



UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO  
CAMPUS LEÓN  
DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD



INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)

HOSPITAL REGIONAL 1º OCTUBRE

**"FACTORES PREDICTIVOS DE RECIDIVA DE ESTENOSIS URETRAL  
POSTERIOR A URETROTOMÍA INTERNA EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE  
DEL ISSSTE"**

TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALIDAD EN:

**UROLOGÍA**

PRESENTA

**DR. LUIS CÉSAR CÓRDOBA CORTÉS**

Con la Dirección de:

**DR. MARÍA ISABEL ROJAS ESQUIVEL**

LEÓN, GUANAJUATO.

OCTUBRE 2025

# Dictamen aprobatorio de Comité de Investigación



Cludad de México, 05 de agosto de 2025

Hospital Regional "1° de Octubre"  
Comité de Investigación  
Oficio No. 090201/4.22/223/2025

Asunto: Carta aprobación Comité de Investigación

No. Registro COFEPRIS 17 CI 09 005 135

Dra. María Isabel Rojas Esquivel  
Investigador Responsable  
Urología

En atención a la solicitud de revisión del protocolo titulado: "Factores predictivos de recidiva de estenosis uretral posterior a uretrotomía interna en el Hospital Regional 1° de Octubre del ISSSTE" con número de registro interno 159.121.2024 me permitió informarle que el dictamen por el Comité de Investigación fue el siguiente:

APROBADO

Así mismo, se le informa que deberá entregar informes semestrales o cuando así se requiera de los avances de dicho estudio, en formato institucional de Seguimiento de Protocolo.

"Este protocolo no requiere dictamen del Comité de Bioseguridad por tratarse de una investigación sin riesgo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación para la salud"

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Nancy Hernández Flores  
Presidenta del Comité de Investigación

C. c. p. minuta  
NHF/ebm\*



Ave. Instituto Politécnico Nacional núm. 3669, col. Magdalena de las Salinas, C.P. 07700,  
Alcaldía Gustavo A. Madero, CDMX Tel: (55) 5140 9612 [www.gob.mx/mivivienda](http://www.gob.mx/mivivienda)

# Dictamen aprobatorio de Comité de Ética en Investigación



Gobierno de  
México



ISSSTE  
INSTITUTO NACIONAL  
DE SALUD DEL SERVICIO  
ESTADOUNIDENSE EN MÉXICO



Ciudad de México, 05 de agosto de 2025

Hospital Regional "1º de Octubre"  
Comité de Ética en Investigación  
Oficio No. 090201/4.23/171/2025

Asunto: Carta aprobación Comité de Ética en Investigación

No. Registro CONBIOÉTICA-09-CEI-012-20170421

Dra. María Isabel Rojas Esquivel  
Investigador Responsable  
Urología

En seguimiento a la revisión de protocolo titulado: "Factores predictivos de recidiva de estenosis uretral posterior a uretrotomía interna en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE" con número de registro interno 159.121.2024 y en cumplimiento a la normatividad Institucional Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y el Decreto de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, me permito informarle que el dictamen por el Comité de Ética en Investigación fue el siguiente:

Por lo anterior, se autoriza su ejecución, quedando el dictamen

**APROBADO**

Y emite las siguientes recomendaciones:

Se le informa que deberá entregar informes semestrales o cuando así se requiera de los avances de dicho estudio, en formato institucional de Seguimiento de Protocolo.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Karina Mora Rico  
Presidente del Comité de Ética en Investigación

C.c.p. minuta  
KMR/ebm\*

Autorizada para todo Comité  
Dr. Karina Mora Rico, Presidenta  
Ley Orgánica de la Investigación Científica  
y Tecnológica e Innovación



2025  
Año de  
La Mujer  
Indígena

Av. Instituto Politécnico Nacional no. 1669, col. Magdalena de las Salinas, C.P. 07700,  
Alcaldía Gustavo A. Madero, CDMX. Tel: (55) 5140 9617 www.gob.mx/issste

UNIVERSIDAD DE GUANAJATO

CAMPUS LEÓN

## DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD

HOSPITAL REGIONAL 18 OCTUBRE

## **“FACTORES PREDICTIVOS DE RECIDIVA DE ESTENOSIS URETRAL POSTERIOR A URETROTOMÍA INTERNA EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE DEL ISSSTE”**

RPI.HR1OCT.053.2025

L.S.S.S.T.E.

21 NOV. 2025

A los Dres. Rubén Cortés López, Reynaldo Pacheco Asturias y José Luis Martínez.  
Séñales por sus conocimientos y experiencia en la ejecución de este objetivo.

**Dr. Israel David Pérez Moreno**  
**Coordinador de Enseñanza e Investigación**  
**ISSSTE Hospital Regional 1º Octubre**

Dra. María Isabel Rojas Esquivel

## **Titular de curso**

ISSSTE Hospital Regional 1º Octubre

Dr. María Isabel Rojas Esquivel

### Tutor responsable de tesis

ISSSTE Hospital Regional 1º Octubre

Dr. Luis César Córdoba Cortés

### Investigador asociado

ISSSTE Hospital Regional 1º Octubre

## **DEDICATORIAS**

Quiero dedicar este trabajo que representa la culminación de un objetivo personal y profesional a las siguientes personas que antes y durante esta etapa de formación, influyeron de manera positiva para conseguirla.

A la memoria de mis tíos Adela Cortés López y Marco Antonio Cortés López, quienes fueron en vida auténticos guerreros y ejemplos de impoluta cabalidad al compromiso de servir.

A mi madre María Isabel Cortés López por su incólume espíritu de superación, siendo para mí un modelo a seguir.

A los Dres. Rubén Cortés López, Reynaldo Rojas Guerrero y José Luis García Sánchez por sus consejos para no desistir en la consecución de este objetivo.

A mis hermanas Daniela y Luisa, a mis tíos y tíos, a toda mi familia en general; Especialmente quiero dedicar este trabajo a mis sobrinos Ethan Ismael y Hannibal quienes, en este período de tiempo, han sido mis motores y la fuente de inspiración necesaria para lograr este sueño en mi vida profesional.

## ÍNDICE

### I. INTRODUCCIÓN

### II. ANTECEDENTES

### III. MARCO TEÓRICO

### IV. MARCO DE REFERENCIA

### V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### VI. PROPÓSITO DE INVESTIGACIÓN

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primeramente al ISSSTE por darnos todo lo necesario para lograr esta meta profesional; Agradezco de manera entrañable a todos los maestros que, durante estos años de residencia médica, tuvieron la voluntad de compartir su experiencia y conocimiento a un servidor, en mi formación como urólogo; Mención especial a la Dra. María Isabel Rojas Esquivel por darme la oportunidad de pertenecer a esta gran familia de profesionales y ser la guía conductual en esta etapa de aprendizaje, también agradezco a los Dres. Francisco Patrón Escalante y Luis Enrique Calderón De la Barca por su participación como profesores adjuntos, teniendo siempre la mejor disposición de formar excelentes profesionales de la salud.

Agradezco de manera muy especial a mis compañeros y amigos de residencia, Dr. Daniel Aguayo Martínez y Dr. Francisco Rojas Sánchez, quienes fueron un apoyo valioso e incondicional estos años.

Finalmente, un prolífico agradecimiento a Verónica Cortés García y Marco Antonio Cortés Cortés, por ser la familia que estuvo en estos años formación, día a día, brindándome su respaldo absoluto.

### X.9. DEFINICIÓN DE VARIABLES

### X.10. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### X.11. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

A todos ustedes, GRACIAS.

### XI. ASPECTOS ÉTICOS Y DE SEGURODAD

### XII. RESULTADOS

### XIII. DISCUSIÓN

### XIV. CONCLUSIÓN

### XV. BIBLIOGRAFÍA

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES.....	2
III. MARCO TEÓRICO.....	4
IV. MARCO DE REFERENCIA.....	7
V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	11
VII. JUSTIFICACIÓN.....	11
VIII. HIPÓTESIS.....	12
IX. OBJETIVOS.....	12
IX.1    OBJETIVO GENERAL:.....	12
IX.2    OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	13
X. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	13
X.1    DISEÑO DEL ESTUDIO .....	13
X.2    POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	13
X.3    UNIVERSO DE TRABAJO.....	13
X.4    TIEMPO DE EJECUCIÓN.....	13
X.5    CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	14
X.6    CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	14
X.7    CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	14
X.8    MUESTREO Y TAMAÑO MUESTRAL.....	14
X.9    DEFINICIÓN DE VARIABLES .....	14
X.10    TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	15
X.11    ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	17
XI. ASPECTOS ÉTICOS Y DE SEGURIDAD.....	17
XII. RESULTADOS.....	18
XII. DISCUSIÓN.....	22
XIII. CONCLUSIÓN.....	25
XIII. BIBLIOGRAFÍA.....	26

## Abreviaturas

SIMEF: Sistema de información Médico Financiero del ISSSTE.

ISSSTE: Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

UTIO: Uretrotomía interna óptica

## Resumen

Título: Factores predictivos de recidiva de estenosis uretral posterior a uretrotomía interna en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE

### Introducción:

La estenosis uretral es una enfermedad que compromete significativamente la función urinaria y cuya recurrencia tras la uretrotomía interna óptica (UTIO) representa un desafío clínico frecuente. Comprender los factores asociados con la recidiva es esencial para optimizar el manejo y mejorar los resultados quirúrgicos a largo plazo.

### Objetivo:

Identificar los factores clínicos y antecedentes asociados con la recidiva de estenosis uretral en hombres tratados con UTIO en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

### Métodos:

Se realizó un estudio observacional, de cohorte, retrospectivo, a partir de expedientes de 54 pacientes sometidos a UTIO entre marzo de 2021 y diciembre de 2024, en quienes se identificaron aquellos que presentaron recidiva de estenosis uretral y se evaluó si esta se asoció con características demográficas, antecedentes urológicos y parámetros anatómicos de la estenosis, utilizando la prueba U de Mann-Whitney para variables continuas y las pruebas  $\chi^2$  de Pearson o exacta de Fisher para variables categóricas.

## Resultados:

La incidencia de recidiva fue del 63.0%, predominando tras el primer año de seguimiento. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las características evaluadas y la recidiva; sin embargo, los pacientes con recidiva mostraron mayor frecuencia de tabaquismo (11.8% vs. 5.0%), sondaje vesical prolongado (8.8% vs. 0.0%), traumatismo (8.8% vs. 0.0%) y estenosis >1 cm (11.8% vs. 0.0%). Estas tendencias son coherentes con mecanismos de cicatrización desfavorable descritos en la literatura y podrían influir en el riesgo de recidiva a largo plazo.

## Conclusión:

Aunque no se identificaron asociaciones estadísticamente significativas, el estudio sugiere que el tabaquismo, el sondaje vesical prolongado, el antecedente de traumatismo y la longitud de la estenosis podrían incrementar la probabilidad de recidiva tras UTIO. Se recomienda mantener seguimiento estrecho en pacientes con estos factores y desarrollar estudios prospectivos multicéntricos que incorporen variables anatómicas y biológicas para fortalecer la evidencia.

## Abstract

Title: Predictive Factors for Recurrence of Urethral Stricture After Internal Optical Urethrotomy at the Hospital Regional 1º de Octubre of the ISSSTE.

## Introduction:

Urethral stricture is a condition that significantly compromises urinary function, and its recurrence after internal optical urethrotomy (IOU) remains a frequent clinical challenge. Understanding the factors associated with recurrence is essential to optimize management and improve long-term surgical outcomes.

## Objective:

To identify clinical and historical factors associated with recurrence of urethral stricture in men treated with IOU at the Hospital Regional 1º de Octubre of the ISSSTE..

#### Methods:

An observational, retrospective cohort study was conducted using medical records of 54 patients who underwent IOU between March 2021 and December 2024. Patients who developed recurrent urethral stricture were identified, and its association with demographic characteristics, urological history, and anatomical parameters of the stricture was evaluated using the Mann-Whitney U test for continuous variables and the  $\chi^2$  or Fisher's exact test for categorical variables.

#### Results:

The incidence of recurrence was 63.0%, most frequently occurring after one year of follow-up. No statistically significant differences were found between the evaluated characteristics and recurrence; however, patients with recurrence showed higher frequencies of smoking (11.8% vs. 5.0%), prolonged bladder catheterization (8.8% vs. 0.0%), trauma (8.8% vs. 0.0%), and strictures >1 cm (11.8% vs. 0.0%). These trends are consistent with unfavorable wound-healing mechanisms described in the literature and may influence the long-term risk of recurrence.

#### Conclusion:

Although no statistically significant associations were identified, this study suggests that smoking, prolonged bladder catheterization, history of trauma, and greater stricture length may increase the likelihood of recurrence after IOU. Close follow-up is recommended for patients with these factors, and future multicenter prospective studies should incorporate anatomical and biological variables to strengthen the evidence.

#### Keywords:

Urethral stricture, internal optical urethrotomy, recurrence, risk factors, postoperative follow-up.

## I. Introducción

La estenosis uretral es el estrechamiento de la uretra que se ocasiona por contracción del tejido cicatricial, reduciendo su calibre y el flujo urinario, lo que dificulta el vaciado vesical (1). Esta alteración desencadena múltiples complicaciones y afecta la calidad de vida de los pacientes.

Esta condición es muy compleja por lo que existen distintas opciones terapéuticas, no obstante, las elevadas tasas de recurrencia evidencian la importancia de comprender los factores asociados con la estenosis uretral recurrente. Conocer dichos factores es importante pues la reaparición de la obstrucción impacta tanto al paciente como a los servicios de salud (2).

El manejo inicial de esta patología suele realizarse mediante uretrotomía endoscópica, una técnica sencilla y con baja morbilidad. Tanto así, que su uso se ha generalizado en exceso, no obstante, presenta un riesgo de recurrencia cercano al 40% (3).

En México, no se conoce la incidencia de estenosis uretral, pero se ha estimado que el sector salud destina cerca de 200 millones de pesos al año para el tratamiento de esta enfermedad (4).

El traumatismo destaca entre las principales causas de estenosis uretral, así como la iatrogenia y las infecciones. Hasta la fecha no existe un protocolo estandarizado para darle seguimiento y detectar las recidivas de forma temprana ya que el 50% de los casos presentan recurrencia en los primeros dos años.

El objetivo de este estudio fue identificar factores que pudieran estar relacionado con la recurrencia de la estenosis uretral después de una uretrotomía endoscópica. Lo anterior debido a que no hay información adecuada para abordar esta situación o recomendaciones de estrategias de manejo que ayuden a reducir la recurrencia.

Nuestro análisis aborda distintas variables como la edad del paciente, la presencia de comorbilidades y las características de la estenosis, los cuales podrían influir significativamente en la recurrencia. Los hallazgos obtenidos podrían reforzar la

importancia de un enfoque individualizado y la necesidad de continuar investigando para mejorar las estrategias de prevención de estenosis uretrales recurrentes (7).

## II. Antecedentes

El procedimiento de referencia para la evaluación y el tratamiento de la estenosis uretral es la uretrotomía interna óptica (UTIO), también conocida como uretrotomía endoscópica. Esta técnica se realiza con un equipo especializado denominado uretrotomo, mediante el cual se efectúa un corte con cuchilla en frío en la posición de las 12 horas, tomando como referencia la carátula de un reloj. El objetivo es liberar el tejido cicatricial que provoca la obstrucción. Esta técnica fue descrita originalmente por Sachse en 1972 y, aunque se han incorporado innovaciones tecnológicas —como el uso del láser—, el principio quirúrgico sigue siendo el mismo. Existen registros del uso de sondas metálicas para tratar esta afección desde el año 600 a.C., lo que refleja la antigüedad del interés médico por resolver los problemas obstrutivos de la uretra.

Durante los siglos XVII y XVIII se realizaron múltiples intentos fallidos para tratar la estenosis uretral, hasta que Otis, en 1872, desarrolló un uretrotomo con hoja cortante. Posteriormente, en 1947, Rabassini efectuó la primera uretrotomía bajo visión directa, marcando un avance decisivo en la cirugía endoscópica uretral.

En la actualidad, la etiología de la estenosis uretral se clasifica principalmente según la localización anatómica de la lesión. En los hombres, la afectación ocurre con mayor frecuencia en la uretra anterior, y particularmente en la región bulbar, que concentra aproximadamente el 46.9% de los casos. Esta localización se asocia con fibrosis y cicatrización de la mucosa uretral y del tejido esponjoso circundante, un proceso conocido como espongiosclerosis (3).

Por el contrario, las estenosis que se desarrollan en la uretra posterior presentan un contexto anatómico distinto, ya que esta región carece de tejido esponjoso. Su incidencia aumenta significativamente en los hombres mayores de 55 años, con una frecuencia estimada entre 229 y 627 casos por cada 100,000 varones. De manera

general, la uretra anterior se ve comprometida en más del 90% de los casos (92.2%), lo que confirma la alta prevalencia de la estenosis uretral bulbar.

El tratamiento de esta enfermedad abarca un amplio espectro de opciones terapéuticas, que se seleccionan de acuerdo con la localización y la severidad de la estenosis. Para establecer un consenso clínico sobre las mejores prácticas, se realizó una encuesta Delphi modificada con la participación de especialistas en urología. Dicho consenso subrayó la importancia de contar con criterios diagnósticos precisos, así como de estandarizar los métodos de diagnóstico, tratamiento e investigación con el fin de optimizar la toma de decisiones clínicas.

Los estudios diagnósticos suelen incluir imágenes uretrales y otros procedimientos que permiten identificar la extensión y localización de la estenosis. Esta información es esencial para determinar el tratamiento más adecuado, ya sea mediante procedimientos conservadores, endoscópicos o reconstructivos (9).

Desde el punto de vista clínico, la estenosis uretral representa un problema que trasciende los síntomas obstrutivos, ya que puede derivar en infecciones urinarias recurrentes, retención urinaria e incluso deterioro de la función renal si no se trata oportunamente. Asimismo, las estenosis del meato urinario y las que aparecen tras la reparación quirúrgica del hipospadias suponen desafíos importantes para el manejo urológico (9).

En el caso de las personas transgénero, la situación clínica adquiere particular relevancia. Se ha reportado que aproximadamente el 51% de los hombres trans desarrollan estenosis uretrales, mientras que la incidencia en mujeres trans (pacientes sometidas a reasignación de masculino a femenino) es cercana al 14.4%. Esta diferencia refleja el impacto de las cirugías reconstructivas y la necesidad de implementar estrategias personalizadas de seguimiento y tratamiento en esta población (10).

En resumen, la estenosis uretral constituye una patología de gran relevancia clínica, caracterizada por su especificidad anatómica y su impacto considerable sobre la función urinaria y la calidad de vida de los pacientes (10).

La prevalencia y la epidemiología de esta enfermedad varían significativamente entre regiones, influenciadas por factores económicos, sociales y sanitarios. Comprender estas diferencias es esencial para el diseño de estrategias terapéuticas efectivas y adaptadas a cada contexto (10). Históricamente, la distribución geográfica de la estenosis uretral se ha relacionado con las condiciones económicas locales, la infraestructura sanitaria y la frecuencia de los traumatismos. En regiones con recursos limitados, como África subsahariana y Pakistán, los retos son mayores, mientras que los avances quirúrgicos y las mejoras en la atención médica han contribuido a reducir su incidencia en países con sistemas de salud más desarrollados. Reconocer estas variaciones regionales resulta fundamental para diseñar intervenciones específicas y mejorar los resultados clínicos a nivel global (15).

### **III. Marco teórico.**

Actualmente se reconoce que la estenosis uretral se origina principalmente como consecuencia de un proceso cicatricial que afecta la mucosa uretral y/o los tejidos periuretrales. Cualquier evento que cause una lesión en esta zona puede desencadenar una cicatrización anómala y, por tanto, una estenosis. También se han descrito casos de estenosis congénitas, en las que se observa un exceso de músculo liso; se considera que estas pueden deberse a alteraciones en la canalización uretral durante el desarrollo embrionario.

Las causas de esta patología han variado con el tiempo. En la década de 1980, la uretritis se consideraba el principal factor etiológico, responsable de hasta el 40% de los casos. Sin embargo, en la actualidad su participación se ha reducido a aproximadamente 3.7%, debido al mejor control de las infecciones de transmisión sexual (ITS) y al uso adecuado de antibióticos. Hoy en día, las principales causas identificadas incluyen: prostatectomía (radical o simple), cateterización uretral prolongada, resección transuretral de próstata (RTUP), resección vesical, valvas uretrales posteriores, cistoscopia, braquiterapia, cirugía de hipospadias, liquen escleroso, tumores uretrales, fractura de cuerpos cavernosos, trauma perineal, fractura pélvica y etiología idiopática.

Algunos autores han propuesto clasificar las causas según la edad de presentación. En pacientes menores de 45 años, predominan las estenosis idiopáticas, posiblemente relacionadas con traumatismos en la infancia o con malformaciones congénitas. También son frecuentes en este grupo las secuelas de cirugías de hipospadias y los traumatismos pélvicos, especialmente entre motociclistas y ciclistas. En cambio, en pacientes mayores de 45 años, las estenosis se asocian principalmente con procedimientos urológicos iatrogénicos, como la RTU o la prostatectomía, que se realizan con mayor frecuencia debido a patologías como la hiperplasia prostática benigna, el cáncer de próstata o el cáncer vesical.

La localización anatómica de la estenosis puede orientar sobre su probable causa. Lumen et al. (2009) publicaron una serie de 286 pacientes con diagnóstico de estenosis uretral y clasificaron las etiologías según la porción comprometida. En esta cohorte, la uretra bulbar fue la región más afectada (48.1%), con predominio de causas idiopáticas y relacionadas con la RTUP, atribuida a la instrumentación traumática o a un aislamiento monopolar inadecuado del resectoscopio. Las estenosis de la uretra peneana representaron 22.8%, y sus principales causas fueron la cirugía de hipospadias, la cateterización uretral y el liquen escleroso, este último vinculado con afectación distal en el 43.75% de los casos. Por otro lado, la uretra posterior se vio comprometida principalmente por fracturas de pelvis (14.9%), mientras que las estenosis panuretrales o multifocales de uretra anterior constituyeron 13.6%, asociadas a uretrotomías internas previas o dilataciones periódicas.

### *Tratamiento*

#### Dilataciones uretrales

Las dilataciones son uno de los tratamientos más antiguos y continúan utilizándose como primera opción en estenosis menores de 2 cm. No obstante, presentan una tasa de fallo o complicaciones cercana al 32%. Por esta razón, algunos autores las consideran un método paliativo más que curativo, y han sido progresivamente reemplazadas por dilataciones con balón, stents uretrales o uretrotomía interna (UTI).

#### Uretrotomía interna

Desde la primera descripción de la uretrotomía interna óptica (UTIO) por Russel en 1974, esta técnica se ha consolidado como el procedimiento más empleado frente a la uretroplastia. Su popularidad se debe a que es sencilla, segura, de corta recuperación y mínimamente invasiva, aunque presenta un riesgo de recurrencia de hasta el 50% en los primeros seis meses.

El objetivo de la UTIO es permitir la reepitelización antes de que el tejido cicatricial vuelva a cerrarse, favoreciendo la reorganización del colágeno y manteniendo una luz uretral funcional. Es considerada potencialmente curativa solo en estenosis menores de 1 cm con espongiosclerosis mínima. En estenosis bulbares pequeñas, la tasa de éxito ronda el 60%, y puede incrementarse hasta 71% cuando se cumplen ciertas condiciones: lesión única, primaria, menor de 1 cm y con calibre uretral >15 Fr (French).

Las complicaciones más comunes son el sangrado (hematoma o hematuria) y la infección urinaria. En un estudio prospectivo y aleatorizado realizado por Steenkamp et al., que comparó la UTIO con las dilataciones uretrales en 210 pacientes, no se encontraron diferencias significativas en la tasa de recurrencia entre ambos métodos.

### Uretoplastia

La uretoplastia fue descrita por primera vez en 1914 por Russel. Aunque su práctica ha disminuido, sigue siendo el tratamiento más efectivo a largo plazo, especialmente para estenosis bulbares de 1 a 3 cm, donde la resección del segmento fibrosado con anastomosis término-terminal alcanza tasas de éxito del 93% a los 5 y 10 años. Por esta razón, diversos grupos la consideran la opción de primera línea en estenosis cortas y recurrentes tras fallos endoscópicos.

En situaciones donde el tejido presenta deficiencia estructural o vascular, como en casos congénitos o cicatrices posquirúrgicas extensas, se recomienda la reconstrucción con colgajos o injertos. A lo largo del tiempo, se han utilizado distintos tejidos: en 1941, Humby empleó por primera vez mucosa oral labial, aunque con resultados limitados; en 1947, se popularizó el uso de mucosa vesical, pero su complejidad técnica y resultados estéticos poco favorables llevaron a su abandono.

Décadas después, Burger et al. retomaron la mucosa oral como injerto uretral, obteniendo resultados exitosos en 5 de 6 pacientes.

El injerto de mucosa oral consiste en trasplantar mucosa no queratinizada de la mejilla o región alveolar labial inferior, aprovechando su fácil acceso, resistencia a infecciones, y sus características histológicas favorables, como un epitelio grueso, alta elasticidad y lámina propia delgada.

En la actualidad, la mayoría de las uretroplastias se realizan en un solo tiempo quirúrgico; los procedimientos en dos etapas se reservan para casos de estenosis panuretrales, múltiples o refractarias.

Las complicaciones varían según la técnica empleada. En la uretroplastia anastomótica, la reestenosis es la más común ( $\approx 10\%$ ). En los colgajos con prepucio o escroto, pueden presentarse necrosis del colgajo, recurrencia, retracción, urinomas, curvatura peneana o disfunción eréctil en aproximadamente 4% de los casos. También se han descrito complicaciones propias de la posición de litotomía, como trombosis venosa profunda y neuropraxia transitoria, además de complicaciones de la herida quirúrgica. Otros eventos adversos ocurren en menos del 1%.

#### **IV. Marco de referencia.**

La estenosis uretral posterior a una uretrotomía interna ha sido objeto de extensa investigación clínica, dada la diversidad de factores de riesgo implicados en su recurrencia. Reconocer dichos factores es fundamental, ya que su comprensión permite establecer estrategias terapéuticas más personalizadas y optimizar los resultados clínicos.

Entre los elementos más estudiados se encuentra la edad, la cual se ha considerado determinante en la recurrencia de la estenosis uretral. Aunque los resultados varían entre estudios, varios autores coinciden en que los pacientes de mayor edad presentan una mayor susceptibilidad a la reaparición de la enfermedad. Özsoy et al. (2023) analizaron la influencia de la deficiencia de testosterona en la recurrencia, encontrando que los pacientes con niveles bajos de testosterona total y biodisponible tenían un

riesgo significativamente mayor de presentar nuevas estenosis. Si bien no se identificaron diferencias significativas en la edad promedio entre los grupos con y sin recurrencia, los autores sugirieron que los cambios hormonales asociados al envejecimiento podrían contribuir a las tasas elevadas de recurrencia observadas en adultos mayores. La disminución fisiológica de testosterona con la edad podría, por tanto, desempeñar un papel relevante en la persistencia del proceso cicatricial.

Las enfermedades metabólicas, como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial, también se han relacionado con un mayor riesgo de recurrencia. En el estudio de Gul et al. (2024), se observó una prevalencia significativamente más alta de ambas condiciones entre los pacientes con recurrencia, además de una mayor frecuencia de casos con múltiples comorbilidades. Estas alteraciones metabólicas se asocian con cicatrización deficiente e inflamación crónica, condiciones que favorecen la reaparición del tejido fibrótico. Asimismo, se ha descrito una relación entre el síndrome metabólico y la recurrencia de estenosis, ya que los pacientes con este síndrome presentaron mayor incidencia de infecciones urinarias posoperatorias, lo cual podría actuar como un mecanismo indirecto que eleva el riesgo de reestenosis.

En el ámbito hormonal, Özsoy et al. (2023) también evaluaron el papel del hipogonadismo, definido como un nivel total de testosterona inferior a 300 ng/dl. Aunque no se encontró una diferencia estadísticamente significativa, los pacientes con hipogonadismo mostraron una tendencia a mayor recurrencia, reportándose 16 casos en 28 pacientes hipogonádicos frente a 32 en 88 sin hipogonadismo. Estos hallazgos refuerzan la relevancia de monitorizar los niveles de testosterona como parte del seguimiento clínico integral. La interacción entre edad, metabolismo y estado hormonal refleja la complejidad fisiopatológica de la recurrencia y sugiere la utilidad de incorporar evaluaciones metabólicas y hormonales sistemáticas tanto en la etapa preoperatoria como en el seguimiento posquirúrgico. De este modo, sería posible diseñar protocolos individualizados que reduzcan la probabilidad de recurrencia y mejoren los desenlaces a largo plazo en pacientes tratados con uretrotomía interna.

#### *Factores anatómicos y características de la estenosis*

Las características morfológicas de la estenosis, particularmente su longitud y localización, influyen de manera directa en el riesgo de recurrencia tras la uretrotomía interna. Diversos estudios han demostrado que una mayor longitud de la estenosis se asocia con mayores tasas de recidiva. En el análisis longitudinal de Calvo et al. (2023), realizado en 733 pacientes sometidos a uretroplastia, se evidenció una relación proporcional entre la extensión de la estenosis y la probabilidad de recurrencia. Este hallazgo sugiere que las estenosis largas requieren vigilancia posoperatoria más estrecha e incluso podrían beneficiarse de terapias complementarias o seguimientos más prolongados.

La localización anatómica también condiciona la evolución clínica. En un estudio de Noble et al. (2022), con 1,611 pacientes, se encontró una asociación significativa ( $p = 0.04$ ) entre la ubicación de la estenosis y la aparición de complicaciones posoperatorias dentro de los primeros 90 días. Esto implica que ciertas regiones uretrales presentan una mayor vulnerabilidad a complicaciones y, por ende, a recurrencias posteriores. Por ejemplo, las estenosis localizadas en la uretra bulbar suelen tener un comportamiento distinto al de las porciones peneanas o membranosas, posiblemente por diferencias en la vascularización y estructura tisular.

En concordancia, Kurtzman et al. (2022) evaluaron la severidad de las estenosis mediante los sistemas de clasificación LSE y Urethral Stricture Score, demostrando que los pacientes con puntajes LSE superiores a 7 tenían tres veces más riesgo de presentar recurrencia. Estos resultados respaldan la utilidad de aplicar sistemas de puntuación preoperatorios para estimar el pronóstico quirúrgico y evitar intervenciones innecesarias.

En conjunto, estos hallazgos subrayan la importancia de una evaluación anatómica detallada antes del procedimiento, considerando la longitud, localización y grado de fibrosis como variables predictoras de recurrencia. En el contexto de la uretrotomía interna, este enfoque permite planificar estrategias quirúrgicas personalizadas y optimizar la atención posoperatoria mediante controles dirigidos y protocolos de seguimiento específicos.

En síntesis, tanto la longitud como la ubicación de la estenosis son determinantes clave del éxito terapéutico. Las estenosis más extensas y aquellas situadas en áreas anatómicamente complejas presentan mayor riesgo de recidiva, lo que refuerza la necesidad de un seguimiento individualizado y de largo plazo en estos pacientes.

#### *Aspectos quirúrgicos y manejo posoperatorio*

El tratamiento de la estenosis uretral mediante uretrotomía interna continúa representando un desafío clínico debido al riesgo elevado de recurrencia. Tanto la técnica quirúrgica empleada como el cuidado posoperatorio desempeñan un papel crucial en los resultados. La precisión quirúrgica y la adecuada ejecución del procedimiento son esenciales para reducir complicaciones y evitar la reestenosis.

En los últimos años, el uso de técnicas endoscópicas avanzadas, como la uretrotomía láser óptica, ha mostrado resultados alentadores. Nurberdiev et al. (2024) reportaron el caso de un paciente masculino de 47 años con estenosis uretral postraumática tratado mediante uretrotomía láser óptica y colocación subsecuente de un catéter uretral de silicona. El procedimiento logró una restauración completa de la función miccional sin complicaciones inmediatas. Si bien estos resultados son prometedores, los autores enfatizan que la recurrencia sigue siendo una posibilidad, por lo que recomiendan una selección cuidadosa de los pacientes y un seguimiento posoperatorio prolongado.

La identificación temprana de pacientes con mayor riesgo de recurrencia permite aplicar intervenciones preventivas específicas, optimizando así los resultados clínicos y reduciendo la frecuencia de estenosis recurrentes. Este enfoque se alinea con los principios de la medicina de precisión, que busca adaptar los tratamientos y cuidados posoperatorios al perfil de riesgo individual de cada paciente, mejorando su pronóstico a largo plazo.

## **V. Planteamiento del problema.**

La estenosis uretral es una afección crítica en el campo de la urología que se caracteriza por el estrechamiento de la uretra, que puede provocar complicaciones importantes que afectan la función urinaria y la salud general. La complejidad que rodea su etiología, las opciones de tratamiento y las altas tasas de recurrencia subrayan la importancia de comprender los factores de riesgo asociados con la estenosis uretral recurrente después de intervenciones quirúrgicas, específicamente la uretrotomía interna. Este ensayo intenta explorar estos factores de riesgo y sus implicaciones para el manejo del paciente, ya que la recurrencia representa una carga sustancial tanto para los sistemas de atención médica como para las personas afectadas.

## **VI. Pregunta de investigación.**

¿Cuáles son los factores predictivos que se involucran en la reincidencia de estenosis uretral en los pacientes hombres tratados en el Hospital Regional Primero de Octubre del ISSSTE?

## **VII. Justificación.**

**Magnitud e impacto:** La incidencia de estenosis de uretra en la población mexicana se desconoce; sin embargo, tiene repercusión negativa en quienes la padecen y se ha llegado a calcular un gasto anual en el Sector Salud de 200 millones de pesos (3).

**Trascendencia:** La realización de este estudio ayudará a conocer primero la recidiva de estenosis uretral del Hospital Regional Primero de Octubre del ISSSTE. En segundo lugar, permitirá identificar factores de riesgo para esta patología. Con lo cual además de saber cómo les va a nuestros pacientes, se podrían diseñar estrategias en el futuro para disminuir la morbilidad presente, así como ingresos y hospitalizaciones potenciales para este padecimiento. Ello aportará por lo tanto información epidemiológica importante que aportará información a la comunidad académica y científica, y que podría emplearse para la toma de decisiones y como base para estudios posteriores.

**Factibilidad:** Es posible la realización de este trabajo de investigación en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, ya que es un centro de referencia hospitalaria en el que se atienden un número importante de pacientes con diagnóstico de estenosis uretral y que, en su mayoría, requieren de manejos quirúrgicos como es el caso de la uretrotomía interna óptica, la cual se realiza de manera programada en todos los turnos y por todos los médicos adscritos al servicio de urología. También es factible la consulta de datos y expedientes de los pacientes del servicio de urología, accediendo a la información necesaria para dicho estudio. Finalmente se cuenta con el entrenamiento y equipo endoscópico necesario para llevar a cabo dichos procedimientos por el servicio de urología en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

## I. Hipótesis.

Los factores asociados a estenosis de uretra que influyen en la recidiva son: edad, hábito tabáquico, número de estenosis, porción de la uretra afectada, longitud y etiología.

## VIII. Hipótesis.

Los factores asociados a estenosis de uretra que influyen en la recidiva son: edad, hábito tabáquico, número de estenosis, porción de la uretra afectada, longitud y etiología.

## IX. Objetivos.

### IX.1 Objetivo general:

- Identificar los factores asociados a recidiva de estenosis uretral en hombres tratados con UTIO en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

## IX.2 Objetivos específicos:

- Conocer las características demográficas y el antecedente personal.
- Describir el número, longitud y lugar donde se producen estenosis uretral.
- Determinar el tiempo de seguimiento y la recidiva de enfermedad.
- Determinar las características clínicas asociadas a estenosis uretral.

## X. Aspectos metodológicos del estudio.

### X.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, de cohorte, retrospectivo a partir de expedientes de hombres sometidos a UTIO de marzo del 2021 a diciembre del 2024 en el Hospital Regional 1º Octubre del ISSSTE, para identificar los factores asociados a recidiva de estenosis uretral.

### X.2 Población de estudio

Se consultaron todos los procedimientos quirúrgicos realizados en el periodo comprendido de marzo 2021 a diciembre 2024 los cuales fueron un total de 2246 y se incluyeron para la muestra, aquellos con el diagnóstico de estenosis de uretra y que fueron tratados de manera inicial con uretrotomía interna óptica, obteniendo una muestra correspondiente a una N= 54. La consulta se realizó en sistema SIMEF complementada con la revisión de expedientes de pacientes con criterios de inclusión.

### X.3 Universo de trabajo.

Expedientes de pacientes masculinos sometidos a UTIO por estenosis uretral.

### X.4 Tiempo de ejecución

1 de marzo de 2024 a diciembre del 2024

#### X.5 Criterios de inclusión.

- Expedientes de pacientes tratados con uretrotomía interna por estenosis uretral, con previa firma de consentimiento informado de manera voluntaria que se realizó en el Hospital Regional 1º Octubre del ISSSTE en el periodo marzo 2021-diciembre de 2024.
- Con seguimiento en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE en el servicio de urología.

#### X.6 Criterios de Exclusión.

- Expedientes de pacientes que abandonaron el seguimiento.
- Expedientes con notas incompletas.
- Expedientes con notas post quirúrgicas con información requerida incompleta.
- Expedientes de pacientes con alguna condición médica o defunción que impidió otorgar seguimiento

#### X.7 Criterios de Eliminación.

- Expedientes de pacientes manejados fuera del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.

#### X.8 Muestreo y tamaño muestral

Muestreo probabilístico, a conveniencia.

#### X.9 Definición de variables

Nombre de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Unidad de medición	Tipo de variable
Edad	Tiempo de vida del paciente al momento del estudio	Edad referida	Años	Cuantitativa discreta

Número de estenosis	Número de lesiones estenóticas	Numero de estenosis descritas	1. Más de 1	Cuantitativa
Extensión de estenosis	Longitud de la lesión	Longitud de lesión estenótica reportada	Menor de 2 cm Mayor de 2 cm	Cuantitativa
Porción de uretra	Porción de uretra con estenosis	Segmento afectado uretral	Navicular, Peneana, Bulbar, Membranosa, Prostática	Cualitativa nominal
Tabaquismo	Hábito tabáquico	Consumo de cigarrillos	Si/No	Cualitativa
Tiempo de seguimiento	Tiempo transcurrido	Periodo postoperatorio	Meses, años	Cuantitativa discreta

#### X.10 Técnicas y procedimientos de recolección de datos

1. Tras la aprobación del protocolo, se consultó la base de datos del Servicio de urología por SIMEF en consulta por diagnóstico y posteriormente expedientes de los pacientes del Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE.
2. Tras identificar los casos, se revisaron en la base de datos del servicio la información de interés, la cual se corroboró con información de los expedientes obtenidos en el archivo clínico.
3. Los datos fueron sometidos a control de calidad, y posteriormente fueron transferidos a una hoja de cálculo para realizar el análisis de la información y cumplir los objetivos del proyecto, incluyendo:
  - Conocer la distribución de los pacientes por edad
  - Identificar la causa de la estenosis

- Identificar el extensión, sitio y número de estenosis
- Identificar o no el hábito tabáquico en los pacientes estudiados
- Determinar la estancia de la sonda transuretral posterior a la UTIO

A continuación, se muestra la hoja de recolección de datos empleada:

<b>HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>	
<b>"Factores predictivos de recidiva de estenosis uretral posterior a uretrotomía interna en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE"</b>	
<b>No. consecutivo</b> _____ <b>Edad:</b> _____	<b>Numero de estenosis</b> Única ( ) Más de una ( )
<b>Antecedente de sondeo vesical prolongado</b> ( ) Si ( ) No	<b>Longitud de estrechez</b> Menor a 1 CM ( ) Mayor a 1 CM ( ) ( ) No
<b>Antecedente de instrumentación en la uretra o cirugía urológica</b> ( ) Si ( ) No	<b>Porción de uretra afectada</b> Navicular ( ) Peneana ( ) Bulbar. ( )
<b>Uretritis documentadas</b> Si ( ) No ( )	Membranosa ( ) Prostática ( )
<b>Enfermedad inflamatoria</b> Si ( ) No ( )	<b>Tiempo de sondeo posterior a UTI</b> 3 semanas ( )

Traumatismo de uretra	Menos de 3 semanas ( <input type="checkbox"/> ) Más de 3 semanas <input type="checkbox"/>
Si ( <input type="checkbox"/> )	
No ( <input type="checkbox"/> )	
<b>Tabaquismo</b>	<b>Tiempo de seguimiento:</b> _____
( <input type="checkbox"/> ) Si	Recidiva antes de 6 meses ( <input type="checkbox"/> )
( <input type="checkbox"/> ) No	Recidiva antes de 1 año ( <input type="checkbox"/> )
( <input type="checkbox"/> ) Leve (menos de 5 cigarrillos al día)	Sin recidiva antes después de 1 año ( <input type="checkbox"/> )
( <input type="checkbox"/> ) Moderado (entre 6 y 15 cigarrillos al día)	
( <input type="checkbox"/> ) Severo (más de 15 cigarrillos al día)	

## X.11 Análisis estadístico.

Se llevó a cabo un análisis descriptivo utilizando medidas de tendencia central (mediana) y dispersión (rango intercuartílico [IQR]) para las variables continuas, así como proporciones para las variables categóricas. La distribución de las variables cuantitativas se verificó mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. Las diferencias entre los pacientes con y sin recidiva de estenosis uretral se evaluaron con la prueba U de Mann-Whitney para variables continuas con distribución no paramétrica y con la prueba  $\chi^2$  de Pearson para las variables cualitativas, y en caso de que se registraran menos de 5 observaciones esperadas por casillas se utilizó la prueba exacta de Fisher. Se consideraron estadísticamente significativos los valores de  $p < 0.05$ . El procesamiento y análisis estadístico de los datos se efectuó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 26.0.

## XI. Aspectos éticos y de seguridad.

El presente estudio se clasificó como sin riesgo, dado que se basó exclusivamente en la revisión y análisis de expedientes clínicos, sin intervenir directamente en los pacientes ni modificar su tratamiento habitual.

La investigación se desarrolló conforme a lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, y se garantizó el manejo adecuado de la información conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, relativa al expediente clínico. Asimismo, se observaron las disposiciones éticas de la Declaración de Helsinki para la investigación médica en seres humanos y se preservaron en todo momento los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, asegurando la confidencialidad y el respeto a la dignidad de los participantes.

## XII. Resultados.

Se analizó la información de 54 pacientes sometidos a UTIO en el servicio de urología del Hospital Regional 1º Octubre en el periodo del 1 de marzo del 2021 al 31 de diciembre de 2024, para evaluar los factores asociados con la recidiva de estenosis uretral.

La muestra de estudio presentó una mediana de edad de 63.0 años (IQR 59.0, 67.0) con un rango de 38 a 87 años. El 9.3% reportó tabaquismo positivo. En cuanto a los antecedentes urológicos, el 5.6% contó con sondeo vesical prolongado, el 66.7% instrumentación o cirugía urológica, y el 5.6% traumatismo; solo el 1.9% tenía el antecedente de enfermedad inflamatoria uretral. El 7.4% de las estenosis era mayor a 1 cm, y el segmento mayormente afectado fue la uretra bulbar en el 70.4%, seguido de la prostática en el 14.8% y peneana en el 7.4% (tabla 1).

La proporción de recidiva de estenosis uretral fue del 63.0%, de las cuales, la mayoría ocurrió después de un año de seguimiento (48.1%, figura 1).

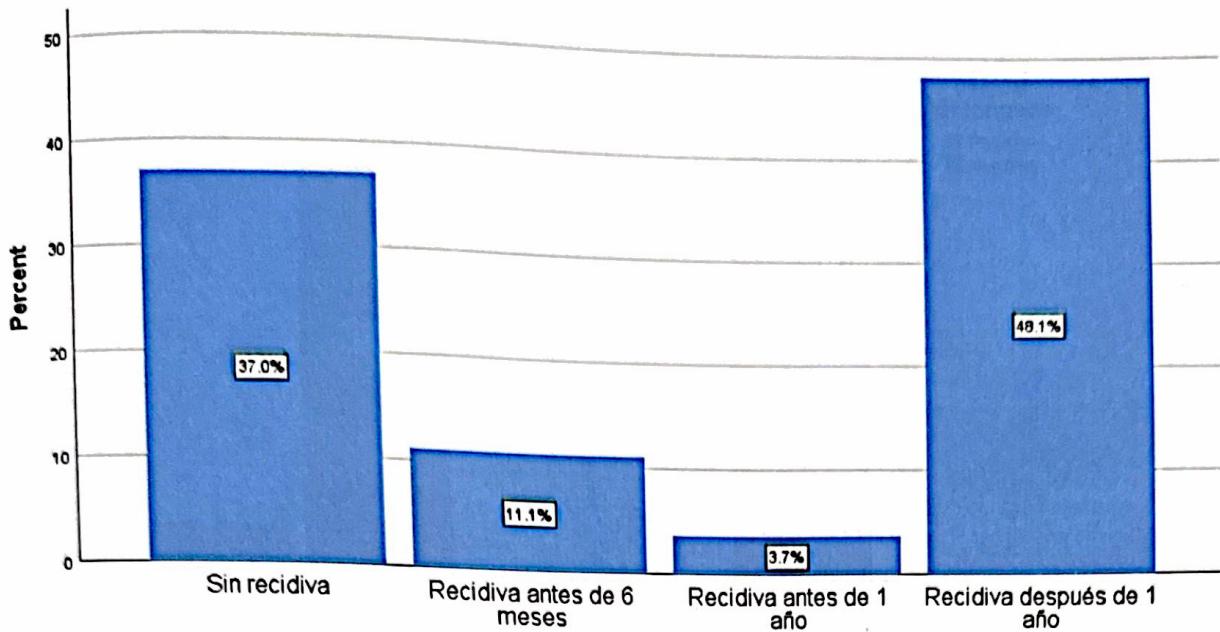
Ninguna de las características evaluadas se asoció de forma significativa con la recidiva de estenosis uretral (tabla 1), sin embargo, es posible que esto se deba a un bajo poder estadístico derivado del tamaño muestral, ya que hubo características notablemente más frecuentes entre los pacientes con recidiva. Por ejemplo, entre los

hombres que presentaron recidiva de estenosis uretral, se observó un mayor porcentaje de tabaquismo positivo casi del doble en comparación con los que no presentaron recidiva (11.8% vs. 5.0,  $p=0.381$ , figura 2). Adicionalmente, se observó mayor antecedente de sondeo vesical prolongado (8.8% vs. 0.0,  $p=0.241$ , figura 3) y traumatismo (8.8% vs. 0.0,  $p=0.241$ , figura 4), así mismo, estos pacientes tuvieron estenosis de longitud mayor a 1 cm con más frecuencia (11.8% vs. 0.0,  $p=0.147$ , figura 5).

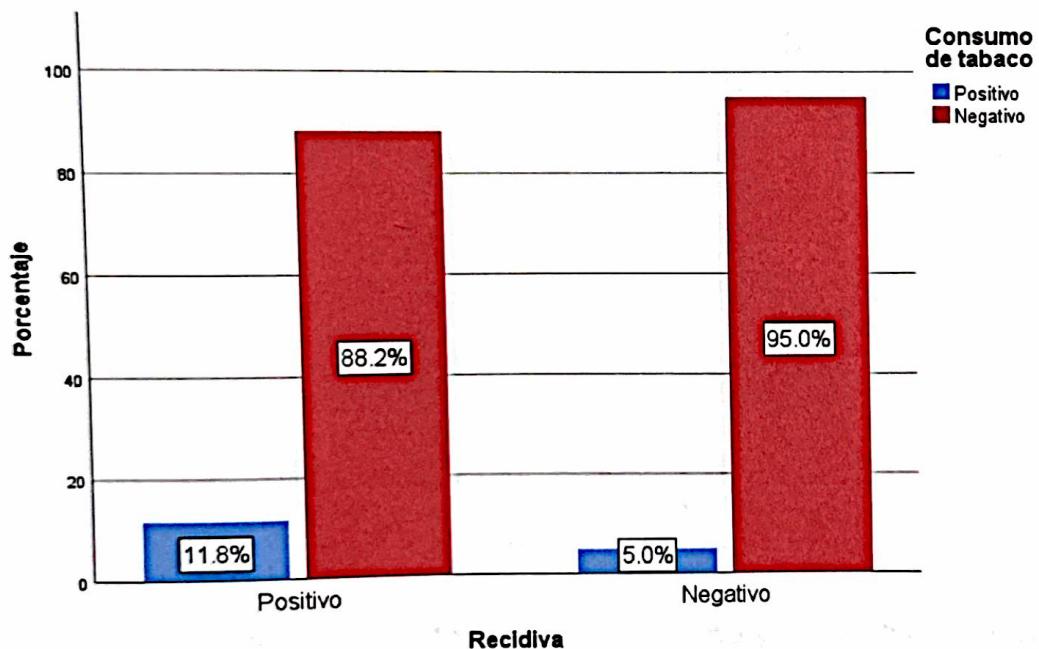
**Tabla 1.** Características de la muestra de estudio y su asociación con recidiva de estenosis en hombres sometidos a uretrotomía interna óptica

Característica	Muestra de estudio (n=54)	Recidiva		Valor p
		Positiva (n=34)	Negativa (n=20)	
Edad, años [mediana (IQR)]	63.0 (59.0, 67.0)	64.0 (67.5, 64.5)	64.0 (59.0, 68.0)	0.199 <sup>a</sup>
Tabaquismo positivo [%]	9.3	11.8	5.0	0.381 <sup>b</sup>
Antecedente sondeo vesical prolongado [%]	5.6	8.8	0.0	0.241 <sup>b</sup>
Antecedente de instrumentación o cirugía urológica [%]	66.7	67.6	65.0	0.842 <sup>c</sup>
Enfermedad inflamatoria uretral [%]	1.9	2.9	0.0	0.630 <sup>b</sup>
Antecedente de traumatismo [%]	5.6	8.8	0.0	0.241 <sup>b</sup>
Longitud de estenosis >1 cm [%]	7.4	11.8	0.0	0.147 <sup>b</sup>
Longitud de estenosis [%]				0.501 <sup>c</sup>
Navicular	1.9	0.0	5.0	
Peneana	7.4	5.9	10.0	
Bulbar	70.4	67.6	75.0	
Membranosa	3.7	5.9	0.0	
Prostática	14.8	17.6	10.0	
Panuretral	1.9	2.9	0.0	

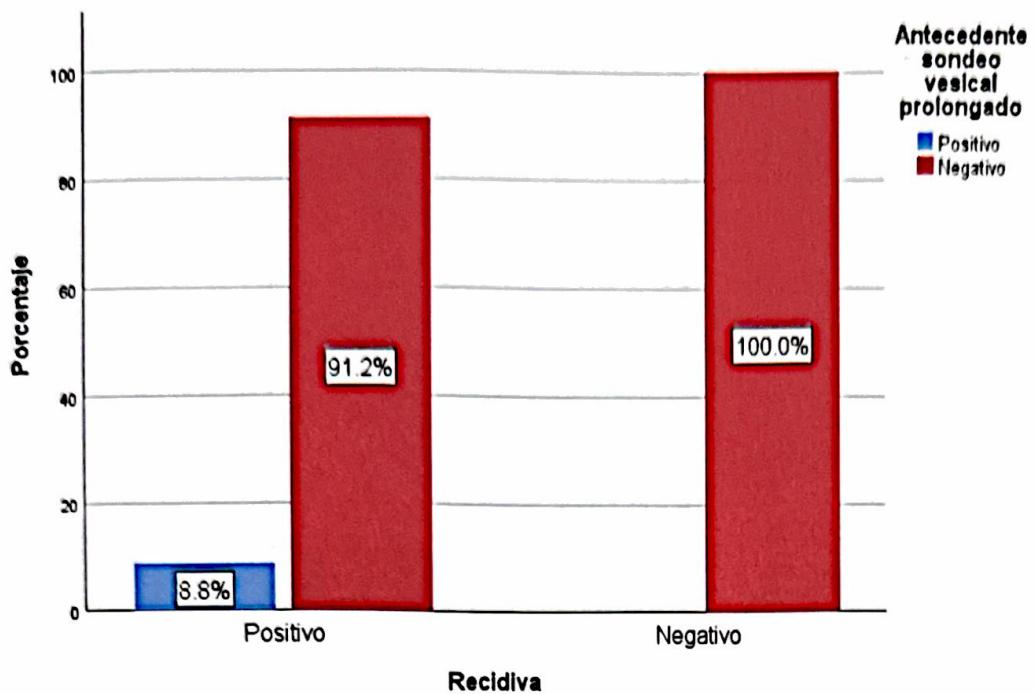
IQR: rango intercuartílico; <sup>a</sup> Prueba U de Mann-Whitney; <sup>b</sup> Prueba exacta de Fisher; <sup>c</sup>  $\chi^2$  de Pearson; \*  $p<0.05$



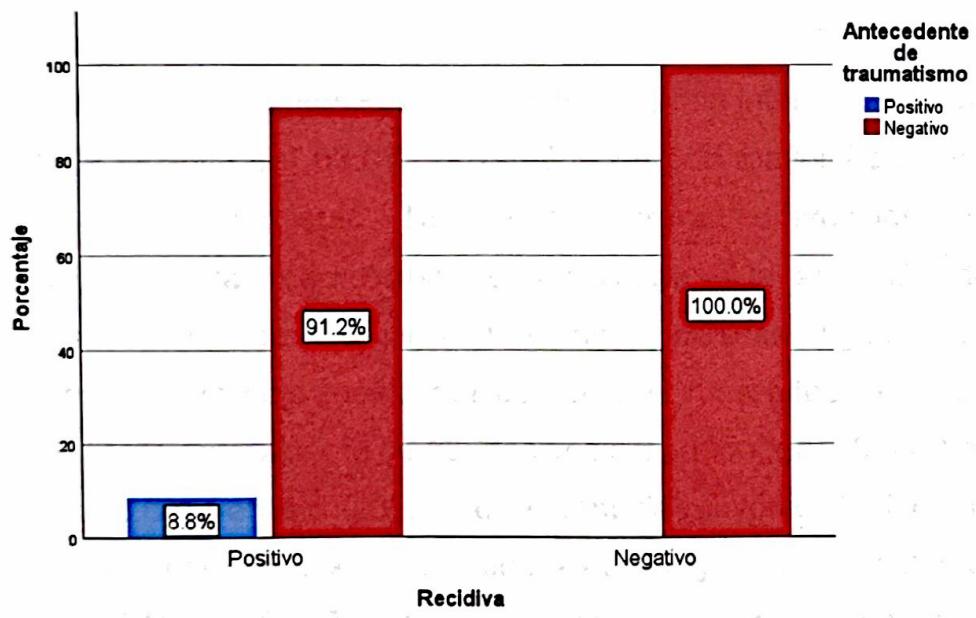
**Figura 1.** Seguimiento y recidiva de estenosis uretral en hombres con antecedente de uretrotomía interna óptica



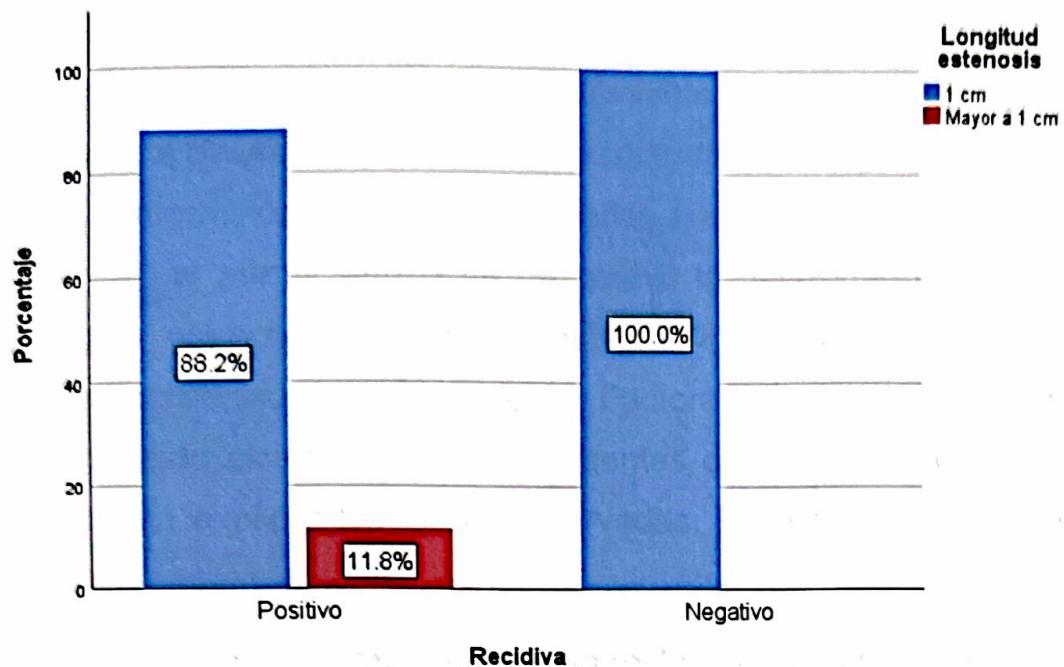
**Figura 2.** Comparación de tabaquismo positivo y recidiva de estenosis uretral en hombres con antecedente de uretrotomía interna óptica ( $p=0.381$ )



**Figura 3.** Comparación de antecedente de sondeo vesical prolongado y recidiva de estenosis uretral en hombres con antecedente de uretrotomía interna óptica  
( $p=0.241$ )



**Figura 4.** Comparación de antecedente de trauma y recidiva de estenosis uretral en hombres con antecedente de uretrotomía interna óptica ( $p=0.241$ )



**Figura 5.** Comparación de longitud de estenosis y recidiva de estenosis uretral en hombres con antecedente de uretrotomía interna óptica ( $p=0.147$ )

## XII. Discusión.

En esta serie de 54 pacientes sometidos a uretrotomía interna óptica, se identificó una incidencia de recidiva del 63.0%, observándose con mayor frecuencia después del primer año de seguimiento. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las características analizadas y la aparición de recidiva; sin embargo, se evidenciaron algunas tendencias clínicas dignas de mención. Los pacientes con recurrencia mostraron porcentajes más altos de tabaquismo (11.8% frente a 5.0%), de antecedente de sondeo vesical prolongado (8.8% frente a 0.0%), de traumatismo (8.8% frente a 0.0%) y de estenosis mayores de 1 cm (11.8% frente a 0.0%). Aunque estos valores no alcanzaron significancia estadística ( $p=0.381$ ,  $p=0.241$ ,  $p=0.241$  y  $p=0.147$ , respectivamente), el patrón observado coincide con lo descrito en la literatura y con mecanismos fisiopatológicos plausibles de cicatrización desfavorable (3,9,15).

La proporción de recidiva documentada en esta cohorte se ubica en el rango superior de lo reportado en otras series, donde las tasas suelen variar entre 40% y 60% según el tipo de estenosis y la duración del seguimiento posoperatorio (3,9,15). Este hallazgo confirma que, a pesar de ser una técnica reproducible, segura y de baja morbilidad, la uretrotomía interna óptica ofrece resultados limitados a largo plazo. La recurrencia frecuente tras el primer año pone de relieve la necesidad de mantener un control posquirúrgico estrecho e incluso considerar intervenciones complementarias que mejoren la estabilidad del lumen uretral. Factores como la extensión de la fibrosis, la calidad del tejido cicatricial, los antecedentes de instrumentación o el consumo de tabaco podrían explicar las cifras observadas, junto con la ausencia de protocolos uniformes de seguimiento.

El mayor porcentaje de tabaquismo entre los pacientes con recidiva sugiere una posible influencia de este hábito en la evolución posoperatoria. El tabaco se asocia con hipoxia tisular, vasoconstricción y estrés oxidativo, condiciones que alteran la fase de reparación y la reorganización del colágeno, dando lugar a cicatrices más rígidas y propensas a la re-estenosis. Diversos trabajos han señalado una relación entre el tabaquismo y una peor evolución cicatricial en la cirugía urológica (6,7). En este contexto, la cesación tabáquica debería formar parte del manejo integral, tanto como medida preventiva como estrategia de optimización perioperatoria.

En cuanto al antecedente de cateterización prolongada, los resultados obtenidos guardan coherencia con la evidencia previa. El roce continuo del catéter, la colonización bacteriana y la inflamación persistente generan un entorno propicio para la espongiosclerosis y reducen la capacidad de reepitelización tras la incisión uretral (3,9). Aunque en este estudio las diferencias no fueron significativas, la tendencia observada sugiere la conveniencia de limitar la permanencia del catéter al menor tiempo posible y de aplicar técnicas estandarizadas para minimizar la iatrogenia.

El antecedente traumático también mostró una relación clínica relevante. Los pacientes con historia de trauma uretral presentaron más episodios de recidiva (8.8% frente a 0.0%). El daño mecánico sobre la mucosa y el cuerpo esponjoso suele producir fibrosis extensa y heterogénea, que reduce la eficacia del corte endoscópico y

predispone a una nueva obstrucción. En las series de estenosis postraumáticas se ha documentado una mayor necesidad de reintervención y mejores resultados cuando se opta por la reconstrucción abierta en lugar de repetir uretrotomías (9,15). Este patrón refuerza la importancia de vigilar de cerca a estos pacientes y de escalar el tratamiento en caso de una nueva obstrucción temprana.

La longitud de la estenosis también mostró una tendencia clara: las lesiones mayores de 1 cm (11.8% frente a 0.0%; p=0.147) se asociaron con más recidivas. Este comportamiento coincide con lo descrito en la literatura, donde las estenosis largas presentan mayor riesgo de fracaso tras la uretrotomía (3,9,15). A mayor extensión, aumenta la fibrosis circunferencial y disminuye la elasticidad del tejido, dificultando la reepitelización y favoreciendo el colapso del lumen. Si bien el tamaño muestral impide establecer una relación causal, los datos respaldan la recomendación de valorar la longitud de la estenosis como un factor pronóstico clave antes de decidir la estrategia quirúrgica.

En la muestra analizada, los antecedentes de instrumentación o cirugía urológica fueron muy frecuentes (66.7%), sin diferencias significativas entre los grupos con y sin recidiva (67.6% frente a 65.0%; p=0.842). Esta alta prevalencia probablemente diluye cualquier contraste entre subgrupos. En cuanto a la localización, la mayoría de las estenosis fueron bulbares (70.4%), con distribución similar entre ambos grupos. No obstante, estudios con mayor número de casos han señalado que ciertas localizaciones, como la uretra membranosa, pueden presentar una evolución clínica diferente (3,9). Por último, la enfermedad inflamatoria uretral fue poco frecuente (1.9%), sin permitir análisis comparativos.

En conjunto, los resultados obtenidos sugieren prestar especial atención a los pacientes con antecedentes de tabaquismo, trauma uretral, cateterización prolongada o estenosis extensas, ya que estos factores podrían incrementar la probabilidad de recidiva y justificar un seguimiento más estrecho.

Entre las principales fortalezas del estudio destacan el uso de una población hospitalaria real, la estandarización del procedimiento quirúrgico y el análisis detallado de variables clínicas directamente vinculadas con el desenlace. Esto confiere solidez

interna a los resultados y relevancia práctica para entornos similares. En contraste, el tamaño reducido de la muestra limita la potencia estadística para detectar diferencias pequeñas, y el diseño retrospectivo depende de la precisión de los registros clínicos. Asimismo, no fue posible incluir otras variables sistémicas potencialmente relevantes, como diabetes, hipertensión o perfil hormonal, ni parámetros anatómicos más específicos, como el grado de espongiosclerosis o la longitud medida con exactitud (6,7,9).

Con base en estas limitaciones, los futuros estudios deberían ser multicéntricos, prospectivos y con mayor número de pacientes. Sería útil desarrollar modelos que integren factores anatómicos, metabólicos y hormonales junto con variables clínicas y tiempo-dependientes. De igual modo, resulta necesario comparar estrategias terapéuticas iniciales (uretrotomía frente a uretroplastia temprana) y evaluar intervenciones complementarias como programas de cesación tabáquica, reducción del tiempo de catéter o el uso de medidas antifibróticas, tanto locales como sistémicas, para reducir la tasa de recidiva y mejorar los resultados a largo plazo (3,9,15).

### **XIII. Conclusión.**

Aun cuando no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las características evaluadas y la recidiva tras uretrotomía interna óptica, este estudio sugiere que tabaquismo, sondeo vesical prolongado, traumatismo y estenosis > 1 cm podrían relacionarse con mayor probabilidad de recidiva. Estos hallazgos apoyan la estratificación de riesgo y la optimización perioperatoria en la práctica clínica. Se requieren estudios prospectivos con mayor número de pacientes y mediciones anatómicas y biológicas más finas para confirmar estas asociaciones y construir modelos predictivos que orienten la elección terapéutica y el seguimiento.

### Bibliografía.

- Mangere A, Chapple C. Urethral stricture disease. *Surgery* (Oxford) 2014;32(6):304-3
- Prevención, diagnóstico y tratamiento de estrechez (estenosis) de uretra postraumática por estenosis y por procedimientos terapéuticos en el hombre adulto. México: I Secretaría de Salud, 2010. Disponible en: [www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html)
- Stein DM, Thum DJ, Barbagli G, et al. A geographic analysis of male urethral stricture aetiology and location. *BJU Int.* 2013; 112:830-834.
- Breyer BN, McAninch JW, Whitson JM, et al. Multivariate analysis of risk factors for long-term urethroplasty outcome. *J Urol.* 2010; 183:613-617.
- Abidi, S. S., Gazder, T., Hussain, M., Rabiullah, S., Zulfiqar, M., & Rizvi, S. H. H. (2023). Epidemiology Of Male Urethral Strictures in Pakistan. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 73 10, 2054–2058.
- Ahmed, M., Ali, A., Ali, M. M., & Alraheem, A. S. A. (2023). Holmium Laser versus Cold Knife in Visual Internal Urethrotomy for Management of Short Segment Urethral Stricture. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*.
- Ali, M. M., Kamel, M., Ragab, A., Abd Alraheem, A., & Sakr, A. (2023). Holmium laser versus cold knife visual internal urethrotomy for management of short segment urethral stricture: a prospective randomized clinical trial. *World Journal of Urology*, 41(7), 1897–1904.
- Asfuroğlu, A., Balcı, M., Koseoglu, B., Şenel, Ç., Ozercan, A. Y., Aykanat, I., ... Tuncel, A. (2023). Male Urethral Stricture in Patients with Metabolic Syndrome. *Urology Research and Practice*, 49, 131–137.
- Basaif, W. S., Alamri, H., Mousa, H. W., Alsayed, R., Almohammadi, A., Altulayqi, W., ... Mahrous, (2021). Types of urethral stricture and their recurrence rates post urological treatments. *International Journal of Community Medicine and Public Health*.
- Breheny, C., McPeake, K., Miele, A., & Gunn-Moore, D. (2022). Approach to urethral obstruction in cats. Part 3: addressing underlying concerns and preventing recurrence. *In Practice*, 44(9), 500–511.

- Bugeja, S., Payne, S., Eardley, I., & Mundy, A. (2020). The standard for the management of male urethral strictures in the UK: a consensus document. *Journal of Clinical Urology*, 14, 10–20.
- Calvo, C. I., Fender, K., Hoy, N., & Rourke, K. (2023). Affirming Long-Term Outcomes After Contemporary Urethroplasty: The Adverse Impact of Increasing Stricture Length, Lichen Sclerosus, Radiation, and Infectious Strictures. *The Journal of Urology*, 211, 455–464.
- Chi, J., Lou, K., Feng, G., Song, S., Lu, Y., Wu, J., & Cui, Y. (2024). Comparative analysis of holmium: YAG laser internal urethrotomy versus Cold-Knife optical internal urethrotomy in the management of urethral stricture – a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Surgery (london, England)*, 110, 4382–4392.
- Chi, J., Lou, K., Feng, G., Song, S., Lu, Y., Wu, J., & Cui, Y. (2024). Comparative analysis of holmium: YAG laser internal urethrotomy versus Cold-Knife optical internal urethrotomy in the management of urethral stricture: A systematic review and Meta-Analysis. *International Journal of Surgery*.
- Chung, C.-H., Wu, W. L., Liu, Y.-T., Tzou, K.-Y., Hu, S.-W., Chiang, Y.-T., ... Kao, W.-T. (2020). Is Repeated Direct Vision Internal Urethrotomy Feasible in the Management of Recurrent Anterior Urethral Strictures. *Urological Science*, 31(5), 211–215.
- Trujillo-Ortiz Luis, Morales-Montor G, Cantellano-Orozco M, Martínez-Arroyo C (2017). Recurrencia de la estenosis de uretra bulbar en pacientes con tratamiento primario de uretroplastía anastomótica o uretrotomía interna. *Rev Mex Urol Mayo*; 77 (3) 191-198.
- Diaz Hung, Andrés Manuel; García P; Herney Andrés; Arbeláez, Gino. Recurrencia de estrechez uretral posterior a una uretrotomía endoscópica interna y factores asociados. *Revista urología colombiana*. Vol XXI, num 1, enero-abril, 2012. 40-45
- R. Cisneros-Chávez, M. A. Aragón-Castro y O. Morales-Ordaz. Estenosis uretral: Etiología y tratamiento. Experiencia en el Centro Médico ISSEMYM. *Rev Mex. Urol.* 2013; 73 (5); 229 -236.