



FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

GRADO EN MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO

Evaluación comparativa de los resultados obtenidos tras cirugía de uretroplastia según las diferentes definiciones de éxito tras el procedimiento.

Comparative evaluation of the results obtained after urethroplasty according to the different definitions of success after the procedure.

Autora: Helena Pérez Gómez

Director: Dr. Félix Campos Juanatey

Co-Director: Dr. José Luis Gutiérrez Baños

Santander, Junio 2023

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN.....	5
1.1. ESTENOSIS URETRAL.....	5
1.2. CONCEPTO.....	5
1.3. EPIDEMIOLOGÍA.....	5
1.4. ETIOLOGÍA.....	5
1.4.1. Inflamatoria.....	5
1.4.2. Traumática.....	5
1.4.3. Idiopática.....	6
1.5. PREVENCIÓN ESTENOSIS URETRAL	6
1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	6
1.7. DIAGNÓSTICO.....	6
1.7.1. Anamnesis	7
1.7.2. Exploración física.....	7
1.7.3. Cuestionarios.....	7
1.7.4. Cultivo y análisis de orina.....	7
1.7.5. Pruebas complementarias.....	7
1.8. TRATAMIENTO.....	8
1.8.1. Tratamiento conservador de la estenosis uretral	8
1.8.1.1. Observación.....	8
1.8.2. Tratamiento endoscópico	8
1.8.2.1. Uretrotomía interna con visión directa.....	8
1.8.2.1.1. Indicaciones del tratamiento con UIVD con bisturí frío	9
1.8.2.1.2. Predictores de recurrencia en UIVD con bisturí frío	9
1.8.2.1.3. Complicaciones de UIVD con bisturí frío	9
1.8.2.2. Indicaciones UIVD con láser y UIVD bipolar	9
1.8.2.2.1. Complicaciones de UIVD con láser	10
1.8.2.3. Dilataciones.....	10
1.8.2.3.1. Autodilataciones.....	10
1.8.3. Inyecciones intralesiones	10
1.8.4. Uretroplastia	11
1.8.4.1. Tipos de uretroplastia	11
1.8.4.2. Complicaciones uretroplastia.....	12
1.8.4.3. Factores predictores de reestenosis	12

1.9.	CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS	12
1.10.	CUIDADOS POSTQUIRÚRGICOS	12
1.11.	CRITERIOS DE ÉXITO POSTURETROPLASTIA	13
1.12.	SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO.....	13
1.13.	PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO SEGÚN EL RIESGO DE RECURRENCIA.....	14
2.	OBJETIVOS	15
3.	MATERIAL Y MÉTODOS	15
3.1.	Diseño del estudio.....	15
3.2.	Variables recogidas	16
3.4.	Datos de intervención	18
3.5.	Datos de seguimiento	21
3.6.	Análisis estadístico	25
4.	RESULTADOS	25
4.1.	Antecedentes de los pacientes	25
4.2.	Datos de la estenosis uretral	27
4.3.	Datos relacionados con la intervención quirúrgica.....	28
4.4.	Datos relacionados con la complicaciones del procedimiento quirúrgico.	30
4.5.	Análisis de asociación y concordancia entre las diferentes variables.....	31
5.	DISCUSIÓN.....	33
6.	CONCLUSIONES	35
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	36
8.	AGRADECIMIENTOS.....	40

RESUMEN

Introducción: La estenosis de uretra presenta diferentes opciones de tratamiento. Desde conservador hasta quirúrgico, siendo la uretroplastia el tratamiento gold standard. El seguimiento posturotroplastia es fundamental para determinar el éxito de la intervención y la posibilidad de recidiva.

Objetivos: Realizar una evaluación comparativa de los resultados obtenidos tras la cirugía de uretroplastia según las diferentes definiciones de éxito tras la intervención.

Material y métodos: Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes intervenidos de uretroplastia. Se han recogido los datos de al menos 1 año de seguimiento postquirúrgico.

Resultados: La etiología más frecuente de estenosis observada en nuestra serie ha sido idiopática coincidiendo con lo descrito en la literatura actual, y la localización más frecuente de la estenosis la uretra bulbar. El 91,8% de nuestros paciente no preciso reingreso posterior a la intervención.

Conclusión: La uretroplastia es el tratamiento que mayor éxito asocia en la estenosis uretral. En nuestra serie de paciente el éxito obtenido es similar al reportado en la literatura. El seguimiento se debe realizar teniendo en cuenta tanto criterios objetivos como subjetivos de estenosis.

Palabras clave: *estenosis de uretra, uretroplastia, flujometría, uretro-cistoscopia, PROM*

ABSTRACT

Introduction: The urethral stricture presents different treatment options. From conservative to surgical, urethroplasty is the gold standard treatment. Posturotroplasty follow-up is essential to determine the success of the intervention and the possibility of recurrence.

Objetives: To carry out a comparative evaluation of the results obtained after urethroplasty surgery according to the different definitions of success after the intervention.

Material and methods: It has been done a retrospective descriptive study in patients undergoing urethroplasty. Data from at least 1 year of post-surgical follow-up has been collected.

Results: The most frequent etiology of stricture observed in our series was idiopathic, agreeing with what is described in the current literature, and the most frequent location of the stricture was the bulbar urethra. 91.8% of our patients did not require readmission after the intervention.

Conclusion: Urethroplasty is the most successful treatment in urethral stricture. In our series of patients, the success obtained is similar to that reported in the literature. Follow-up must be carried out taking into account both objective and subjective criteria of stenosis.

Key words: urethral stricture, urethroplasty, uroflowmetry, urethro-cystoscopy, PROM.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. ESTENOSIS URETRAL.

1.2. CONCEPTO

La estenosis de uretra se define como el estrechamiento de un segmento de la uretra anterior secundario a la fibrosis y cicatrización de la mucosa uretral y del tejido esponjoso subyacente. Es la uretra anterior la que se afecta con mayor frecuencia (92,2%), en concreto la uretra bulbar.

1.3. EPIDEMIOLOGÍA.

En cuanto a su incidencia, se puede observar un aumento a partir de los 55 años afectando a 229-627 hombres por cada 100.000.

1.4. ETIOLOGÍA.

La etiología de la estenosis varía en las diferentes partes del mundo basándose en la calidad de atención sanitaria y el entorno sociocultural.

Se pueden diferenciar tres grandes grupos: inflamatorias, traumáticas e idiopáticas.

1.4.1. Inflamatoria

Entre sus principales causas se describen las relacionadas con uretritis secundaria a **infecciones de transmisión sexual** (ITS), gonorrea sobre todo. Anteriormente era la primera causa de estenosis en países desarrollados, y continúa siendo la principal causa en ciertos países con menores recursos sanitarios.

Los fenómenos inflamatorios debidos a la afectación por **liquen escleroso o balanitis xerótica obliterans (LE)** constituyen un 20% de las estenosis, siendo la principal causa de estenosis panuretral. La causa de esta enfermedad inflamatoria crónica es desconocida, pudiendo tener un origen autoinmune o infeccioso. Entre las manifestaciones clínicas que se asocian a esta enfermedad podemos encontrar prurito genital, cicatrización y retracción del prepucio y glande, así como características áreas de despigmentación en el glande que se van extendiendo proximalmente ^(1, 2).

1.4.2. Traumática

Los **traumatismos uretrales externos** son la segunda causa más frecuente de estenosis, siendo la uretra bulbar la que se ve más afectada. Es frecuente que estos traumatismos perineales ocurran en la práctica de deportes y la conducción. Las fracturas de pene durante las relaciones sexuales son causa de estenosis traumáticas a este nivel.

La lesión de **origen iatrogénico** de la uretra es otra de las principales causas en países desarrollados, suponiendo entre 32-72% del total de estenosis. Estas lesiones se pueden producir mediante la cateterización uretral, bien en la inserción del catéter o durante el

periodo en el que se mantiene la cateterización, viéndose más afectadas la uretra bulbar y la posterior.

Otras causas son tras la cirugía de próstata transuretral, afectando con mayor asiduidad a la uretra bulbomembranosa. Tras la prostatectomía radical y tras otros tratamientos ablativos protáticos como radioterapia o braquiterapia pueden producirse estenosis secundarias.

Un tipo particular de estenosis iatrogénicas son tras el fallo de las reparaciones de hipospadias en la infancia.

1.4.3. Idiopática

El **origen congénito** de la estenosis debe ser considerado un diagnóstico de exclusión. Este se debe a un cierre incompleto o de manera errónea en la formación de la uretra. Habitualmente estas estenosis se diagnostican a una temprana edad.

Por último, las estenosis de **etiología idiopática**, que suponen el 34% de todas las estenosis de uretra peneana y un 63% de las bulbares.

1.5. PREVENCIÓN ESTENOSIS URETRAL

Teniendo en cuenta el peso que tiene la uretritis en el desarrollo de estenosis uretral, es importante educar en las prácticas sexuales seguras y la detección temprana de síntomas de ITS ⁽³⁾.

En relación con la estenosis de origen traumático, se recomienda evitar la colocación innecesaria de catéteres uretrales, así como formar a los profesionales de la salud en la prevención del cateterismo traumático ⁽⁴⁾.

La estenosis uretral es una de las complicaciones de la resección transuretral (RTU) de la próstata, sin embargo no se recomienda la realización de intervenciones preventivas como uretrotomía concomitante por no haber demostrado que aporten algún beneficio en los pacientes sometidos a RTU ⁽³⁾.

1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

Las manifestaciones clínicas son diversas siendo los síntomas de vías urinarias bajas (LUTS) los de mayor prevalencia, seguido de retenciones urinarias e infecciones del tracto urinario (ITU), siendo la menos prevalente la dificultad de cateterización ⁽³⁾. Siendo frecuentes también otros síntomas como vaciado incompleto o goteo postmiccional ⁽⁵⁾.

1.7. DIAGNÓSTICO

De cara a establecer el plan terapéutico más oportuno en cada situación es fundamental la determinación de la etiología de las estenosis, su localización precisa y su longitud.

1.7.1. Anamnesis

Resulta de gran importancia de cara a establecer tanto la severidad y duración de los síntomas, su posible etiología, así como complicaciones u otros factores asociados. Siendo también muy trascendente conocer los antecedentes personales de los pacientes puesto que algunas enfermedades pueden afectar al proceso de cicatrización del tejido (diabetes, inmunosupresión o tabaco) ⁽²⁾.

Es frecuente que exista disfunción sexual en los pacientes, tanto previa a la cirugía (secundaria o no a la enfermedad uretral) ⁽⁶⁾, como postquirúrgica ⁽⁷⁾. Por lo que es importante evaluar y documentar la función eréctil y eyaculatoria.

1.7.2. Exploración física

La exploración de los genitales permite determinar si existen alteraciones en el calibre del meato o en su posición, así como comprobar si existen signos sugestivos de LE.

Está indicada la realización de una biopsia preoperatoria para confirmar la presencia de LE si esta supone un cambio en el manejo, o si hay sospecha de malignidad ⁽⁸⁾.

1.7.3. Cuestionarios

Con la intención de evaluar el estado de los pacientes de manera más objetiva y certera se utilizan los cuestionarios tipo PROMs (evaluación de los resultados percibidos por el paciente, por sus siglas en inglés: *Patient Reported Outcome Measures*).

Estos se basan en preguntas sobre los síntomas miccionales o LUTS y preguntas de calidad de vida específica de estenosis de uretra y calidad de vida general. Estos cuestionarios se utilizan también en el postoperatorio, añadiendo preguntas para evaluar la satisfacción general del paciente con su tratamiento ⁽⁹⁾.

1.7.4. Cultivo y análisis de orina

En caso de síntomas de LUTS es fundamental realizar un análisis de orina, y si hay signos de infección, un cultivo para confirmarla e identificar el organismo causante y poder establecer el tratamiento antibiótico ⁽¹⁶⁾.

1.7.5. Pruebas complementarias

Si bien una reducción de la tasa de flujo máximo (Qmax) es característica de la obstrucción por estenosis uretral, la interpretación de los patrones de flujo se considera subjetiva por lo que se ha optado por la utilización de un modelo de predicción estadística basada en los distintos parámetros de la **uroflujometría** para predecir con mayor sensibilidad y especificidad la estenosis uretral ⁽¹⁰⁾.

Habitualmente asociada a la uroflujometría se realiza una **ecografía** para determinar el volumen residual postmiccional, lo que permite establecer aquellos pacientes que presentan una retención urinaria y proceder a su resolución ⁽¹⁰⁾.

Por otro lado, los **estudios urodinámicos** no se encuentran indicados en la mayoría de los pacientes, salvo en aquellos en los que existen síntomas indicativos de disfunción vesical, en cuyo caso pueden ser de utilidad de cara a la cirugía así como a pronosticar si el paciente tendrá que realizar autosondaje postquirúrgico ⁽²⁾.

La **uretrografía retrógrada** es de interés para la localización de la estenosis uretral, su longitud y la presencia de anomalías asociadas, presentando una alta sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de esta patología (91% y 72%) ^(11, 12). Estenosis muy distales o aquellas muy estrechas para permitir el paso de contraste pueden suponer una limitación para la uretrografía, en estos casos, su uso junto a la **cistouretrografía miccional seriada** puede permitir una mejor evaluación de estas estenosis ^(13, 14).

La realización de una **uretro-cistoscopia** permite detectar de manera precisa una estenosis, siendo posible incluso la detección de esta antes de que aparezcan síntomas o alteraciones en la uroflujometría ⁽¹¹⁾. Además es útil para el diagnóstico de liquen escleroso u otras patologías que puedan estar presentes ⁽¹⁵⁾. Una de las limitaciones de la uretro-cistoscopia es su dificultad para evaluar la longitud de la estenosis debido a que el calibre de los endoscopios suele ser mayor que el de la estenosis impidiendo su paso, pudiendo solventarse con la utilización de otros de menor calibre.

La **ecografía uretral** ha demostrado ser de gran utilidad para la evaluación de forma no invasiva de la localización de las estenosis, su longitud y el grado de espongiofibrosis asociada. Sobre todo en las estenosis uretrales peneanas, teniendo más dificultad en la uretral bulbar ⁽¹⁶⁾.

1.8. TRATAMIENTO

1.8.1. Tratamiento conservador de la estenosis uretral

1.8.1.1. Observación

En algunos pacientes puede hacerse un manejo conservador mediante observación de la estenosis. Es un planteamiento de utilidad en pacientes asintomáticos en los que al diagnóstico se haya llegado de forma incidental.

Si bien no existe evidencia sobre la evolución de estos pacientes a largo plazo, el seguimiento conservador puede ser también de elección en pacientes que tras una estenosis sintomática fueron sometidos a uretroplastia, y presentan una recurrencia de enfermedad pero no es sintomática ⁽¹⁷⁾.

1.8.2. Tratamiento endoscópico

1.8.2.1. Uretrotomía interna con visión directa

La **uretrotomía interna con visión directa (UIVD)** consiste en una incisión transuretral con bisturí frío o con láser seccionando las zonas de tejido fibrótico, permitiendo así un cierre por segunda intención, y aumentando el calibre uretral.

Este es considerado el tratamiento de primera línea al igual que las dilataciones. Entre ambos no se ha encontrado ninguna diferencia significativa, haciendo de los dos buenas herramientas principalmente en estenosis de corta longitud ⁽²⁰⁾.

1.8.2.1.1. Indicaciones del tratamiento con UIVD con bisturí frío

Las asociaciones europea y americana de urología recomiendan el uso tanto de las dilataciones como de UIVD para estenosis de uretra bulbar, únicas, de corta longitud (< 2 cm), obteniéndose los mejores resultados en casos en los que no haya habido una intervención previa ⁽³⁾.

1.8.2.1.2. Predictores de recurrencia en UIVD con bisturí frío

La longitud es uno de los principales factores predictores de reestenosis. En numerosos estudios se ha concluido que aquellas estenosis de mayor extensión presentan un porcentaje mayor de recurrencia en comparación con las de menor. Llegándose a presentar aproximadamente un 50% de diferencia entre las que son de menos de 1 cm frente a mayores de 1 cm ⁽¹⁸⁾.

El calibre de la estenosis juega también un importante papel en la recurrencia, siendo menor en estenosis de mayor calibre. Se encuentra hasta un 40% menos de recurrencia en las estenosis con un calibre mayor a 15 Fr frente a las de menos de 15 Fr ⁽¹⁹⁾.

La presencia de recurrencias tras un primer tratamiento con UIVD aumenta la probabilidad de presentar una nueva.

En distintos estudios se han encontrado otros factores que se pueden asociar a un mayor riesgo de reestenosis como la localización de las estenosis en la uretra peneana, que sean de etiología idiopática, pacientes de mayor edad y la presencia de comorbilidades como diabetes o hipertensión. Sin embargo, no existe suficiente evidencia como para considerarlos relevantes como factores predictores de recurrencia.

En el caso de las estenosis de uretra peneana se desaconseja el uso de la UIVD, estando más indicada la dilatación uretral o el planteamiento inicial, como primera línea de tratamiento, de la uretroplastia.

1.8.2.1.3. Complicaciones de UIVD con bisturí frío

La principal complicación asociada es la disfunción eréctil, siendo mayor el riesgo en las estenosis de uretra peneana, por lo que no se recomienda que estas se traten con UIVD ^{(21) (22)}.

1.8.2.2. Indicaciones UIVD con láser y UIVD bipolar

Existen múltiples láseres que se han utilizado en Urología para el tratamiento de las estenosis como el láser de neodimio:YAG, argón, holmio:YAG, potasio titanilo, fosfato (KTP) o Tm:Yag.

Se han realizado estudios comparando la tasa de recurrencia y la permeabilidad obtenida en las intervenciones realizadas mediante UIVD con bisturí eléctrico, con láser y bipolar o con energía plasmacínética. Los resultados obtenidos llegan a la conclusión de que no existen diferencias significativas entre ellas y que las complicaciones asociadas a cada uno de los procesos son muy similares ^{(23) (24) (25)}.

Por lo que se indica el uso de unas u otras en función de la experiencia y preferencia del cirujano ⁽³⁾.

1.8.2.2.1. Complicaciones de UIVD con láser

Presenta complicaciones similares a las que se describen en la UIVD con bisturí frío como incontinencia urinaria, extravasación urinaria, ITU o retención urinaria ⁽²⁶⁾.

1.8.2.3. Dilataciones

Las **dilataciones** son un tratamiento ambulatorio que se basa en introducir dilatadores de mayor tamaño de forma progresiva hasta alcanzar un calibre uretral suficiente. Se suele realizar de forma periódica, variando la frecuencia en función de cada paciente.

Ésta, a diferencia de la UIVD, se basa en aumentar radialmente el sitio estenosado, para así evitar la cicatrización, sin cortar la zona estenosada como se hace en UIVD.

Durante la realización de las dilataciones pueden producirse daños al ser realizadas ‘a ciegas’, para evitarlo se puede hacer uso de guías hidrofílicas o de endoscopios que permitan hacer la dilatación guiada visualmente ⁽²⁷⁾.

1.8.2.3.1. Autodilataciones

La realización de autodilataciones ha demostrado estar asociada a una menor necesidad de reintervención ^{(28) (29)}.

Entre las complicaciones descritas se encuentra el sangrado uretral, las infecciones de tracto urinario inferior y las epididimitis ^{(30) (31)}.

1.8.3. Inyecciones intralesiones

En algunas ocasiones puede ser útil la realización de inyecciones intralesionales como tratamiento coadyuvante con la intención de limitar la fibrosis.

Entre los diferentes inyectables que se pueden utilizar se encuentran:

- **Esteroides** que pueden conseguir un mayor tiempo libre de enfermedad tras UIVD ⁽³²⁾.
- **Mitomicina C** que ha demostrado muy buenos resultados en el aumento del tiempo de reestenosis, sin embargo su uso está limitado ya que se han reportado complicaciones graves en algunos pacientes ⁽³³⁾.
- **Plasma rico en plaquetas** que se ha estudiado en pacientes con estenosis de

corta longitud y de uretra anterior y que también se ha asociado a un periodo más largo sin reestenosis. Se han especificado una serie de complicaciones secundarias al tratamiento pero de poca gravedad ⁽³⁴⁾.

1.8.4. Uretroplastia

Las distintas sociedades de urología coinciden en que las primeras intervenciones que se realizan en los pacientes con estenosis uretral son las que más éxito tienen en el tratamiento. Por ejemplo, la Asociación Americana de Urología recomienda que la uretroplastia sea realizada tras un primer manejo endoscópico fallido ⁽³⁵⁾.

La uretroplastia se considera el tratamiento con más éxito a largo plazo.

1.8.4.1. Tipos de uretroplastia

Existen diferentes técnicas que se utilizan en función de las características de la estenosis como su longitud o localización.

El abordaje de la uretroplastia se realiza mediante una incisión en el periné. Durante su realización, puede ser relevantes evitar dañar el músculo bulboesponjoso y los nervios perineales ya que esto puede producir complicaciones posteriores como goteo postmiccional ⁽³⁶⁾.

- **Uretroplastia con anastomosis término terminal**, se utiliza en aquellas estenosis con menos de 2,5 cm de longitud, y habitualmente en estenosis bulbares. Es una técnica que asocia bajas tasas de recurrencia y complicaciones.
Se realiza la extirpación de la estenosis en su totalidad, anastomosando los extremos sanos restantes.
Esta técnica puede ser utilizada en estenosis de la uretra peneana cuando sean menores a 1 cm, en caso de estenosis mayores existe riesgo de incurvación postoperatorio ⁽³⁷⁾.
- **Uretroplastia de ampliación o sustitución con injertos**, se utiliza en estenosis mayores a 2,5 cm en los que la término-terminal no es útil porque los extremos quedarían unidos con demasiada tensión. Es por lo que en este caso se recurre a la utilización de injertos de mucosa oral o prepucial para aumentar el diámetro de la uretra.
Existen diferentes opciones a la hora de la colocación del injerto, esta puede ser en la zona ventral, dorsal o dorsolateral de la uretra. Así mismo el injerto se puede colocar dentro de la uretra una vez esta se ha abierto (inlay) o por fuera (onlay).
Ninguna de las distintas opciones ha demostrado presentar mayores tasas de permeabilidad.
- **Uretroplastia de ampliación con colgajos**. Se basa en el uso de piel local que se moviliza, manteniendo su pedículo vascular, para ampliar la uretra. Está cada vez más en desuso por la popularización de los injertos, pero sigue siendo una opción para casos seleccionados.

Por otro lado, además de las diferentes técnicas, existe la opción de realizar la cirugía por etapas o en una sola etapa.

Las indicaciones de la uretroplastia por etapas son que exista a nivel local alguna alteración como una fístula o absceso, que la estenosis sea radioinducida, que sea secundaria a liquen escleroso o que por las características del paciente se considere lo más apropiado.

1.8.4.2. Complicaciones uretroplastia

Las principales complicaciones que se asocian a la uretroplastia incluyen disfunción eréctil y eyaculatoria, incurvación, infección de la herida, infecciones de orina, incontinencia, fístulas o neuropraxia ⁽³⁸⁾.

Se ha demostrado en diferentes estudios que la disfunción eréctil es una complicación a corto plazo y con el paso de los meses habitualmente se va recuperando.

1.8.4.3. Factores predictores de reestenosis

Algunos estudios han aportado información sobre factores de riesgo de fracaso en pacientes sometidos a uretroplastia. Entre ellos no se han conseguido establecer de manera contundente factores predictores de reestenosis pero si algunos que asocian un mayor riesgo como son la existencia de comorbilidades y obesidad, aquellas estenosis de mayor longitud, etiología infecciosa y secundaria a liquen escleroso, haber recibido radioterapia con anterioridad y tener más de 60 años, entre otros ⁽³⁹⁾.

1.9. CONSIDERACIONES ESPECÍFICAS

Existen algunas situaciones específicas en la estenosis uretral cuyo manejo es diferente, como es en el caso de:

- **Reparación fallida de hipospadias**, son casos de pacientes que han sido intervenidos sin éxito en otras ocasiones y en los que como consecuencia de esas intervenciones se han creado alteraciones en el pene que dificultan el manejo quirúrgico.
- **Liquen escleroso**, al ser una enfermedad de la piel no se recomienda que se realice uretroplastia de aumento con piel genital ya que existe un alto riesgo de recurrencia.

En ambos casos el tratamiento que mejores resultados obtiene es la uretroplastia con injerto de mucosa oral. La realización en una o varias etapas dependerá de cada paciente, prefiriéndose la uretroplastia en una etapa si las condiciones lo permiten ⁽⁴⁰⁾ ⁽⁴¹⁾.

1.10. CUIDADOS POSTQUIRÚRGICOS

Después de cualquier manipulación uretral es fundamental el reposo durante un mínimo de tres meses para permitir que la recuperación del tejido y es fundamental para poder evaluar el resultado de la intervención ⁽⁴²⁾.

Se recomienda la utilización de antibioterapia en caso de bacteriuria asintomática o infección previa a la intervención. El uso de profilaxis antibiótica intraoperatoria está indicado para prevenir las ITU así como la infección de herida quirúrgica ya que son algunas de las complicaciones más frecuentes ⁽⁴³⁾.

En cuanto al manejo del catéter, en la UIVD está indicado mantenerlo 72h postoperatorio y aproximadamente 2 semanas tras una uretroplastia. Un tiempo excesivamente prolongado del catéter está relacionado con mayores complicaciones como la extravasación urinaria, que debe ser evaluada mediante una uretrografía antes de la extracción del catéter ⁽⁴⁴⁾.

1.11. CRITERIOS DE ÉXITO POSTURETROPLASTIA

Tradicionalmente se ha considera que la uretroplastia había sido satisfactoria cuando no había necesidad de reintervención quirúrgica por reestenosis, sin embargo en algunos pacientes existe una reestenosis asintomáticas o reestenosis en las que los pacientes no quieren volver a ser intervenidos ⁽⁴⁵⁾.

Por ello se ha optado por establecer como éxito criterios anatómicos como es el estado de la luz uretral determinado en una cistoscopia o uretrografía retrógrada. Así, se considera que es necesario reintervenir cuando la reestenosis se asocia a sintomatología, residuos postmiccionales o un calibre de la estenosis menor de 14F ⁽²⁾.

1.12. SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO

Tras la realización de una uretroplastia, está indicado un seguimiento ajustado al riesgo de cada paciente durante al menos un año para poder identificar precozmente síntomas de recurrencia ⁽³⁾. Una buena estrategia de seguimiento es fundamental para minimizar los costes, molestias y evitar pruebas invasivas innecesarias.

La mayoría de las recurrencias se diagnostican en el primer año posterior a la cirugía ⁽⁴⁶⁾. Siendo más frecuentes las recidivas precoces en pacientes de mayor edad, con liquen escleroso, con estenosis de mayor duración o aquellos en los que se ha utilizado injertos de piel.

Existen múltiples herramientas de gran utilidad en el seguimiento:

1. La principal herramienta para evaluar el éxito anatómico postquirúrgico es la **uretrocistoscopia** ya que permite evaluar de manera objetiva una reestenosis incluso cuando el paciente permanece asintomático ⁽⁴⁷⁾. Permite diferenciar si es una reestenosis que pueda ser tratada con una intervención simple o si es significativa y va a precisar intervenciones repetidas o de mayor complejidad. Su utilización en los primeros tres meses posteriores a la intervención permite predecir el riesgo de reestenosis.
Sin embargo, solamente la mitad de los pacientes se realizan un cistoscopia posterior a la uretroplastia lo que dificulta su implantación de manera rutinaria ⁽²⁾.
2. La **uretrografía retrógrada junto con la cistouretrografía miccional** se utiliza para confirmar la sospecha de reestenosis así como prueba rutinaria de seguimiento postoperatorio ⁽⁴⁸⁾.

3. La **ecografía uretral** no se utiliza habitualmente en el seguimiento si no para el diagnóstico de estenosis recurrentes ⁽⁴⁸⁾.
4. Una de las pruebas más empleadas para evaluar la cirugía es la valoración del flujo máximo (**Qmax**) mediante una **uroflujometría**. Se han establecido unos puntos de corte aproximados entre 15ml/s y 12ml/s para que la intervención se considere fallida o haya riesgo de recurrencia. Sin embargo, se ha visto que un pequeño porcentaje de pacientes mantiene una uretra permeable a pesar de tener un Qmax menor de 14ml/s por lo que se ha optado por hacer una comparación entre el flujo preoperatorio y el postoperatorio, valorándose una diferencia de 10ml/s como predictor de recurrencia. Esta diferencia pre y postoperatoria es menos notable en pacientes mayores de 65 años ⁽²⁾.
Es importante también atender a la morfología de la curva, pudiendo ser plana (indicativo de obstrucción) o en forma de campana.
5. Otra de las herramientas fundamentales en el seguimiento es la utilización de **cuestionarios de síntomas** como:
 - El **International Prostate Symptom Score (IPSS)** que junto a la flujometría permite valorar el éxito de la cirugía ⁽⁴⁹⁾. Es un cuestionario que consta de 8 preguntas, inicialmente fue diseñado para la valoración de la hiperplasia benigna de próstata pero ha demostrado ser de gran utilidad también en el seguimiento de la uretroplastia.
 - El **Visual Prostate Symptom Score (VPSS)** que presenta una buena correlación utilizándolo junto al IPSS, Qmax y el diámetro uretral ⁽²⁾.
 - El cuestionario **USS-PROM** en el que se valora entre otros parámetros el goteo postmiccional y este es reportado un 30% menos por los pacientes en el cuestionario postquirúrgico frente al realizado previo a la intervención ⁽²⁾. Este cuestionario resulta de gran utilidad para valorar los resultados de uretroplastia.
 - El **EQ-5D-3L** es un cuestionario europeo en el que se valora la calidad de vida.
 - **Core Lower Urinary Tract Symptom Score (CLSS)** en el que se valoran mediante 10 preguntas síntomas de tracto urinario inferior como es el dolor vesical pre y post cirugía, el dolor de pene, uretra, perineo o escroto. En este se notifica una mejoría de los síntomas después de la intervención en la mayoría de los casos.
 - En cuanto a la valoración de la función sexual, existen diferentes cuestionarios que son de utilidad. Entre los más utilizados se encuentran el **International Index Erectile Function (IIEF)** o el **Male Sexual Health Questionnaire (MSHQ)**.
6. La **medición ecográfica del residuo postmiccional** adicionalmente a otras pruebas como uroflujometría resulta también de utilidad para determinar el riesgo de recurrencia ⁽⁴⁸⁾.

1.13. PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO POSTQUIRÚRGICO SEGÚN EL RIESGO DE RECURRENCIA

Uretroplastia de bajo riesgo: se consideran las uretroplastias del segmento bulbar o bulbo membranoso sin antecedentes de radioterapia, hipospadias o liquen escleroso.

La estrategia de seguimiento es mediante la realización de uroflujometría, cuestionario PROM incluyendo la evaluación de la función sexual y uretrocistografía retrógrada o cistouretrografía para la evaluación anatómica realizándose a los 3, 12 y 24 meses posteriores a la intervención. Pasado este tiempo el paciente acudirá de nuevo en caso de aparición de síntomas o empeoramiento ⁽²⁾.

Uretroplastia de riesgo estándar: incluyendo las uretroplastias bulbares con antecedentes de radioterapia, hipospadias o liquen escleroso, uretroplastia de uretra peneana, uretroplastias de uretra posterior de etiología no traumática y aquellas uretroplastia en las que se utilicen injerto y/o colgajos.

En este caso se añade una revisión a los 5 años posteriores a la intervención con la utilización de las mismas herramientas que en las uretroplastias de bajo riesgo. Y de nuevo, el seguimiento se podrá reanudar posteriormente en caso de que aparezcan complicaciones ⁽²⁾.

2. OBJETIVOS

Realizar una evaluación comparativa de los resultados obtenidos tras la realización de la uretroplastia como tratamiento de la estenosis uretral según las diferentes definiciones de éxito recogidas en la literatura tras la intervención.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1. Diseño del estudio

Se ha llevado a cabo un estudio descriptivo retrospectivo en pacientes con estenosis uretral a quienes se les ha realizado una uretroplastia como tratamiento en el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (HUMV).

Se han incluido pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente por presentar estenosis uretral, sin aplicar límite de tiempo. Para la obtención de estos se solicitó al Servicio de Admisión y Documentación Clínica del HUMV los números de historia clínica de los pacientes.

Los datos fueron recabados de la historia clínica electrónica de los pacientes, obteniendo la información de los evolutivos, protocolos quirúrgicos y de la historia clínica escaneada.

Considerándose los siguientes criterios de inclusión:

- Pacientes a los que se les ha realizado una uretroplastia.
- Pacientes que presenten un seguimiento mínimo de 1 año postquirúrgico.

Considerándose los siguientes criterios de exclusión:

- Pacientes mujeres.
- Pacientes con seguimiento inferior a 1 año.

3.2. Variables recogidas

Se utilizó Microsoft Access como herramienta de almacenamiento de información.

La base de datos se encuentra alojada en la intranet del hospital, de forma segura y confidencial. Para el análisis estadístico, se realiza una anonimización -eliminando los números de historia y nombres-apellidos-.

Se cita entre paréntesis y en cursiva la forma empleada para registrar cada variable.

3.3. Datos de filiación.

Se recogieron datos basados en los antecedentes, localización de la estenosis, tratamientos previos, tratamiento actual y pruebas diagnósticas.

Los siguientes datos de filiación fueron obtenidos en todos los pacientes incluidos:

- Número de Historia Clínica (NHC).
- Número de episodio.
- Fecha de inclusión (Primera consulta).
- Fecha de nacimiento.
- Nombre, primer y segundo apellido.

Antecedentes:

- Cistoscopia/s (*si, no*).
- RTU previas (*no, RTU-vesical única, RTU-múltiple, RTU prostática, RTU-vesical y prostática*).
- Sondaje urinario (*si, no*).
- Trauma pelviano o perineal (*si, no*).
- Neovejiga intestinal (*si, no*).
- Prostatectomía radical (*si, no*).
- Radioterapia pélvica (*si, no*).
- ITUs previas (*si, no*).
- DM (*si, no*).
- ETS previas (*si, no*).
- Otros antecedentes (*campo libre*).

Localización de la estenosis:

- Meato (*si, no*).
- Uretra glandar (*si, no*).
- Uretra peneana (*si, no*).
- Uretra bulbar (*si, no*).
- Uretra membranosa (*si, no*).
- Anastomosis uretrovesical (*si, no*).
- Estenosis panuretral (*si, no*).
- Etiología de la estenosis (*ETS, traumatismo, inflamatoria, congénita, iatrogénica, idiopática, BXO/Liquen escleroso, hipospadias, esclerosis anastomosis uretrovesical*).
- Número de estenosis.
- Longitud (cm)

Tratamientos previos:

- Sonda suprapúbica (*si, no*).
- Uretrotomía interna previa (*no, uretrotomía interna única, 2 uretrotomías internas, 3 o más uretrotomías internas, uretrotomía externa*).
- Dilataciones periódicas (*si, no*).
- Número máximo del dilatador.
- Fecha de última uretroplastia.
- Tipo de uretroplastia previa.

Pruebas diagnósticas:

- Uretrografía/ CUMS (*normal, alterada, no realizada*).
- Uretroscopia (*normal, alterada, no realizada*).
- Flujometría (*normal, alterada, no realizada*).
 - Volumen miccional (ml).
 - Flujo máximo (ml/seg).
 - Tiempo de vaciado (seg).

- Flujo medio (ml/seg).
- Urocultivo (*negativo, positivo, no realizado*).
- Gérmenes aislados (*campo libre*).
- Ecografía (*normal, alterada, no realizada*).
- Hallazgos ecográficos (*campo libre*).
- Biopsia preoperatoria (*si, no*).
- Número biopsia.
- Resultado biopsia.
- Refiere disfunción eréctil (DE) (*si, no*).
- Resultado IIEF (*campo numérico 0-25*).
- Cuestionario PROM.

Tratamiento actual (*observación, dilataciones, uretrotomía interna, uretroplastia, uretrotomía perineal, sonda suprapúbica*).

Fecha de último seguimiento.

3.4. Datos de intervención

Se recogieron detalles de la intervención quirúrgica realizada en aquellos pacientes que cumplían los criterios de inclusión.

Las siguientes variables se obtuvieron de la intervención:

- Confirma NHC.
- Confirmar número de episodio.
- Nombre completo (verificar).
- Fecha de intervención quirúrgica (IQ).
- Planificación de intervención (*único, primer tiempo, segundo tiempo*).
- Descripción de la técnica (*campo libre*).
- Otra cirugía simultánea.
- Duración intervención (minutos).

- Tipo de anestesia (*local, raquídea, general*).
- Posición quirúrgica (*decúbito supino, litotomía simple, litotomía forzada, otras*).
- Profilaxis antibiótica (*si, no*).
- Profilaxis tromboembólica (*si, no*).
- Cirujanos.
- Incisión cutánea (*prepucial/glandar, peneana, penoescrotal, perineal longitudinal, perineal U invertida, combinada -abdomino-perineal-, otras*).
- Utilización de colgajo (*si, no*).
 - Descripción del colgajo (*campo libre*).
- Utilización de injerto (*si, no*).
 - Descripción del injerto.
- Utilización de colgajo + injerto (*si, no*).
 - Número de injertos/colgajos.
- Obtención de mucosa oral (*si, no*).
- Lugar extracción injerto oral.
- Longitud injerto oral (cms).
- Anchura injerto oral (cms).
- Cierre defecto mucosa oral (*si, no*).
- Preservación conducto Stenon (*si, no*).
- Material de sutura uretroplastia (*campo libre*).
- Número de planos de cierre (*campo numérico*).
- Drenaje en lecho quirúrgico (*no, Penrose, Aspirativo*).
- Sonda suprapúbica tras IQ (*si, no*).
- Calibre sonda uretral (F).
- Tipo de sonda uretral (*campo libre*).
- Estancia hospitalaria (días postIQ).

- Necesidad de reingreso (*si, no*).

Complicaciones:

- Escala de CLAVIEN-DINDO
 - *Postoperatorio normal,*
 - *Clavien I (cualquier desviación del postoperatorio normal),*
 - *Clavien II (tratamiento farmacológico/transfusiones/parenteral),*
 - *Clavien IIIa (Intervención SIN anestesia general, ya sea endoscópica o radiológica),*
 - *Clavien IIIb (Intervención CON anestesia general, ya sea endoscópica o radiológica),*
 - *Clavien IVa (Disfunción de UN órgano, que pone en peligro la vida del paciente),*
 - *Clavien IVb (Disfunción de VARIOS órganos, que pone en peligro la vida del paciente),*
 - *Clavien V (Fallecimiento).*
- Hematoma (*si, no*).
- Infección herida (*si, no*).
- Infección urinaria (*si, no*).
- Necrosis cutánea o del injerto (*si, no*).
- Uro-sepsis (*si, no*).
- Otras complicaciones.
- Tratamiento complicaciones.
- Días con sonda urinaria postIQ.
 - Fuga tras la primera retirada (*si, no*).
 - Tratamiento de fuga urinaria (días con sonda tras fuga).
 - Número de intentos de retirada de sonda.
 - CUMS tras retirada definitiva (*normal, alterada, no realizada*).
- Muestra uretral a Anatomía Patológica (*si, no*).

- Número de Anatomía Patológica.
- Diagnóstico anatomopatológico (*campo libre*).
- Comentarios (*campo libre*).

3.5. Datos de seguimiento

Los datos del seguimiento post-uretroplastia se han obtenido de los evolutivos de Consultas Externa de Urología teniendo en cuenta las revisiones realizadas a los 3, 6, 12 y 24 meses posteriores a la intervención quirúrgica y la última revisión realizada a los 5 años.

Además se incluyen datos de aparición de reestenosis durante este periodo de seguimiento, así como secuelas de la IQ.

Las variables recogidas del seguimiento post-quirúrgico son las siguientes:

- Confirmar NHC.
- Confirmar número de episodio.
- Nombre completo (verificar).
- Fecha de último seguimiento.

Revisión 3 meses post-IQ:

- Fecha de visita.
- Uretrografía/CUMS (*normal, alterada, no realizada*).
- Urocultivo (*negativo, positivo, no realizado*).
 - Gérmenes aislados (*campo libre*).
- Flujometría (*normal, alterada, no realizada*).
 - Flujo máximo (ml/seg).
 - Flujo medio (ml/seg).
 - Volumen vaciado (ml).
 - Tiempo de vaciado (seg).
- Cuestionario IIEF (*si, no*).
- Valor IIEF (*campo numérico 0-25*).

- Satisfacción (*muy insatisfecho, insatisfecho, regular, satisfecho, muy satisfecho*).
- Cuestionario PROM.
- Otros comentarios.

Revisión 6 meses post-IQ:

- Fecha de visita.
- Uretrografía/CUMS (*normal, alterada, no realizada*).
- Urocultivo (*negativo, positivo, no realizado*).
 - Gérmenes aislados (*campo libre*).
- Flujiometría (*normal, alterada, no realizada*).
 - Flujo máximo (ml/seg).
 - Flujo medio (ml/seg).
 - Volumen vaciado (ml).
 - Tiempo de vaciado (seg).
- Cuestionario IIEF (*si, no*).
- Valor IIEF (*valor numérico: 0-25*).
- Satisfacción (*muy insatisfecho, insatisfecho, regular, satisfecho, muy satisfecho*).
- Cuestionario PROM.
- Otros comentarios (*campo libre*).

Revisión 12 meses post-IQ:

- Fecha de visita.
- Uretrografía/CUMS (*normal, alterada, no realizada*).
- Urocultivo (*negativo, positivo, no realizado*).
 - Gérmenes aislados.
- Flujiometría (*normal, alterada, no realizada*).

- Flujo máximo (ml/seg).
- Flujo medio (ml/seg).
- Volumen vaciado (ml).
- Tiempo de vaciado (seg).
- Cuestionario IIEF-5 (*si, no*).
- Valor IIEF-5.
- Satisfacción (*muy insatisfecho, insatisfecho, regular, satisfecho, muy satisfecho*).
- Cuestionario PROM.
- Otros comentarios.

Revisión 24 meses post-IQ:

- Fecha de visita.
- Uretrografía/CUMS (*normal, alterada, no realizada*).
- Urocultivo (*negativo, positivo, no realizado*).
 - Gérmenes aislados.
- Flujometría (*normal, alterada, no realizada*).
 - Flujo máximo (ml/seg).
 - Flujo medio (ml/seg).
 - Volumen vaciado (ml).
 - Tiempo de vaciado (seg).
- Cuestionario IIEF-5 (*si, no*).
- Valor IIEF-5.
- Satisfacción (*muy insatisfecho, insatisfecho, regular, satisfecho, muy satisfecho*).
- Cuestionario PROM.
- Otros comentarios.

Revisión 5 años post-IQ:

- Fecha de visita.
- Uretrografía/CUMS (*normal, alterada, no realizada*).
- Urocultivo (*negativo, positivo, no realizado*).
 - Gérmenes aislados (*campo libre*).
- Flujometría (*normal, alterada, no realizada*).
 - Flujo máximo (ml/seg).
 - Flujo medio (ml/seg).
 - Volumen vaciado (ml).
 - Tiempo de vaciado (seg).
- Cuestionario IIEF-5 (*si, no*).
- Valor IIEF-5 (*campo numérico 0-25*).
- Satisfacción (*muy insatisfecho, insatisfecho, regular, satisfecho, muy satisfecho*).
- Cuestionario PROM.
- Otros comentarios (*campo libre*).

Aparición de reestenosis (*si, no*):

- Fecha de aparición de reestenosis.
- Localización reestenosis (describir).
- Longitud reestenosis (cm).
- Necesidad de dilataciones (*si, no*).
- Necesidad de intervención quirúrgica (*si, no*).
- Detallar la/s intervención/es.

Secuela de la IQ (*si, no*):

- Incurvación peneana (*si, no*).
- Hipoestesias (*si, no*).

- Divertículos (*si, no*).
- Otras complicaciones.

3.6. Análisis estadístico

Realizamos un análisis descriptivo de las principales variables de interés. Las variables dicotómicas y cualitativas discretas se expresan como número total y porcentaje del total. Las variables continuas se expresan como mediana y rango, tras comprobar que no cumplen distribución normal empleando el test de Shapiro-Wilks. En los casos de distribución normal, empleamos media y distribución estándar.

Para estudiar el grado de relación existente entre las variables categóricas dicotómicas, en primer lugar, hemos realizado el test Chi cuadrado, en la que se plantea un contraste de hipótesis:

- H0: No hay asociación entre las variables.
- H1: Si hay asociación entre las variables.

Tras el análisis descriptivo de nuestra cohorte, y el análisis de asociación, evaluamos la concordancia entre los diferentes criterios de éxito de la intervención, calculando el índice kappa entre los mismos.

4. RESULTADOS

4.1. Antecedentes de los pacientes

Los antecedentes que se tuvieron en cuenta en nuestra población se describen en la *tabla 1*.

La muestra del estudio la constituyen 279 pacientes con una mediana de edad de 60 años.

Entre los antecedentes estudiados se describe que 268 (96,1%) de los pacientes no tiene antecedentes de ETS frente a 7 (2,5%) que si lo presenta y 4 (1,4%) en los que no se detalla. En cuanto a los antecedentes de ITU, 192 (68,8%) no pacientes ha tenido episodios anteriores, 86 (30,5%) si tiene antecedentes de ITU y en 2 (0,7%) pacientes no se ha detallado.

En la recogida de datos sobre los antecedentes de traumatismo 261 (93,5%) pacientes no presenta antecedentes, 14 (5%) sí y en 5 (1,4%) no se detalla esta información.

En cuanto a la disfunción eréctil, medida mediante el cuestionario IIEF-5, 149 (53,4%) de los pacientes no ha reportado datos de la misma frente a 59 (21,1%) que sí. En 58 (20,8%) pacientes no se detalla si tienen antecedentes de disfunción eréctil. Los valores del cuestionario van de 5 a 25 puntos y la mediana de IIEF en nuestra muestra es de 21 puntos.

240 (86%) pacientes no presentan antecedentes de diabetes mellitus, en 36 (12,9%) si se reportan antecedentes y en 3 (1,1%) pacientes no se detalla esta información.

Sobre los antecedentes de sondaje urinario previo, 160 (57,3%) no ha sido sondado con anterioridad frente a 118 (42,3%) que si lo ha sido y 1 (0,4%) de los pacientes que no se detalla.

La mayoría de los pacientes, 278 (99,6%), no presenta antecedentes de neovejiga.

En los antecedentes de RTU, se ha recogido información sobre si era vesical única, vesical múltiple, prostática, o vesical y prostática, obteniendo como resultados 5 (1,8%) pacientes, 3 (1,1%), 24 (8,6%) y 1 (0,4%) respectivamente frente a 246 (88,2%) de los pacientes que no presentan RTU previa.

16 (5,7%) pacientes han sido sometidos a prostatectomía radical frente a 263 (94,3%) de los pacientes que no.

De los pacientes de la muestra 274 (98,2%) no tiene antecedentes de radioterapia pélvica y 5 (1,8%) pacientes sí que los presentan.

En relación a los antecedentes de dilatación uretral, 191 (68,5%) pacientes de nuestra muestra no presenta antecedentes, 84 (30,1%) se han realizado una dilatación uretral con anterioridad y de 4 (1,4%) pacientes esta información no es conocida. La mediana de calibre de la dilatación es de 14Ch.

		Recuento	%
<i>Mediana de edad</i>		60 años	
<i>Antecedente de ETS</i>	No	268	96,1%
	Sí	7	2,5%
	No detallado	4	1,4%
<i>Antecedente de ITU</i>	No	192	68,8%
	Si	85	30,5%
	No detallado	2	0,7%
<i>Antecedente de traumatismo</i>	No	261	93,5%
	Sí	14	5%
	No detallado	4	1,4%
<i>Antecedente de disfunción eréctil</i>	No	149	53,4%
	Sí	59	21,1%
	No detallado	58	20,8%
	<i>Mediana de IIEF</i>	21 puntos	
<i>Diabetes mellitus</i>	No	240	86%
	Si	36	12,9%
	No detallado	3	1,1%
<i>Antecedente de sondaje previo</i>	No	160	57,3%
	Sí	118	42,3%
	No detallado	1	0,4%
<i>Antecedente de cistoscopia</i>	No	243	87,1%
	Sí	36	12,9%
<i>Antecedente de neovejiga</i>	No	278	99,6%
	Sí	1	0,4%
<i>Antecedente de RTU previa</i>	No	246	88,2%
	RTU vesical única	5	1,8%
	RTU vesical múltiple	3	1,1%
	RTU prostática	24	8,6%
	RTU vesical y prostática	1	0,4%
<i>Antecedente de prostatectomía radical</i>	No	263	94,3%
	Sí	16	5,7%
<i>Antecedente de radioterapia pélvica</i>	No	274	98,2%
	Si	5	1,8%
<i>Antecedente de dilatación uretral</i>	No	191	68,5%

Mediana de calibre de dilatación

Tabla 1. Variables relacionadas con los pacientes.

Si	84	30,1%
Desconocido	4	1,4%
	14Ch	

4.2. Datos de la estenosis uretral

Los factores que se tuvieron en cuenta en nuestra población relacionados con la estenosis se describen en la *tabla 2*. Las medianas de la longitud de la estenosis, flujo máximo y flujo medio son de 2 cm, 6 ml/s y 4ml/s respectivamente en la población del estudio.

Respecto a la etiología de la estenosis, las causas más frecuentes son la idiopática, la iatrogénica y el BXO/Liquen escleroso reportándose en 79 (28,3%), 55 (19,7%) y 54 (19,4%) pacientes respectivamente. Destacar que la hipospadia representa el 12,2% (34 pacientes) de la etiología y que la menos frecuente es la ETS con un único paciente (0,4%).

En cuanto a la localización de esta. Los segmentos de la uretra afectados con mayor frecuencia son la bulbar en 159 (57%) pacientes, peneana en 99 (35,5%), glandar en 86 (30,8%) y el meato 77 (27,6%) pacientes de la muestra. En 17 (6,1%) de los pacientes la estenosis se localiza en la uretra membranosa y 34 (12,2%) pacientes presentan estenosis panuretral. La unión uretrovesical es la que se afecta con menor frecuencia siendo en 10 (3,6%) pacientes.

En relación en las pruebas diagnósticas realizadas previas a la intervención 241 (86,4%) de los pacientes presentó una CUMS alterada, en 7 (2,5%) fue normal y en 26 (9,3%) no se detalló esta información.

En la mayoría de los pacientes, 135 (48,4%), no se realizó ecografía previa. Entre los que si se sometieron a esta prueba, en el 26,9% (75) estaba alterada, en un 21,1% (59) era normal y en un 3,6% (10) de los pacientes no se conoce esta información.

En cuanto a las características flujométricas de la estenosis, la mediana de Qmax es de 6ml/s y la de Qmedio es de 4ml/s.

Por último, la uretrocistoscopia no fue realizada en 133 (47,7%) pacientes de nuestra muestra. Entre los que se realizó, en 133 (47,7%) estaba alterada, en 6 (2,2%) fue normal y en 7 (2,5%) pacientes no se conoce este dato.

		Recuento	%
<i>Etiología de la estenosis</i>	ETS	1	0,4%
	Traumatismo	14	5%
	Inflamatoria	10	3,6%
	Congénita	14	5%
	Iatrogénica	55	19,7
	Idiopática	79	28,3%
	BXO/Liquen escleroso	54	19,4%
	Hipospadias	34	12,2%
	Esclerosis de la anastomosis	7	2,5%
<i>Localización de segmento uretral afectado por la estenosis</i>	Uretro-vesical	10	3,6%
	Membranosa	17	6,1%
	Bulbar	159	57%
	Peneana	99	35,5%
	Glandar	86	30,8%
	Panuretral	34	12,2%
<i>Longitud de la estenosis</i>	Meato	77	27,6%
	Mediana de longitud	2cm	
	Normal	7	2,5%
<i>CUMS previa</i>	Alterada	241	86,4%
	No realizada	26	9,3%
	Desconocido	10	3,6%
<i>Ecografía previa</i>	Normal	59	21,1%
	Alterada	75	26,9%
	No realizada	135	48,4%
<i>Características flujométricas de la estenosis</i>	Desconocido	10	3,6%
	Mediana de flujo máximo	6ml/s	
	Mediana de flujo medio	4ml/s	
<i>Uretrocistoscopia previa</i>	Normal	6	2,2%
	Alterada	133	47,7%
	No realizada	133	47,7%
	Desconocido	7	2,5%

Tabla 2. Variables relacionadas con la estenosis uretral.

4.3. Datos relacionados con la intervención quirúrgica

Los factores que se tuvieron en cuenta en nuestra población relacionados con la intervención quirúrgica se describen en la *tabla 3*. La mediana de tiempo quirúrgico es de 155 minutos.

En 223 (79,9%) de los pacientes la intervención se llevó a cabo con anestesia general, en 34 (12,2%) raquídea y en 3 (1,1%) pacientes fue con anestesia local. En 19 (6,8%) de los pacientes no se detalla el tipo de anestesia.

La antibioterapia prequirúrgica se utilizó en el 92,5% (258) de los pacientes, únicamente un 7,5% (21) no la recibió.

La posición quirúrgica más usada fue la litotomía simple que se utilizó en 171 (61,3%) pacientes, seguida del decúbito supino en 67 (24%) y la menos usada la litotomía forzada en 28 (10%) pacientes. En 13 (4,7%) pacientes no se recogió la información.

Respecto a la incisión quirúrgica, la más usada es la incisión perineal longitudinal que se realizó en 114 (40,9%) pacientes, seguida de la prepucial/glandar y de la perineal U invertida realizadas en 39 (14%) y 34 (12,2%) pacientes respectivamente y siendo la menos usada la peno-escrotal con un 0,7% (2 pacientes).

En un 52% (145) de los pacientes se usó injerto, en un 9,3% (26) colgajo y en un 1,8% (5) colgajo + injerto.

La mediana de calibre de la sonda vesical utilizada en el postoperatorio es de 16Ch. En cuanto a la sonda suprapúbica, se colocó en 30 (10,8%) de los pacientes frente a 227 (81,4%) en los que no se colocó, en 22 (7,9%) pacientes no se detalla si se colocó.

El tipo de drenaje más utilizado fue el tipo Penrose, en el 43% (120) de los pacientes, el de tipo aspirativo se usó en el 8,6% (24 pacientes). En el 39,1% (109) de los pacientes no se usó drenaje y en un 9,3% (26 pacientes) no se detalla.

La estancia media postoperatorio fueron 2 días y la mediana de tiempo en días de sonda vesical postquirúrgica fue 21 días.

		Recuento	%
<i>Tipo de anestesia</i>	Local	3	1,1%
	Raquidea	34	12,2%
	General	223	79,9
	No detallado	19	6,8%
<i>Antibioterapia prequirúrgica</i>	No	21	7,5%
	Si	258	92,5%
<i>Mediana de tiempo quirúrgico (minutos)</i>	Mediana	155	
<i>Posición quirúrgica</i>	Decúbito supino	67	24%
	Litotomía simple	171	61,3%
	Litotomía forzada	28	10%
	No detallado	13	4,7%
<i>Incisión quirúrgica</i>	Prepucial/glandar	39	14%
	Peneana	22	7,9%
	Peno-escrotal	2	0,7%
	Perineal longitudinal	114	40,9%
	Perineal U invertida	34	12,2%
	Otras	24	8,6%
	No detallado	44	15,8%
	Colgajo	26	9,3%
<i>Uso de colgajo, injerto o ambos</i>	Injerto	145	52%
	Colgajo + Injerto	5	1,8%
	Mediana de calibre	16Ch	
	No	227	81,4%
<i>Calibre de sonda vesical (Ch)</i>	Sí	30	10,8%
	No detallado	22	7,9%
	No	109	39,1%
	Tipo penrose	120	43%%
<i>Tipo de drenaje</i>	Tipo aspirativo	24	8,6%
	No detallado	26	9,3%
	Mediana de tiempo	2 días	
	Mediana de tiempo	21 días	43%%

Tabla 3. Variables relacionadas con la intervención quirúrgica.

4.4. Datos relacionados con la complicaciones del procedimiento quirúrgico.

Las complicaciones del procedimiento quirúrgico se recogen en la *tabla 4*.

El 91,8% (256 pacientes) de los pacientes estudiados no ha tenido necesidad de reingreso, un 2,2% (6 pacientes) si que lo ha precisado y en un 6,1% (17 pacientes) de los pacientes no se ha detallado.

La complicación que más se ha presentado en nuestro caso ha sido la presencia de hematoma, descrita en 9 (18,3%) de los pacientes estudiados, frente a 219 (78,5%) pacientes en los que no se describe esta complicación.

Seguida del hematoma, la segunda complicación más descrita ha sido la infección de la herida quirúrgica, encontrándose en 23 (8,2%) de los pacientes intervenidos, 205 (73,5%) no ha presentado esta complicación y en 51 (18,3%) pacientes no se ha detallado.

La tercera complicación presentada ha sido la infección urinaria en 21 (7,5%) de los pacientes, mientras que la mayoría de los pacientes, 205 (73,5%), no la ha presentado. No se detalla esta información en 53 (19%) de los pacientes.

La necrosis ha sido reportada en únicamente 8 (2,9%) pacientes intervenidos con 218 (78,1%) de los mismos en los que no se describe y 53 (19%) pacientes en los que no se detalla.

Por último, la complicación menos observada ha sido la sepsis, descrita únicamente en 2 (0,7%) pacientes aunque en 52 (18,6%) de los pacientes no se ha detallado esta complicación. La mayoría de la muestra, 225 (80,6%) pacientes, no la ha presentado.

		Recuento	%
<i>Reingreso</i>	No	256	91,8%
	Si	6	2,2%
	No detallado	17	6,1%
<i>Hematoma</i>	No	219	78,5%
	Si	9	18,3%
	No detallado	51	18,3
<i>Infección de herida quirúrgica</i>	No	205	73,5%
	Si	23	8,2%
	No detallado	51	18,3%
<i>Infección urinaria</i>	No	205	73,5%
	Si	21	7,5%
	No detallado	53	19%
<i>Necrosis</i>	No	218	78,1%
	Si	8	2,9%
	No detallado	53	19%
<i>Sepsis</i>	No	225	80,6%
	Si	2	0,7%
	No detallado	52	18,6%

Tabla 4. Variables relacionadas con las complicaciones del procedimiento quirúrgico.

4.5. Análisis de asociación y concordancia entre las diferentes variables

Flujo máximo y CUMS a los 12 meses

Se ha estudiado la correlación entre el flujo máximo y la evidencia anatómica de estenosis mediante CUMS a los 12 meses de la intervención obteniéndose un grado débil de concordancia entre ambas variables.

Flujo máximo		Reestenosis CUMS		p valor	Kappa	Grado de concordancia
		Reestenosis				
		No	Si	p 0,01	K 0,42	Débil
Menor a 15ml/s	Recuento	18	44			
	%	22,20%	81,50%			
Mayor o igual a 15ml/s	Recuento	63	10			
	%	77,80%	18,50%			
	TOTAL	81	54			

CUMS y satisfacción en PROM a los 12 meses

Al estudiar la asociación entre la presencia de estenosis a los 12 meses posteriores a la uretroplastia valorada mediante CUMS y la satisfacción de los pacientes evaluada mediante el cuestionario PROM, no se ha obtenido concordancia entre ambas variables.

CUMS 12 meses		Satisfacción PROM 12 meses				p valor	Kappa	Grado de concordancia
		Muy satisfecho	Satisfecho	Insatisfecho	Muy insatisfecho	p 0,15		No concordancia
Normal	Recuento	20	19	6	3			
	%	64,50%	79,15%	75,00%	50,00%			
Alterada	Recuento	11	5	2	3			
	%	35,50%	20,85%	25,00%	50,00%			
TOTAL	Recuento	31	24	8	6			

Flujo máximo y PROM chorro a los 12 meses.

También se ha estudiado el grado de concordancia entre el valor del flujo máximo de en la flujometría a los 12 meses de la intervención quirúrgica y la valoración subjetiva de la fuerza del chorro de orina evaluada mediante el PROM. En este caso se ha observado una correlación débil entre las variables analizadas.

Q MAX		PROM				p valor	Kappa	Grado de concordancia
		Muy propulsivo	Propulsivo	Poco propulsivo	Plano	p 0,02	K 0,24	Débil
	Recuento	13	21	38	24			
	%	38,20%	32,30%	53,50%	66,70%			
No	Recuento	6	16	20	7			
	%	17,60%	24,60%	28,20%	19,40%			
Si	Recuento	15	28	13	5			
	%	44,10%	43,10%	18,30%	13,90%			
TOTAL	Recuento	34	65	71	36			

PROM chorro y satisfacción a los 12 meses

Por último se ha analizado la relación dos variables del cuestionario PROM, la fuerza del chorro de orina y el grado de satisfacción del paciente con la cirugía después de 12 meses. En este caso la concordancia obtenida entre ambas variables ha sido moderada.

PROM satisfacción		PROM Chorro				P valor	Kappa	Grado de concordancia
		Muy propulsivo	Propulsivo	Poco propulsivo	Plano	p 0,01	K 0,57	Moderada
Muy satisfecho	Recuento	20	33	10	5			
	%	58,80%	50,80%	15,15%	15,20%			
Satisfecho	Recuento	14	31	40	6,00			
	%	41,20%	47,70%	60,60%	18,20%			
Insatisfecho	Recuento	0	1	10	12			
	%	0,00%	1,50%	15,20%	36,40%			
Muy insatisfecho	Recuento	0	0	6	10			
	%	0,00%	0,00%	9,10%	30,30%			
TOTAL	Recuento	34	65	66	33			

5. DISCUSIÓN

La determinación de éxito postquirúrgico en nuestro estudio se evaluó basándose en varios aspectos: Por un lado, en la satisfacción de los pacientes con el tratamiento evaluada mediante el cuestionario PROM; por otra parte, un valor de flujo máximo superior a 15 ml/s en la flujometría; y por último, empleando criterios anatómicos evaluados a través de cistoscopia y uretrografía.

La flujometría es una herramienta de gran utilidad en el seguimiento de la uretroplastia ya que permite determinar de manera objetiva y no invasiva un deterioro en el flujo miccional que se puede traducir en una reestenosis. En cuanto a los parámetros tenidos en cuenta para hacer esta valoración, el flujo máximo (Qmax) es el que resulta de mayor utilidad, aunque sin dejar de tener en cuenta el resto de los parámetros. Los valores de normalidad tenidos en cuenta varían entre los distintos autores, pero en la mayoría de los estudios revisados se considera un flujo máximo óptimo entre 13 y 15 ml/segundo. En estos casos el éxito reportado superior al 85%⁽⁵⁰⁾.

En nuestro caso, como se ha mencionado con anterioridad el valor de referencia del Qmax es 15ml/s, y el éxito reportado ha sido del 77,8%, similar al descrito por los autores que se han revisado.

En una serie de pacientes se valoró la utilidad de la flujometría como predictor de éxito anatómico después de la uretroplastia en sustitución de la uretroscopia. En este caso se consideró como éxito anatómico el paso de un endoscopio flexible de 16F en los primeros 4 meses posteriores a la intervención. El éxito anatómico obtenido fue del 67% y se determinó que los valores de la flujometría que permitían predecir el éxito con un valor predictivo positivo del 86% y 87% respectivamente fueron Qmax >20ml/s y Qmax-Qmedio 6ml/s⁽⁵¹⁾.

La utilización de los cuestionarios PROM permite conocer el grado de satisfacción del paciente con el resultado obtenido. Se ha observado que existe una gran correlación entre la valoración subjetiva de los pacientes a través de estos cuestionarios y la obtenida a través de las otras herramientas diagnósticas objetivas utilizadas⁽⁵²⁾.

En la literatura revisada se ha recogido una tasa de éxito desde un 94,8% el primer año posterior a la uretroplastia y hasta un 76,6% a los cinco años. Los criterios de éxito varían entre los distintos autores, considerando la mayoría de ellos como éxito la satisfacción de los pacientes evaluada con los cuestionarios PROM, la evidencia anatómica de estenosis valorada mediante cistoscopia o uretrografía, la realización de flujometría y la necesidad de intervención endoscópica⁽⁵³⁾.

Baradan et al.⁽⁴⁷⁾ determinaron que no existían diferencias en las puntuaciones de los cuestionarios validados en aquellos pacientes con cistoscopia normal (>17F, éxito anatómico) y aquellos con calibre <17F, observando que el 66% de los pacientes con calibre <17F no requirieron nuevas intervenciones, dando así mayor importancia al éxito subjetivo del paciente a pesar de los hallazgos anatómicos.

La tasa de satisfacción transmitida por los pacientes de nuestra muestra mediante cuestionarios validados es de 64,5% en pacientes que se mostraron muy satisfechos con

una CUMS normal a los 12 meses de la intervención y de 35,5% de los pacientes que presentaron la CUMS alterada. El 79,15% se mostraron satisfechos teniendo una CUMS normal y un 20,85% con una CUMS alterada. Siendo los valores obtenidos similares a los descritos por los autores revisados.

La realización de uretro-cistoscopias en el seguimiento postquirúrgico permite evidenciar de manera objetiva la presencia de reestenosis. Sin embargo, muchas de estas estenosis no se traducen en una afectación clínica en los pacientes, que pueden permanecer asintomáticos a pesar de ello y no requerir tratamiento.

En una serie de 1054 pacientes se evaluó la probabilidad de reintervención después de la uretroplastia en función de la primera cistoscopia realizada en los 3 meses posteriores a la cirugía, con un seguimiento medio de 350 días. Se clasificaron los hallazgos de la cistoscopia como: normal (en los casos que no había evidencia de estenosis), estenosis de gran calibre (>17F, aquellas estenosis en las que el cistoscopio se conseguía acomodar) y estenosis de pequeño calibre (<17F, estenosis en las que el cistoscopio estándar no se consiguió pasar). Se observó una asociación entre los resultados de la cistoscopia y la necesidad de reintervención, siendo del 2,7% en el grupo sin estenosis, 6,2% en las estenosis de gran calibre y 33,8% en las de pequeño calibre ⁽⁴⁷⁾.

En nuestro caso no se ha estudiado la relación entre los resultados de la uretro-cistoscopia y la presencia de reestenosis.

La longitud de la estenosis juega un papel importante en el éxito de la uretroplastia, asociándose menores tasas de éxito en aquellas estenosis de mayor longitud. En la literatura revisada se encontraron tasas de éxito del 87%, siendo la longitud media de la estenosis de 2 cm, frente a los 3 cm de media en los casos que se produjo recidiva. En este caso se consideró fracaso la necesidad de cualquier tipo de intervención ⁽⁵⁴⁾. En nuestra serie de pacientes, la mediana de la longitud de las estenosis tratadas fue de 2cm, observándose menor porcentaje de éxito en aquellos pacientes que presentaban estenosis de mayor longitud.

En el caso concreto de la uretroplastia aumentada, la que mayor éxito tiene asociado, en la literatura se reportan tasas de éxito superiores al 85% (75,6-90,6%). Teniendo en cuenta como criterio fracaso en la mayoría de las series observadas la necesidad de cualquier tipo de reintervención, algunos autores lo determinaron teniendo en cuenta criterios anatómicos de estenosis evidenciados mediante uretrografía o cistoscopia y flujometría con Qmax < 15 ml/s.

Sin embargo, se ha observado que este éxito corresponde a situaciones más específicas que la generalidad. Como el caso de aquellas uretroplastias realizadas por cirujanos con gran experiencia en cirugía uretral y teniendo en cuenta tiempos medios de seguimiento. Demostrándose que, en la comunidad el éxito observado es sustancialmente menor cuando la intervención es realizada por cirujanos con menor experiencia en este ámbito, pasando a tasas de fracaso del 32% a los 3 años de seguimiento y llegando hasta el 40% a los 5 años ⁽⁵³⁾.

En nuestro caso no se ha estudiado de manera individual el éxito de cada tipo de uretroplastia realizada por lo que no disponemos de esta información para establecer la comparación.

Además se observa mayor fracaso cuanto mayor es el tiempo de seguimiento postquirúrgico, describiéndose tasas de supervivencia libre de estenosis desde 45% hasta 60% a los 15 años. Esto puede ser debido a una progresión de la espongiofibrosis o a retracciones de los injertos empleados, durante ese periodo de tiempo ⁽⁵³⁾. En nuestra serie de pacientes el seguimiento mínimo es de 12 meses, no llegando en ningún caso a 15 años por lo que no podemos comparar el éxito a tan largo plazo.

Algunos autores han estratificado el éxito de la uretroplastia según la edad de los pacientes. Los criterios de éxito que se tuvieron en cuenta fueron la ausencia de reintervención de cualquier tipo -incluyendo dilataciones en intervenciones endoscópicas-, con un seguimiento a los 4, 8 y 12 meses en el primer año de la cirugía y posteriormente cada 6 meses hasta 3 años postquirúrgico, en los que se evaluaba la clínica, flujometría con un Qmax >15 ml/s y cultivo de orina negativo. En caso de que alguna de las situaciones anteriores no se cumpliera se realizó cistografía o uretrografía. Se establecieron tres grupos de edad, desde menores de 60 años hasta mayores de 80 años, en los que se describió una tasa de supervivencia libre de estenosis en los primeros dos años posteriores a la cirugía del 87% en los pacientes menores de 79 años y del 93,9% en aquellos mayores de 80 años, concluyendo que la edad no se consideraba un factor de mal pronóstico.

Otros autores obtuvieron resultados muy similares, encontrando menores tasas de éxito en los grupos de mayor edad cuando el seguimiento era a mayor largo plazo, pero sin haber grandes diferencias ⁽⁵⁵⁾.

La mediana de edad de nuestra serie de pacientes es 60 años pero no se ha realizado una estratificación del éxito obtenido en nuestra muestra en función de la edad de los pacientes intervenidos por lo que no disponemos del éxito reportado de manera específica en los grupos de pacientes de mayor edad.

Entre las complicaciones postquirúrgica descritas en la literatura se encuentra la disfunción eréctil. En nuestro caso, esta fue evaluada mediante el cuestionario internacional de disfunción eréctil (IIEF-5) pero no se ha estudiado el porcentaje de pacientes que reportó esta complicación en el postoperatorio.

En cuanto a la etiología de la estenosis de uretra, en la literatura se describe la idiopática como la más frecuente, coincidiendo esto con los pacientes que hemos estudiado en los que el 28,3% era idiopática.

6. CONCLUSIONES

La uretroplastia es el tratamiento que mayor éxito presenta hoy en el manejo de la estenosis uretral. Que la intervención tenga un mayor éxito y por lo tanto el paciente no precise nuevas intervenciones depende de muchos parámetros entre los que tiene gran importancia la longitud de la estenosis, las comorbilidades del paciente y sus antecedentes urológicos, así como la experimentación del cirujano que la realiza.

En nuestra serie de paciente los porcentajes de éxito que conlleva la uretroplastia son elevados, coincidiendo con la literatura.

Para establecer el éxito de la misma se deben tener en cuenta tanto los parámetros objetivos de estenosis -evaluados mediante flujometría, CUMS y uretro-cistoscopias- como los subjetivos del paciente evaluados mediante cuestionarios validados, dado que existe concordancia, pero sin un grado elevado.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Llorente Abarca C, Hernández V, Díaz Goizueta FJ. [Overview of urethral strictures: etiology, epidemiology, physiopathology and classification. General principles of urethral repair]. Arch Esp Urol. 2014;67(1):12-6.
2. Lumen N C-JF, Greenwell T, Martins FE, Osman NI, Riechardt S, Waterloos M, Barratt R, Chan G, Esperto F, Ploumidis A, Verla W, Dimitropoulos K. EAU Guidelines on Urethral Strictures 2022. Eur Urol. 2022.
3. Abbasi B, Shaw NM, Lui JL, Li KD, Low P, Hakam N, et al. Comparative review of the guidelines for anterior urethral stricture. World J Urol. 2022;40(8):1971-80.
4. Yürük E, Yentur S, Çakır Ö O, Ertaş K, Şerefoğlu EC, Semerciöz A. Catheter dwell time and diameter affect the recurrence rates after internal urethrotomy. Turk J Urol. 2016;42(3):184-9.
5. Nuss GR, Granieri MA, Zhao LC, Thum DJ, Gonzalez CM. Presenting symptoms of anterior urethral stricture disease: a disease specific, patient reported questionnaire to measure outcomes. J Urol. 2012;187(2):559-62.
6. Johannes CB, Araujo AB, Feldman HA, Derby CA, Kleinman KP, McKinlay JB. Incidence of erectile dysfunction in men 40 to 69 years old: longitudinal results from the Massachusetts male aging study. J Urol. 2000;163(2):460-3.
7. Kaluzny A, Gibas A, Matuszewski M. Ejaculatory Disorders in Men With Urethral Stricture and Impact of Urethroplasty on the Ejaculatory Function: A Systematic Review. J Sex Med. 2018;15(7):974-81.
8. Potts BA, Belsante MJ, Peterson AC. Intraurethral Steroids are a Safe and Effective Treatment for Stricture Disease in Patients with Biopsy Proven Lichen Sclerosus. J Urol. 2016;195(6):1790-6.
9. Breyer BN, Edwards TC, Patrick DL, Voelzke BB. Comprehensive Qualitative Assessment of Urethral Stricture Disease: Toward the Development of a Patient Centered Outcome Measure. J Urol. 2017;198(5):1113-8.
10. Lambert E, Denys MA, Poelaert F, Everaert K, Lumen N. Validated uroflowmetry-based predictive model for the primary diagnosis of urethral stricture disease in men. Int J Urol. 2018;25(9):792-8.
11. Mahmud SM, El KS, Rana AM, Zaidi Z. Is ascending urethrogram mandatory for all urethral strictures? J Pak Med Assoc. 2008;58(8):429-31.

12. Campos-Juanatey F, Portillo Martín JA, Martínez-Piñeiro Lorenzo L. Management of male anterior urethral strictures in adults. Results from a national survey among urologists in Spain. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2020;44(2):71-7.
13. Goel A, Gupta A, Dalela D. Antegrade urethrogram: A technique to visualize the proximal bulbous urethral segment in anterior urethral stricture. *Indian J Urol*. 2009;25(3):415-6.
14. Sung DJ, Kim YH, Cho SB, Oh YW, Lee NJ, Kim JH, et al. Obliterative urethral stricture: MR urethrography versus conventional retrograde urethrography with voiding cystourethrography. *Radiology*. 2006;240(3):842-8.
15. Erickson BA, Elliott SP, Voelzke BB, Myers JB, Broghammer JA, Smith TG, 3rd, et al. Multi-institutional 1-year bulbar urethroplasty outcomes using a standardized prospective cystoscopic follow-up protocol. *Urology*. 2014;84(1):213-6.
16. Víctor Carrero López JMMGJSC. Protocolo de Tratamiento de las Infecciones del Tracto Urinario (ITU). Recomendaciones de la AEU: Asociación Española de Urología; 2022.
17. R.S., et al. Natural History of Low-stage Urethral Strictures. *Urology*, 2017. 108: 180.
18. Jin, T., et al. Safety and efficacy of laser and cold knife urethrotomy for urethral stricture. *Chin Med J (Engl)*, 2010. 123: 1589.
19. Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term followup. *J Urol*. 1996 Jul;156(1):73-5. PMID: 8648841.
20. Steenkamp JW, Heyns CF, de Kock ML. Internal urethrotomy versus dilation as treatment for male urethral strictures: a prospective, randomized comparison. *J Urol*. 1997;157(1):98–101.
21. Jin T, Li H, Jiang L-H, Wang L, Wang K-J. Safety and efficacy of laser and cold knife urethrotomy for urethral stricture. *Chin Med J (Engl)*. 2010;123(12):1589–95.
22. Shaw NM, Venkatesan K. Endoscopic management of urethral stricture: Review and practice algorithm for management of male urethral stricture disease. *Curr Urol Rep*. 2018;19(3):19.
23. Torres Castellanos L, Moreno Bencardino MC, Bravo-Balado A, García Mayorga CA, Vargas Manrique I, Fernández N. Evaluation of the efficacy and safety of laser versus cold knife urethrotomy in the management of patients with urethral strictures: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Urol Int*. 2017;99(4):453–9.
24. Holzhauer C, Roelofs AWTM, Kums AC, Weijerman PC, van Balken MR. Is the laser mightier than the sword? A comparative study for the urethrotomy. *World J Urol*. 2018;36(4):663–6.

25. Cecen K, Karadag MA, Demir A, Kocaaslan R. PlasmaKinetic™ versus cold knife internal urethrotomy in terms of recurrence rates: a prospective randomized study. *Urol Int.* 2014;93(4):460–3.
26. Yenice MG, Seker KG, Sam E, Colakoglu Y, Atar FA, Sahin S, et al. Comparison of cold-knife optical internal urethrotomy and holmium:YAG laser internal urethrotomy in bulbar urethral strictures. *Cent European J Urol.* 2018;71(1).
27. Akkoc A, Aydin C, Kartalmis M, Topaktas R, Altin S, Yilmaz Y. Use and outcomes of amplatzer renal dilator for treatment of urethral strictures. *Int Braz J Urol.* 2016;42(2):356–64.
28. Chhabra JS, Balaji SS, Singh A, Mishra S, Ganpule AP, Sabnis RB, et al. Urethral balloon dilatation: Factors affecting outcomes. *Urol Int.* 2016;96(4):427–31.
29. Greenwell TJ, Castle C, Nicol DL. Clean intermittent self-catheterization does not appear to be effective in the prevention of urethral stricture recurrence. *Scand J Urol.* 2016;50(1):71–3.
30. Bødker A, Osti P, Rye-Andersen J, Edvardsen L, Struckmann J. Treatment of recurrent urethral stricture by internal urethrotomy and intermittent self-catheterization: A controlled study of a new therapy. *J Urol.* 1992;148(2 Part 1):308–10.
31. Kjaergaard B, Walter S, Bartholin J, Andersen JT, Nøhr S, Beck H, et al. Prevention of urethral stricture recurrence using clean intermittent self-catheterization. *Br J Urol.* 1994;73(6):692–5.
32. Zhang K, Qi E, Zhang Y, Sa Y, Fu Q. Efficacy and safety of local steroids for urethra strictures: a systematic review and meta-analysis. *J Endourol.* 2014;28(8):962–8.
33. Kumar S, Garg N, Singh SK, Mandal AK. Efficacy of optical internal urethrotomy and intralesional injection of Vatsala-Santosh PGI Tri-inject (triamcinolone, mitomycin C, and hyaluronidase) in the treatment of anterior urethral stricture. *Adv Urol.* 2014;2014:192710.
34. Rezaei M, Badiei R, Badiei R. The effect of platelet-rich plasma injection on post-internal urethrotomy stricture recurrence. *World J Urol.* 2019;37(9):1959–64.
35. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male urethral stricture: American urological association Guideline. *J Urol.* 2017;197(1):182–90.
36. Barbagli G, De Stefani S, Annino F, De Carne C, Bianchi G. Muscle- and nerve-sparing bulbar urethroplasty: a new technique. *Eur Urol.* 2008;54(2):335–43.
37. Shakir NA, Fuchs JS, Haney N, Viers BR, Cordon BH, McKibben M, et al. Excision and primary anastomosis reconstruction for traumatic strictures of the pendulous urethra. *Urology.* 2019;125:234–8.

38. Kozinn SI, Harty NJ, Zinman L, Buckley JC. Management of complex anterior urethral strictures with multistage buccal mucosa graft reconstruction. *Urology*. 2013;82(3):718–22.
39. Breyer BN, McAninch JW, Whitson JM, Eisenberg ML, Mehdizadeh JF, Myers JB, et al. Multivariate analysis of risk factors for long-term urethroplasty outcome. *J Urol*. 2010;183(2):613–7.
40. Myers, J.B., et al. Treatment of adults with complications from previous hypospadias surgery. *J Urol*, 2012. 188: 459.
41. Belsante, M.J., et al. The contemporary management of urethral strictures in men resulting from lichen sclerosus. *Transl Androl Urol*, 2015. 4: 22.
42. Terlecki, R.P., et al. Urethral rest: role and rationale in preparation for anterior urethroplasty. *Urology*, 2011. 77: 1477.
43. McDonald, M.L., et al. Antimicrobial Practice Patterns for Urethroplasty: Opportunity for Improved Stewardship. *Urology*, 2016. 94: 237.
44. Beckley, I., et al. Post-operative care following primary optical urethrotomy: Towards an evidence based approach. *Brit J Med Surg Urol*, 2012.
45. Erickson, B.A., et al. Definition of Successful Treatment and Optimal Follow-up after Urethral Reconstruction for Urethral Stricture Disease. *Urol Clin North Am*, 2017. 44: 1.
46. Mehmood, S., et al. Outcome of anastomotic posterior urethroplasty with various ancillary maneuvers for post-traumatic urethral injury. Does prior urethral manipulation affect the outcome of urethroplasty? *Urol Ann*, 2018. 10: 175.
47. Baradaran, N., et al. Clinical significance of cystoscopic urethral stricture recurrence after anterior urethroplasty: a multi-institution analysis from Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons (TURNS). *World J Urol*, 2019.
48. Seibold, J., et al. Urethral ultrasound as a screening tool for stricture recurrence after oral mucosa graft urethroplasty. *Urology*, 2011. 78: 696.
49. Maciejewski, C.C., et al. Chordee and Penile Shortening Rather Than Voiding Function Are Associated With Patient Dissatisfaction After Urethroplasty. *Urology*, 2017. 103: 234.
50. Palminteri E, Preto M, Clementi MC, Mazzoleni F, Gatti L, Ferrari G, et al. Long-term follow-up of two-sided dorsal plus ventral oral graft bulbar urethroplasty: single center experience on 216 patients. *Minerva Urol Nephrol*. 2023 ;75(1):99–105.
51. Yanagi T, Kanematsu A, Shimatani K, Yamamoto S. Uroflowmetry is a viable surrogate for urethroscopy in evaluation of anatomical success following urethroplasty. *Int J Urol*. 2023;30(4):390–4.

52. Bertrand LA, Voelzke BB, Elliott SP, Myers JB, Breyer BN, Vanni AJ, et al. Measuring and predicting patient dissatisfaction after anterior urethroplasty using patient reported outcomes measures. *J Urol*. 2016;196(2):453–61.
53. Benson CR, Li G, Brandes SB. Long term outcomes of one-stage augmentation anterior urethroplasty: a systematic review and meta-analysis. *Int Braz J Urol*. 2021;47(2):237–50.
54. Palminteri E, Preto M, Clementi MC, Mari A, Gatti L, Vitelli D, et al. Long-term follow-up of two-sided dorsal plus ventral oral graft bulbar urethroplasty: Single center experience on 216 patients. *Eur Urol*. 2021;79:S565.
55. Favre GA, Carminatti T, Gil SA, Tobia González IP, Giudice CR. Safety and efficacy of urethroplasty based on age groups. *Actas Urol Esp (Engl Ed)*. 2021;45(8):557–63.

8. AGRADECIMIENTOS

A mi familia por estar siempre a mi lado, apoyándome y creyendo en mí.

A mis amigos por haber compartido conmigo tantos muy buenos y malos momentos.

A Félix por siempre haber tenido palabras de ánimo y haberme guiado de la mejor manera en el proceso.

A Alberto, por haberme escuchado, animado y ayudado siempre que lo he necesitado.