento urológico.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No
	Antecedente de trauma	Historia de acontecimiento mecánico intenso que produce daño físico. ¹⁵⁻¹⁶	Dato obtenido del expediente médico de antecedente de trauma.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No
	Antecedente de uso sonda uretral	Historia de uso previo de sonda uretral. ¹⁵	Dato de uso de sonda uretral previo a la estrechez uretral registrado en el expediente clínico.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No
	Otro	Distinta de aquel del que se habla ¹⁶	Factor etiológico de estrechez uretral distinto a los mencionados previamente, obtenido del expediente médico.	Categórica dicotómica	Nominal	Si No

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Criterios de selección quirúrgica	Características que deben estar presentes para formar parte de un grupo. ¹⁶	<p>Para cumplir con los criterios de selección quirúrgica el paciente debe contar con las cuatro siguientes características de estrechez, registrado en el expediente médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Primaria (sin tratamiento previo)³ -Única (presencia de una sola estrechez)³ -De uretra bulbar (localizada en la porción bulbar de la uretra)³ - <1cm (estrechez menor a 1cm de longitud)³ 	Categoría dicotómica	Nominal	Si No

Macro-variable	Micro-variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Características clínicas de desenlace	Curación	Recuperación de la salud y eliminación de una enfermedad. ¹⁶	Dato obtenido del expediente médico si el paciente no presentó síntomas obstructivos urinarios bajos sin otras complicaciones ni necesidad de reintervención durante tres años de seguimiento después del procedimiento. ¹³	Categórica dicotómica	Nominal	Si No
	Complicación	Agravamiento de una enfermedad con una patología nueva o de forma más intensa de la condición inicial. ¹⁵⁻¹⁶	Dato obtenido del expediente médico si el paciente presentó uno o más de los siguientes síntomas obstructivos urinarios bajos o condiciones clínicas, durante tres años de seguimiento postoperado registrado en el expediente médico: -Vaciamiento vesical incompleto (Sensación de no haber vaciado la vejiga) ⁷ - Micción prolongada (Expulsión de orina lentamente) ¹⁵ -Disminución de la fuerza del chorro urinario (Reducción del impulso con el que orina) ¹⁵ -Disminución del grosor del chorro urinario (Reducción del espesor con el que orina) ¹⁵ -Esfuerzo miccional (Necesidad de emplear fuerza para conseguir orinar) ¹⁵⁻¹⁶ -Goteo urinario (Orinar por medio de gotas) ¹⁵⁻¹⁶ -Consulta a emergencia (Asistencia a un centro de atención en salud para	Categórica dicotómica	Nominal	Si No

		<p>atención médica pronta por síntomas urinarios)¹⁵⁻¹⁶</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso de sonda uretral (Técnica invasiva con introducción aséptica de un tubo delgado desde el meato uretral a la vejiga urinaria para conseguir orinar)¹⁵ -Sangrado abundante (Expulsión de sangre por el meato uretral que afecta hemodinámicamente al paciente, relacionada al postoperatorio inmediato)¹⁵ -Incontinencia urinaria (Pérdida del control de la micción)¹⁵ -Falsa Vía (Crear un conducto alternativo en la uretra por defecto de la técnica de la uretrotomía endoscópica)^{3,7} 			
Reintervención	<p>Acción justificada que se realiza sobre un individuo para mejorar el estado físico de la persona.¹⁶</p>	<p>Dato positivo obtenido del expediente médico si el paciente necesitó uno de los siguientes procedimientos para alivio de los síntomas urinarios, durante tres años de seguimiento después del procedimiento, registrado en el expediente médico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dilatación uretral (Tratamiento que estira la cicatriz en la uretra sin producir sangrado)¹² -Uretrotomía endoscópica (aumento del diámetro uretral mediante la incisión del trayecto estenótico con un cuchillo de corte frío)⁷ -Uretroplastía (técnica quirúrgica que consiste en apertura de la uretra con escisión del segmento que presenta la estrechez)^{3,14} 	Categórica dicotómica	Nominal	Si No

5.6 Recolección de datos

6.6.1 Técnicas

Se utilizó la técnica de observación sistemática.

6.6.2 Procesos

Paso 1: se solicitó autorización al comité de investigación del Hospital General San Juan de Dios para realizar el estudio.

Paso 2: presentación del tema de investigación a los médicos urólogos del Hospital General San Juan de Dios para realizar dicha investigación.

Paso 3: posteriormente, en estación de sala de operaciones del Hospital General San Juan de Dios se solicitó prestado el libro de registro de procedimientos de sala de operaciones de urología de enero de 2011 a diciembre de 2013.

Paso 4: a continuación, se sustrajo de dicho libro el número de historia clínica, nombre y fecha de realización del procedimiento de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica de enero de 2011 a diciembre de 2013.

Paso 5: con estos números de registro de los expedientes médicos se solicitó en archivo del Hospital General San Juan de Dios los expedientes correspondientes.

Paso 6: y luego se procedió a la búsqueda y extracción de la información requerida en la boleta de recolección de datos.

Paso 7: posteriormente, se completaron cada uno de los campos de la boleta de recolección de datos con información obtenida de los expedientes médicos de los pacientes seleccionados para el estudio según criterios de inclusión.

5.6.3 Instrumento

Se utilizó una boleta de recolección de datos diseñada para la investigación, la cual se llenó con información extraída de los expedientes médicos de los pacientes seleccionados. La boleta se encuentra impreso en dos páginas tamaño carta, consta de 35 campos para llenar y se secciona en cinco partes:

- En la **primera sección** se encuentra el encabezado de la boleta de recolección de datos, conformada por el título y subtítulo de la investigación, los logos de la Universidad de San Carlos de Guatemala y Facultad de Ciencias Médicas. Como también por las instrucciones, el número de boleta y número de historia clínica del paciente.

- En la **segunda sección** se recolectó información acerca de las características epidemiológicas del paciente, tales como edad, lugar de residencia y nivel de escolaridad. El lugar de residencia se anotó según el departamento de Guatemala en donde se encontraba viviendo el paciente cuando se realizó el procedimiento quirúrgico. La edad y el lugar de residencia se anotaron en campos elaborados para dichos apartados en el instrumento (preguntas 1 y 2). El nivel de escolaridad se seleccionó en una tabla con cinco opciones (ninguna, primaria, básica, diversificada o universitaria) según fue el caso.
- La **tercera sección** se llenó con información basada en la historia médica del paciente sobre las características etiológicas de estrechez uretral, las cuales se seleccionaron en una tabla con cuatro opciones (procedimientos urológicos previos, antecedente de trauma, antecedente de uso de sonda uretral y otro).
- La **cuarta sección** consta de dos partes, en la primera se solicitaba información sobre las características de la estrechez uretral, las cuales se seleccionaron las presentes en un cuadro con cuatro opciones (estrechez: primaria, única, de uretra bulbar y menor de un centímetro de longitud). En la segunda parte se encontraba la opción para marcar si el paciente cumplía con los criterios de selección quirúrgica según las características de la estrechez uretral; en donde se marcará "Sí", si el paciente cumplía con las cuatro características que se solicitan en el cuadro antes mencionado, de lo contrario se marcó el campo "No".
- En la **quinta sección** se recolectó información sobre las características clínicas de desenlace del paciente durante tres años de seguimiento después de que se realizó la uretrotomía endoscópica, registrado en el expediente médico. Constaba de cuatro partes, en la primera se solicitaba el mes y año en que se realizó el procedimiento quirúrgico. En la segunda parte se solicitaba información sobre complicaciones que el paciente presentó durante los tres años de seguimiento postoperatorio presentándose en un cuadro con once opciones (vaciamiento vesical incompleto, micción prolongada, disminución de la fuerza del chorro urinario, disminución del grosor del chorro urinario, esfuerzo miccional, goteo urinario, consulta a emergencias, uso de sonda uretral, sangrado abundante, incontinencia urinaria y falsa vía uretral) las cuales se podían marcar todas las que se encontraron presentes en la evolución del paciente, si se encuentra una o más de las complicaciones antes mencionadas se marcó además el apartado "Sí" que afirma que el

paciente tuvo complicaciones. En la tercera parte se solicitaba información perteneciente a reintervenciones que fueron necesarias realizar al paciente para alivio de los síntomas durante los tres años de seguimiento postoperatorio, dispuestas en un cuadro con tres opciones (dilatación uretral, uretrotomía endoscópica y uretroplastía). En la cuarta parte se seleccionó una de las tres opciones dispuestas en un cuadro que clasificará la característica clínica de desenlace del paciente en:

1. Curación (la cual se seleccionó si el paciente no presentó complicaciones ni necesidad de reintervención durante tres años de seguimiento después del procedimiento).
2. Complicación (la cual fue elegida si el paciente presentó una o más de las complicaciones antes mencionadas sin tener necesidad de someterse a un procedimiento urológico para alivio de los síntomas).
3. Reintervención (se seleccionó si el paciente necesitó uno de los procedimientos urológicos para alivio de los síntomas urinarios (dilatación uretral, uretrotomía endoscópica y uretroplastía), durante tres años de seguimiento después del procedimiento)

(Ver anexo 12.2)

5.7 Procesamiento y análisis de datos

5.7.1 Procesamiento de datos

Con la información reunida en la boleta de recolección de datos extraída de los expedientes médicos, se elaboró la base de datos en Excel.

Para la elaboración de la base de datos se identificó cada boleta de recolección de datos con el "número de boleta" dispuesta en la esquina superior derecha de cada instrumento. Se codificaron las variables como se observa en el cuadro 5.7.1.

Cuadro 5.7.1
Codificación de variables para la boleta de recolección de datos.

Variable	Codificación	Categoría	Código
Número de historia clínica	hc	Número de historia clínica	número
Edad	edad	años	años
Lugar de residencia	lures	<ul style="list-style-type: none"> • Alta Verapaz • Baja Verapaz • Chimaltenango • Chiquimula • Guatemala • El Progreso • Escuintla • Huehuetenango • Izabal • Jalapa • Jutiapa • Petén • Quetzaltenango • Quiché • Retalhuleu • Sacatepéquez • San Marcos • Santa Rosa • Sololá • Suchitepéquez • Totonicapán • Zacapa 	<ul style="list-style-type: none"> 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21
Nivel de escolaridad	nivesco	<ul style="list-style-type: none"> • Ninguna • Primaria • Básica • Diversificada • Universitaria 	<ul style="list-style-type: none"> 0 1 2 3 4
Características etiológicas de estrechez uretral	cestres	<ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos urológicos previos • Antecedente de trauma • Antecedente de uso de sonda uretral • Otro 	<ul style="list-style-type: none"> 0 1 2 3

Criterios de selección quirúrgica	critselecq	<ul style="list-style-type: none"> • Primaria • Única • Uretra Bulbar • < 1cm de longitud • Si cumple criterios de selección quirúrgica • No cumple criterios de selección quirúrgica 	0 1 2 3 4 5
Fecha de uretrotomía endoscópica	futi	mes y año del procedimiento	mes y año
Complicación	complica	<ul style="list-style-type: none"> • Vaciamiento vesical incompleto • Micción Prolongada • Disminución de la fuerza del chorro urinario • Disminución del grosor del chorro urinario • Esfuerzo miccional • Goteo urinario • Consulta a emergencias • Uso de sonda uretral • Sangrado abundante • Incontinencia urinaria • Falsa vía uretral • Si complicación • No complicación 	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Reintervención	reiterv	<ul style="list-style-type: none"> • Dilatación uretral • Uretrotomía endoscópica • Uretroplastía • Si reintervención • No reintervención 	0 1 2 3 4
Característica clínica de desenlace	desenlace	<ul style="list-style-type: none"> • Curación • Complicación • Reintervención 	0 1 2

5.7.2 Análisis de datos:

Para los objetivos 3.2.1.1 y 3.2.1.2 se utilizó un cuadro bivariado con estadística descriptiva para analizar las variables presentes, excepto para la variable edad para la cual se usaron medidas de tendencia central (media y desviación estándar).

Para cumplir con el objetivo 3.2.1.3 se presentaron los resultados en un cuadro bivariado con uso de estadística descriptiva para analizar las variables presentes.

Para el objetivo 3.2.2.1 se utilizaron las fórmulas pertenecientes a incidencia según curación, complicación y reintervención de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica:

$$\text{Incidencia} = \frac{\text{No. de pacientes de interés}}{\text{No. de pacientes intervenidos}}$$

Para el objetivo 3.2.2.2 se utilizaron tablas de contingencia para registrar y analizar la asociación entre curación, complicación, reintervención y los criterios de selección quirúrgica de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica. Para calcular el riesgo relativo, intervalo de confianza y valor p de las respectivas variables se utilizaron las siguientes fórmulas:

Riesgo Relativo:

		Enfermedad o daño	
		Sí	No
Exposición	No	a	b
	Sí	c	d

$$\text{RR} = \frac{a / a + b}{c / c + d}$$

Intervalo de confianza límite inferior:

$$L = \exp \left[\ln (\widehat{RR}) - Z \sqrt{\frac{b/a}{a+b} + \frac{d/c}{c+d}} \right]$$

Intervalo de confianza límite superior:

$$U = \exp \left[\ln (\widehat{RR}) + Z \sqrt{\frac{b/a}{a+b} + \frac{d/c}{c+d}} \right]$$

Valor p:

$$\sigma_{\hat{p}} = \sqrt{\frac{\pi(1-\pi)}{n}}$$

5.8 Alcances y límites de la investigación

5.8.1 Obstáculos

Las situaciones que dificultaron el desarrollo normal de la investigación fueron:

- En la unidad de archivo del Hospital General San Juan de Dios solamente se podían utilizar 15 expedientes médicos cada dos días.
- No se localizaron en archivo médico 17 (10%) expedientes médicos.
- En 4 (2%) expedientes médicos no se encontró información completa o fue ilegible.

5.8.2 Alcances

Con la realización de la presente investigación:

- Se brindaron datos que servirán para tomar decisiones clínicas en el servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios.
- Se elaboró propuesta de formato para médicos urólogos del Hospital General San Juan de Dios para contar con un registro de los pacientes operados con uretrotomía endoscópica. (ver anexo 12.4)
- Se presentará el estudio durante el Simposio de Investigación en octubre del presente año.
- Elaboración de artículo médico para realizar publicación en la revista del Colegio de Médicos de Guatemala.

5.9 Aspectos éticos de la investigación

5.9.1 Principios éticos generales

- Respeto por las personas: en la investigación toda la información obtenida del expediente médico se manejó de forma confidencial siendo utilizada exclusivamente para fines del estudio.
- Beneficencia: en la investigación únicamente se llenó la boleta de recolección de datos con la información obtenida de los expedientes médicos de los pacientes participantes, en ningún momento se produjo daño o abuso a los pacientes seleccionados.
- Justicia: se tomaron en cuenta por igual a todos los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de la investigación.

5.9.2 Categorías de riesgo

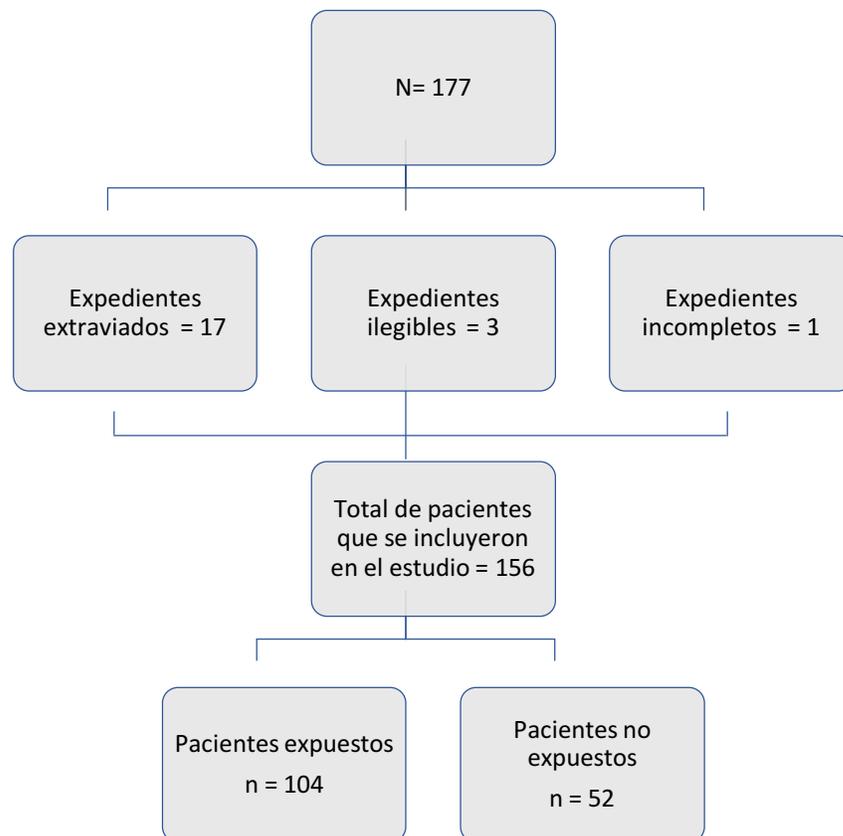
Categoría I: en la investigación se utilizaron únicamente técnicas observacionales, para llenar la boleta de recolección de datos con información obtenida de expedientes médicos.

6. RESULTADOS

Se realizó la revisión de 177 expedientes; se excluyeron 17 por no ser localizados en la unidad de archivo del Hospital General San Juan de Dios, 3 por ilegibilidad y un 1 expediente por estar incompleto el seguimiento por la consulta externa. Finalmente, se incluyeron 156 expedientes que se encontraban completos y con seguimiento adecuado. (Figura 6.1) Los 156 pacientes fueron tratados con uretrotomía endoscópica, de los cuales 52 pacientes cumplían con los criterios de selección quirúrgica: estrechez uretral menor de 1 cm, localizada en uretra bulbar, única y primaria. 104 pacientes estaban expuestos al no cumplir con dichos criterios de selección quirúrgica.

A continuación, se exponen los resultados obtenidos:

Figura 6.1
Participación de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en el Hospital General San Juan de Dios.
Enero 2011 a diciembre de 2013.



Cuadro 6.1
 Características epidemiológicas y etiológicas
 de estrechez uretral de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía
 endoscópica en el Hospital General San Juan de Dios,
 enero 2011 a diciembre de 2013.

Características epidemiológicas	Expuestos n = 104	No expuestos n = 52	Total n = 156
Edad			
\bar{X} +/- (DE)	50 (14.9)	57 (15.9)	52 (15.6)
Lugar de residencia	f (%)	f (%)	f (%)
Chiquimula	6 (6)	2 (4)	8(5)
Guatemala	21 (20)	1 (2)	32 (14)
El Progreso	12 (12)	1 (2)	13 (8)
Huehuetenango	1 (1)	10 (19)	11 (7)
Jutiapa	4 (4)	9 (17)	13 (8)
San Marcos	22 (21)	-- --	22 (14)
Zacapa	5 (5)	13 (25)	18 (12)
Otros	33 (32)	16 (31)	49 (31)
Escolaridad			
Ninguna	31 (30)	13 (25)	44 (28)
Primaria	43 (41)	27 (52)	70 (45)
Básica	6 (6)	12 (23)	18 (12)
Diversificada	24 (23)	-- --	24 (15)
Características etiológicas de estrechez uretral *			
Procedimientos urológicos previos	86 (83)	38 (73)	(79)
Antecedente de trauma	26 (25)	-- --	(17)
Antecedente de uso sonda uretral	83 (80)	46 (88)	(83)

*Algunos pacientes tuvieron más de una característica etiológica de estrechez uretral.

Cuadro 6.2
Características clínicas de desenlace de
los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en
el Hospital General San Juan de Dios, de enero 2011 a diciembre de 2013.

Características clínicas de desenlace	Expuestos f (%)	No expuestos f (%)	Total f (%)
Curación			
Si	28 (27)	30 (58)	58 (37)
No	76 (73)	22 (42)	98 (63)
Complicación			
Si	26 (25)	11 (21)	37 (24)
No	78 (75)	41 (79)	119 (76)
Tipo de complicación*			
Vaciamiento vesical incompleto	9 (35)	3 (27)	12 (32)
Micción Prolongada	7 (27)	3 (27)	10 (27)
Disminución de la fuerza del chorro urinario	13 (50)	4 (36)	17 (46)
Disminución del grosor del chorro urinario	20 (77)	2 (18)	22 (59)
Esfuerzo miccional	20 (77)	10 (91)	30 (81)
Goteo urinario	9 (35)	10 (91)	19 (51)
Consulta a emergencias	24 (92)	7 (64)	31 (84)
Uso de sonda uretral	26 (100)	11 (100)	37 (100)
Sangrado abundante	5 (19)	-- --	5 (14)
Incontinencia urinaria	3 (12)	11 (100)	14 (38)
Falsa vía uretral	-- --	5 (45)	5 (14)
Reintervención			
Si	50 (48)	11 (21)	61 (39)
No	54 (52)	41 (79)	95 (61)
Tipo de reintervención			
Dilatación uretral	1 (2)	11 (100)	12 (20)
Uretrotomía endoscópica	32 (64)	-- --	32 (52)
Uretroplastía	17 (34)	-- --	17 (28)

*Algunos pacientes tuvieron más de una complicación.

Cuadro 6.3
 Incidencia de curación, complicación y reintervención de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en el Hospital General San Juan de Dios, de enero 2011 a diciembre de 2013.

	Incidencia de curación	Incidencia de complicación	Incidencia de reintervención
Total	0.37	0.24	0.39
Pacientes expuesto	0.27	0.25	0.48
Pacientes no expuesto	0.57	0.21	0.21

Fuente: ver anexo 12.3

Cuadro 6.4
 Riesgo relativo de curación, complicación y reintervención de los pacientes que fueron tratados con uretrotomía endoscópica en el Hospital General San Juan de Dios, de enero 2011 a diciembre de 2013.

	RR	IC 95%	Valor - p
Riesgo relativo de curación	0.47	0.32 - 0.69	0.03
Riesgo relativo de complicación	1.18	0.63 - 2.19	0.04
Riesgo relativo de reintervención	2.27	1.29 - 3.95	0.03

Fuente: ver anexo 12.3

Interpretación: Los pacientes que cumplen con los criterios de selección quirúrgica tienen 2.14 veces más probabilidad de curarse que los pacientes que no cumplen con dichos criterios. El riesgo relativo de complicación es de 1.18 o del 18% en los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica y aunque es estadísticamente significativo el intervalo de confianza es muy grande e incluye la unidad por lo que este dato significa que se necesita una muestra más grande para detectar un RR que sea relevante y significativo. Los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica tienen 2.27 veces más riesgo de reintervención y es estadísticamente significativo.

7. DISCUSIÓN

La estrechez uretral es una enfermedad crónica de etiología variada y manejo complejo debido a lo controversial del mismo, con recurrencias de hasta el 85%.¹⁷ Es una enfermedad con gran impacto negativo social, laboral y financiero, ya que interrumpe el desarrollo normal de todas aquellas actividades que las personas realizan en público, como actividades de trabajo, reuniones con amigos y familiares, etc. debido a los intensos síntomas urinarios y el molesto uso de sonda uretral con bolsa recolectora de orina, elevando al mismo tiempo los gastos que el paciente y el hospital invierten en tratamientos repetidamente.¹⁰

Actualmente el tratamiento de elección para la estrechez uretral es la uretrotomía endoscópica² la cual es una intervención que se realiza por vía transuretral y en la que se corta la estenosis con una cuchilla en frío. Con la aposición epitelial, la cicatrización de heridas ocurre por intención primaria. La uretrotomía interna no proporciona una aproximación epitelial, sino que tiene como objetivo separar el epitelio cicatrizado de modo que la curación se produce por intención secundaria. En la curación por intención secundaria, la epitelización progresa desde los bordes de la herida.⁷

La uretrotomía endoscópica tiene indicaciones como primera línea de tratamiento para estrecheces de uretra primarias, únicas, menores a un centímetro y localizadas en uretra bulbar, siendo el cumplimiento de estas cuatro características el criterio para seleccionar al paciente a dicho tratamiento quirúrgico.^{6-8,13}

Con base en los resultados obtenidos en el servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios, en los 156 pacientes tratados con uretrotomía endoscópica se encontró una edad media de 52 años (± 15 años), con edad media de 7 años más en los pacientes no expuestos y desviación estándar similar en ambos grupos de pacientes. Como se describe en la Revista Urológica Colombiana en los estudios publicados en el 2012, la edad media es similar a la obtenida en este estudio, ya que es una enfermedad que se tiende a desarrollar más en pacientes con antecedente del uso de sonda uretral o procedimiento urológicos previos como la resección transuretral de próstata.¹⁸

Se observó que el lugar de residencia del 86% de los pacientes es alguno de los departamentos de Guatemala y el 14% viven en la Ciudad de Guatemala. En cuanto al lugar de residencia de estos pacientes es semejante al de los pacientes que son atendidos por el Hospital

General San Juan de Dios en los diferentes servicios médicos, por lo que es importante tomarlo en cuenta para valorar todas las repercusiones laborales, familiares y gastos en que los pacientes incurrirán al viajar desde los diferentes departamentos del país al tener citas repetidas por recurrencias o complicaciones por estenosis uretral.³

En relación al nivel de escolaridad se evidenció que el 28% (44) no cuenta con ningún nivel de escolaridad y el 45% solo cuenta con formación primaria. Lo que concuerda con los últimos datos nacionales reportados por el Mineduc, relacionado con el nivel de escolaridad en el país. Es importante tomar en cuenta esta información para formular de mejor manera el plan educacional a los pacientes después de su procedimiento y explicarles lo mejor posible en qué momento consultar para prevenir complicaciones más grandes.

En la literatura se puede corroborar que, debido a la anatomía de la uretra masculina, ésta se torna más vulnerable a lesiones durante la colocación de sondas uretrales, hecho que es despreciado por muchos trabajadores del sistema de salud y por pacientes, situación que puede ser prevenible.¹⁷ Dentro de los resultados obtenidos, se puede confirmar con lo reportado, que el factor asociado más frecuente que originó la estrechez uretral fue el uso de sonda uretral con el 83% (129) del total de los casos; sin embargo, algunos pacientes tienen en común además procedimientos urológicos previos o el antecedente de trauma uretral. La siguiente causa de estenosis fue el antecedente de procedimientos urológicos previos con el 79% del total de los casos y por último, antecedente de trauma. Es primordial tomar en cuenta que toda instrumentación de la uretra puede desarrollar estrechez uretral, por lo que se debe reforzar la técnica correcta y minimizar todo lo posible el uso de sonda uretral, tomando en cuenta el impacto negativo que tiene sobre la salud de los pacientes.

En casi la tercera parte de los pacientes la uretrotomía endoscópica fue un tratamiento curativo, al no referir cuadro clínico de obstrucción urinaria durante el seguimiento de 3 años posteriores al procedimiento; el 24% de los pacientes se complicó presentando signos o síntomas de recurrencia de estrechez uretral y al 39% de los pacientes fue necesario reintervenirlos para aliviar los signos y síntomas. Como se evidencia en un estudio publicado en la Revista Urológica de Argentina en 2012, la tasa de curación de los pacientes que son sometidos a uretrotomía endoscópica es del 50% al 55% aproximadamente, por lo que se demuestra que es importante maximizar en todas las medidas posibles el éxito terapéutico del procedimiento.¹³

El 58% de los pacientes que cumplen con los criterios de selección quirúrgica se curó. Con los resultados de la presente investigación se demuestra que dichos pacientes tienen 2.14 veces más probabilidad de curarse, es decir que el éxito terapéutico del procedimiento se duplicó en los pacientes que sí cumplían con los criterios de selección para este tratamiento, como se observa en el estudio publicado en el 2014 en el Centro Médico de México en donde los pacientes acertadamente seleccionados son potencialmente curados con éxito del 60%. Es fundamental el adecuado estudio y la consecuente selección del paciente candidato a uretrotomía interna.¹⁹

Por otra parte, el 73% de los pacientes que no cumplían con los criterios de selección quirúrgica no se curó. Se puede confirmar con los estudios publicados por la Asociación Americana de Urología en el 2006, que la curación está en función de la selección del paciente, por lo que es evidente la importancia de unificar los criterios diagnósticos y terapéuticos de estrechez de uretra, basándose en la evidencia científica.¹⁹

Como se describe en la Revista Urológica Colombiana en los estudios publicados en el 2012, la complicación más común de la uretrotomía endoscópica interna es la recurrencia de la estrechez uretral, con la reaparición de los síntomas urinarios por los cuales los pacientes fueron operados,¹⁸ asimismo se evidencia en este estudio que la complicación más frecuente fue la reaparición de los síntomas de obstrucción urinaria; todos los pacientes que se complicaron necesitaron usar sonda uretral para poder orinar, el 84% consultó a la emergencia debido a los síntomas urinarios, el 81% de los pacientes refirieron esfuerzo miccional y el 59% observó disminución del grosor del chorro miccional. Con los resultados de la presente investigación se demuestra que los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica tienen 1.18 veces más riesgo de complicarse que los pacientes no expuestos. (ver cuadro 6.4)

En publicaciones realizadas por la Revista Urológica de México, la manipulación transuretral repetitiva convierte la enfermedad del paciente en un problema crónico que necesita tratamiento permanente posterior a la uretrotomía endoscópica;¹⁹ como se observa en los resultados de este estudio, al 39% de los pacientes se les ofreció un procedimiento urológico para el tratamiento de los síntomas presentados posterior a la realización de la uretrotomía endoscópica en donde 82% (50) de ellos eran pacientes expuestos. Es decir que los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica presentan 2.27 veces más riesgo de necesitar una reintervención terapéutica que los pacientes no expuestos. (ver cuadro 6.4)

A casi la mitad de los pacientes reintervenidos se les realizó nuevamente uretrotomía endoscópica, al 20% se les ofreció dilatación uretral y al 28% de los pacientes se les brindó uretroplastía. A pesar de que recientemente se ha demostrado en los estudios reportados por el Centro Médico de México, que la uretrotomía interna se caracteriza por una pobre eficacia cuando se realiza en diversas ocasiones, en este estudio se evidencia el número de pacientes que están siendo reintervenidos con el mismo tratamiento, probablemente necesario para el pronto alivio de los síntomas severos; sin embargo, no se está tomando en cuenta que estos pacientes tienen más riesgo de complicaciones o reintervenciones nuevamente que de curar, por lo que evaluar el mejor plan terapéutico para estos pacientes es primordial.¹⁹

En resumen, con base en los resultados de la propia investigación y la evidencia presente en la literatura, se eleva significativamente el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica con un estudio más preciso sobre la estrechez uretral y la selección correcta del paciente. Conocer el riesgo que los pacientes tienen de sufrir complicaciones cuando están siendo expuestos es valioso para tomar en cuenta que el tratamiento de la estenosis uretral debe ser cuidadosamente selecto.

Con estos resultados y comparándolos con los ya publicados, se puede deducir que estas son las razones de la controversia del éxito de la uretrotomía endoscópica en estenosis amplias o no bulbares, y el por qué se debe valorar el cumplimiento de las características de estrechez ideal para esta cirugía. Cabe mencionar, que esta técnica disminuye su eficacia en manos de urólogos no experimentados,¹⁹ sin embargo, es una característica que no se evalúa en el presente estudio debido a que todos los procedimientos realizados en el servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios son realizados o supervisados por médicos especialistas de Urología e indudable experiencia quirúrgica.

Como resultado de estas variables se puede observar que el éxito terapéutico se relaciona directamente con el escrutinio exhaustivo del cuadro clínico del paciente, valorando los antecedentes; entre estos muy importante, si el paciente ha sido tratado anteriormente por el mismo problema y qué solución terapéutica se le brindó en el momento.

Así mismo se puede mejorar el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica ampliando el estudio del paciente, con uso de los distintos estudios diagnósticos como la uretrografía retrógrada⁷ la cual sí se empleó con los pacientes estudiados, pero además incluir el uso del

ultrasonido uretral que, como menciona la literatura, es especialmente útil para obtener información más precisa al evaluar la espongioplasia y cuando sea necesario emplear la tomografía computarizada con reconstrucción multiplanar; para determinar con base en esta información completa la mejor opción terapéutica, que a pesar de ser la uretrotomía endoscópica un procedimiento que brinda rápido alivio al paciente ideal, en quienes no está indicado dicho procedimiento posterior al pronto alivio se hace crónica y empeora la enfermedad del paciente con estenosis más amplias y recidivas constantes.

En los resultados obtenidos en el presente estudio, se observa que la incidencia de curación general durante los tres años de seguimiento fue del 37%, de complicación del 24% y de reintervención del 39%. Concordando con lo reportado por el Centro Médico ISSEMYM de México en el 2013,¹⁹ en la comparación entre los pacientes que estaban expuestos o que no cumplían con los criterios de selección quirúrgica y los pacientes no expuestos se puede observar; que en estos últimos la incidencia de curación fue el doble (57%) que la de los pacientes expuestos. Así mismo, la incidencia de reintervención se observa duplicada por los pacientes expuestos (48%), que es mayor a la reportada en las publicaciones del Centro Médico ISSEMYM de México (12%). Se observa que la incidencia de curación está en función de las características de la estrechez uretral, por lo que hacer un correcto estudio y selección del paciente candidato será fundamental para elevar el éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica y al mismo tiempo disminuir el número de pacientes que se complican o reintervienen por la recurrencia de la estrechez uretral.¹⁹

Entre las limitaciones del presente estudio se encuentra la difícil localización de algunos expedientes médicos en la unidad de archivo del hospital, el inconstante registro en sala de operaciones de los pacientes que han sido operados, como también algunos expedientes médicos con información incompleta o ilegible, por lo que hay sesgo en la selección del paciente. Se hace necesario entonces la elaboración de investigaciones prospectivas con mayor número de pacientes en torno al tema para mejorar la información que se obtiene e incluso valorar la realización de estudios de evaluación clínica e imagenológica para mejorar la precisión de los resultados. Así mismo se propone establecer un registro uniforme, sencillo, claro, legible y completo en los expedientes médicos de los pacientes operados con uretrotomía endoscópica para un mejor conocimiento del paciente y contar con información completa y al alcance para próximos estudios. (Ver formato en anexo 12.4)

8. CONCLUSIONES

- 8.1 Los pacientes tratados con uretrotomía endoscópica en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios de enero de 2011 a diciembre de 2013, residen en su mayoría en los departamentos de la región suroccidente de Guatemala, tienen edad media de 52 años y siete de cada diez cuenta con nivel primaria de escolaridad.
- 8.2 De acuerdo a las características etiológicas de estrechez uretral, el antecedente que más comparten en común los pacientes estudiados es el uso de sonda uretral, seguido por los pacientes con antecedente de procedimientos urológicos previos.
- 8.3 La principal característica clínica de desenlace de los pacientes que sí cumplían con los criterios de selección quirúrgica es la curación, seguido por complicación y reintervención en igual proporción. En los pacientes que no cumplían con los criterios de selección quirúrgica la principal característica clínica de desenlace es la reintervención, seguido por la curación.
- 8.4 La incidencia de curación es de 0.37, la de complicación de 0.24 y la de reintervención de 0.39 por cada 100 pacientes estudiados durante los tres años que duró esta cohorte.
- 8.5 La posibilidad de curación de los pacientes expuestos sometidos a uretrotomía endoscópica fue del 53% comparado con los no expuestos. Los pacientes expuestos tienen 1.18 veces más riesgo de complicarse y 2.27 veces más riesgo de reintervención que los pacientes no expuestos.
- 8.6 El éxito terapéutico de la uretrotomía endoscópica en el Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios, de enero de 2011 a diciembre de 2013 es del 37%.

9. RECOMENDACIONES

9.1 A los médicos del Hospital General San Juan de Dios:

9.1.1 Apegarse a los protocolos de los procedimientos con instrumentación uretral, como la colocación de sonda uretral, para disminuir el impacto negativo que ésta tiene sobre la salud del paciente.

9.2 A los médicos urólogos del Hospital General San Juan de Dios:

9.2.2 Establecer un registro sencillo, claro, legible y completo de los pacientes operados con uretrotomía endoscópica para un mejor conocimiento del paciente y contar con información completa y al alcance para próximos estudios. (se propone formato en anexo 12.4)

9.2.3 Unificar los criterios diagnósticos y terapéuticos de estrechez uretral, basados en la mejor evidencia posible y establecer un manejo selectivo del paciente.

9.2.4 Considerar además de la uretrografía retrógrada el ultrasonido uretral especialmente útil para obtener información precisa sobre la estrechez uretral al evaluar la espongiopfibrosis incluyendo la longitud y profundidad de la fibrosis.

9.3 Al Hospital General San Juan de Dios:

9.3.1 Incentivar la realización de investigaciones sobre estrechez uretral en el hospital.

9.4 A la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala:

9.4.1 Incentivar la investigación del tema en otros hospitales con alta incidencia de pacientes con estrechez uretral.

10. APORTES

- 10.1 Presentación de resultados de la investigación al comité de investigación, a la Jefatura de Cirugía y al Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios.
- 10.2 Propuesta a médicos urólogos del Hospital General San Juan de Dios de formato para registro de los pacientes operados con uretrotomía endoscópica. (anexo 12.4)
- 10.3 Elaboración de presentación para el Simposio de Investigación en octubre del presente año.
- 10.4 Elaboración de artículo médico para realizar publicación en la revista del Colegio de Médicos de Guatemala.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Djakovic N, Plas E, MartínezPiñeiro L, Lynch Th, Mor Y, Santucci RA, et al. Guía clínica sobre los traumatismos urológicos [en línea]. Barcelona: European association of urology; 2010 [citado 30 Ene 2017]. Disponible en: http://www.aeu.es/UserFiles/18-GUIA_CLINICA_SOBRE_TRAUMATISMOS_UROLOGICOS.pdf.
2. Gallo J, Rolanía F. Consideraciones sobre el tratamiento de la estenosis uretral. Arch. Esp. Urol [en línea]. 2008 [citado 30 Ene 2017]; 61(8): 857-859. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142008000800001&lng=es.
3. Saavedra Briones DV, Merayo Chalico CE, Sánchez Turati G, Cantellano Orozco M, Shuck Bello C, CamarenaReynoso H. R, et al. Recurrencia de estenosis uretral posterior a uretrotomía interna. Rev. Mex. Urol. 2009 Sep;69(4): 153-158.
4. Wessells H, Angermeier KW, Elliott SP, Gonzalez CM, Kodama RT, Peterson AC, et al. Male urethral stricture: aua guideline. Urol Pract. 2016 Abr; 81(1): 1-34.
5. Rijal A, Little B, Mcphee S. Intermittent auto-dilation remains a viable option for the treatment of urethral stricture disease. Nepal Med Coll J [en línea]. 2008 [citado 30 Ene 2017]; 10(3):155-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19253858>.
6. México. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Prevención, diagnóstico y tratamiento de estrechez (estenosis) de uretra postraumática por accidentes y por procedimientos terapéuticos en el hombre adulto. México: CENETEC; 2010.
7. Wein AJ, Kavoussi LR, Novick A, Partin AW, Peters CA. Urología-Campbell. 11 ed. Filadelfia: Saunders Elsevier; 2016.
8. Brandes SB, Morey AF. Editores. Advanced male urethral and genital reconstructive surgery. 2 ed. Misuri: Humana Press; 2014.
9. Tippens PE. Física: conceptos y aplicaciones. 7 ed. México: McGraw Hill; 2011.
10. Standring S. editor. Gray's anatomy: The anatomical basis of clinical practice. 41 ed. London: Elsevier; 2016.
11. Perdomo Leyva D. El uso de las dilataciones uretrales y la uretrotomía interna endoscópica. Rev. Cub.Urol. 2014; 3(1): 38-41.
12. Eltahawy EA, Virasoro R, Schlossberg SM, McCammon KA, Jordan GH. Long-term followup for excision and primary anastomosis for anterior urethral strictures. J Urol [en línea]. 2007 [citado 8 Feb 2017]; 177(5): 1803-1806. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17437824>.
13. Capiel L. Guía de práctica clínica: Tratamiento endoscópico de la estrechez uretral. Rev. Argent. Urol. 2012; 15(1): 1-11.

14. Anger Gómez R, Marchetti P, Castillo OA. Manejo racional y selectivo de los pacientes con estenosis de uretra anterior. *Actas Urol Esp* [en línea]. 2011 Mar [citado 05 Feb 2017]; 35(3): 159-166. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-48062011000300008&lng=es.
15. Breijo Márquez FR, Castro Cisneros JJ, Licea Guerra D, López González A, Montero LC, Oliva Calvo L, et al. Diccionario médico temático de especialidades. [en línea]. España: Portales Médicos; 2016 [citado 12 Feb 2017]. Disponible en: http://www.portalesmedicos.com/diccionario_medico/index.php/Portada.
16. Real Academia Española. Diccionario de la lengua española [en línea]. Madrid: Santillana; 2014 [citado 8 Feb 2017]. Disponible en: <http://dle.rae.es>.
17. Serrano Brambila EA, Moreno Alcázar OM, Neri Páez E, Sánchez Martínez LC, Hernández Ordóñez OF, Morales Morales A, et al. Guía de práctica clínica: La estenosis de uretra postraumática en el hombre. *Rev. Méd. Inst. Mex. Seguro Soc.* 2013;51(4): 472-479.
18. Díaz Hung AM, García HA, Arbeláez G. Recurrencia de estrechez uretral posterior a una uretrotomía endoscópica interna y factores asociados. *Urol. Colomb.* 2012;21(1): 40-45.
19. Cisneros Chávez R, Aragón Castro MA, Morlaes Ordaz O. Estenosis uretral: etiología y tratamiento. Experiencia en el Centro Médico ISSEMYM. *Rev. Mex. Urol.* 2013;73(5):229-236.

12. ANEXOS

12.1 Cálculo de la muestra

Tamaños de muestra y potencia para estudios de cohortes

Datos y resultados

Riesgo en expuestos (%)

Riesgo en no expuestos (%)

Razón no expuestos/expuestos

Nivel de confianza (%)

Calcular

Tamaño de muestra

Potencia

Potencia (%)

Mínimo

Máximo

Incremento

Potencia (%)	Ji-cuadrado	Tamaño de muestra	
		Expuestos	No expuestos
80,0	Sin corrección	71	36
	Corrección de Yates	83	42
90,0	Sin corrección	92	46
	Corrección de Yates	104	52

12.2 Boleta de recolección de datos



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ÉXITO TERAPÉUTICO DE LA URETROTOMÍA ENDOSCÓPICA.



Estudio analítico, retrospectivo en pacientes del Servicio de Urología del Hospital General San Juan de Dios.

Instrucciones: esta boleta de recolección de datos debe ser resuelta por los investigadores del estudio con la información extraída de los expedientes médicos. Esta boleta servirá para recoger toda la información necesaria para cumplir con los objetivos del estudio.

Historia clínica: _____

Boleta

1. Edad: _____ años.

2. Lugar de residencia: _____

3. Nivel de escolaridad

Ninguna	
Primaria	
Básica	
Diversificada	
Universitaria	

4. Características etiológicas de la estrechez uretral

Características	Si
Procedimientos urológicos previos	
Antecedente de trauma	
Antecedente de uso de sonda uretral	
Otro	

5. El paciente cumple con los criterios de selección quirúrgica, según las características de la estrechez:

Características de la estrechez	Sí
1. Primaria	
2. Única	
3. Uretra Bulbar	
4. < 1 cm de longitud	

Cumple con los criterios de selección
Sí ___ No ___

6. Fecha de uretrotomía endoscópica: Mes _____ Año _____

7. Complicación. El paciente presentó síntomas obstructivos urinarios bajos o condiciones clínicas, durante 36 meses de seguimiento postoperado:

Síntomas obstructivos urinarios bajos o condiciones clínicas	Sí
1. Vaciamiento vesical incompleto	
2. Micción Prolongada	
3. Disminución de la fuerza del chorro urinario	
4. Disminución del grosor del chorro urinario	
5. Esfuerzo miccional	
6. Goteo urinario	
7. Consulta a emergencias	
8. Uso de sonda uretral	
9. Sangrado abundante	
10. Incontinencia urinaria	
11. Falsa vía uretral	

Complicación Sí__ No__

8. Reintervención. El paciente necesitó uno de los siguientes procedimientos para alivio de los síntomas urinarios, durante 36 meses de seguimiento postoperado:

Procedimiento	Sí
1. Dilatación uretral	
2. Uretrotomía endoscópica	
3. Uretroplastía	

Reintervención Sí__ No__

9. Característica clínica de desenlace

Curación	
Complicación	
Reintervención	

12.3 Fórmula de incidencia y riesgo relativo de curación, complicación y reintervención de los pacientes estudiados:

$$\text{Incidencia de curación general} = \frac{58}{156} = 0.37$$

$$\text{Incidencia de complicación general} = \frac{37}{156} = 0.24$$

$$\text{Incidencia de reintervención general} = \frac{61}{156} = 0.39$$

$$\text{Incidencia de curación en pacientes expuestos} = \frac{28}{104} = 0.27$$

$$\text{Incidencia de complicación en pacientes expuestos} = \frac{26}{104} = 0.25$$

$$\text{Incidencia de reintervención en pacientes expuestos} = \frac{50}{104} = 0.48$$

$$\text{Incidencia de curación en pacientes no expuestos} = \frac{30}{52} = 0.57$$

$$\text{Incidencia de complicación en pacientes no expuestos} = \frac{11}{52} = 0.21$$

$$\text{Incidencia de reintervención en pacientes no expuestos} = \frac{11}{52} = 0.21$$

		Curación	
		Sí	No
Criterios de selección quirúrgica	Sí	30	22
	No	28	76

Riesgo relativo de curación $\frac{30 / 52}{28 / 104} = 2.14$

		Curación	
		Sí	No
Criterios de selección quirúrgica	No	28	76
	Sí	30	22

Riesgo relativo de curación $\frac{28 / 104}{30 / 52} = 0.47$

		Complicación	
		Sí	No
Criterios de selección quirúrgica	No	26	78
	Sí	11	41

Riesgo relativo de complicación $\frac{26 / 104}{11 / 52} = 1.18$

		Reintervención	
		Sí	No
Criterios de selección quirúrgica	No	50	54
	Sí	11	41

Riesgo relativo de reintervención $\frac{50 / 104}{11 / 52} = 2.27$

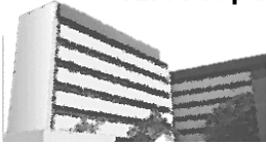
Los pacientes que cumplen con los criterios de selección quirúrgica tienen 2.14 veces más probabilidad de curarse que los pacientes que no cumplen con dichos criterios.

Cumplir criterios de selección quirúrgica es factor protector para los pacientes con una probabilidad de 0.47

Los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica tienen 1.18 veces más riesgo de complicación que los pacientes que si cumplen con dichos criterios.

Los pacientes que no cumplen con los criterios de selección quirúrgica tienen 2.27 veces más riesgo de reintervención que los pacientes que si cumplen con dichos criterios.

12.4 Propuesta de formato para registro de uretrotomía endoscópica.



**HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS
SERVICIO DE UROLOGÍA.**

1. Historia clínica: _____ 2. Edad: _____ años.

2. Nombre completo: _____

3. Factores de riesgo de estrechez uretral

- Antecedentes de procedimientos urológicos previos.
Cuáles: 1- _____ fecha _____ 2- _____ fecha _____
- Antecedente de uso de sonda uretral
- Antecedente de trauma uretral
- Otros factores: _____

4. Estudios diagnósticos que se utilizaron:

- Cistouretroscopia
- Uretrografía
- Ultrasonido uretral
- Uroflujometría valores: _____
- Otros: _____

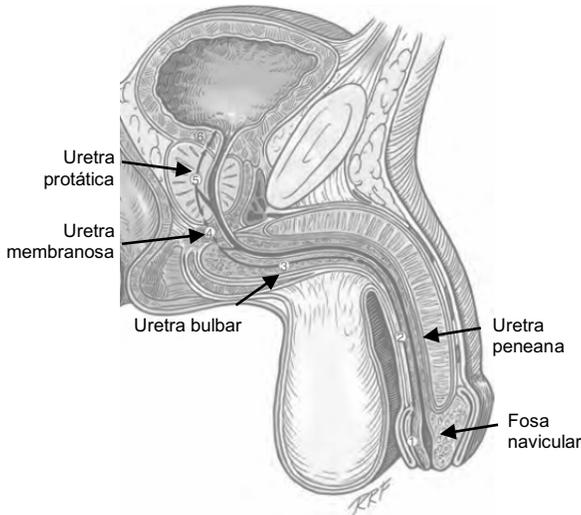
5. Características de la estrechez uretral:

- + Es única Si: No:
- + Localización uretra: _____ + Longitud: _____ cm
- + Porcentaje de espongiofibrosis: _____
- + Es primaria, Si: No: procedimientos previos:
- _____ fecha _____
- _____ fecha _____

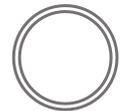
6. Fecha de uretrotomía endoscópica: Día _____ Mes _____ Año _____

7. Cirujano: _____ Ayudante: _____

8. Señalice la estrechez uretral según estudios de imagen:



9. Señalice las incisiones uretrales de uretrotomía endoscópica.



10. Observaciones: _____

(Modificada de Wein A, Kavoussi L, Novick A, Partin A, Craig P. Urologia-Campbell. 11 ed. Surgery of the Penis and Urethra; 2016. p. 909)