

CAPÍTULO 19 - CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA EN UROLOGÍA



Capítulo 19

CIRUGÍA RECONSTRUCTIVA EN UROLOGIA

- Dr. Alvaro Saavedra Z., Dr. José Bernal R., Dra. Melissa Cifuentes A.,
- Dr. Ricardo Valderrama G., Dr. José Arenas Kalil
- Complejo Asistencial Dr. Sótero del Río – P. Universidad Católica de Chile

Introducción

En nuestro medio, cuando se habla de urología reconstructiva, típicamente se piensa en uretroplastía: un craso error que va en franco detrimento de nuestros pacientes y de nuestra especialidad.

El aumento progresivo en la expectativa de vida y en el acceso a cirugías, en el contexto de una población más informada, que aspira no solo a sobrevivir, sino también a calidad de vida, han llevado a una acumulación de pacientes de distintas edades, con secuelas de enfermedades inflamatorias, iatrogénicas, traumas y asociadas al envejecimiento, que deben ser asumidas y enfrentadas.¹

La disfunción del tracto urinario es compleja, por lo que se requiere un entendimiento acabado de la fisiología, la anatomía, la clínica y las expectativas del paciente para poder ofrecer tratamientos que logren mejorar tanto los *outcomes* duros como los subjetivos. Durante las últimas décadas, las terapias disponibles enfocadas en la calidad de vida han mostrado un enorme crecimiento.^{2,3} Así, avanzar hacia el concepto de “urología funcional”, permitirá formar especialistas con una mirada integral y que abarque áreas como la incontinencia masculina y femenina, cirugía de la disfunción eréctil y la Enfermedad de Peyronie, secuelas de tratamientos del cáncer, vejiga neurogénica, derivaciones urinarias, disfunción miccional, urología de transición, fístulas, divertículos uretrales, plastía genital, trauma genitourinario y, claro, estrechez uretral masculina y femenina.

Dada la extensión del tema, en este capítulo sólo nos enfocaremos en 3 temas: estrechez uretral masculina, incontinencia urinaria masculina y fístula vesicovaginal.

Estrechez uretral masculina

Anatomía y definiciones

Anatomía

La anatomía uretral y peneana se describe con el pene en erección. El cuerpo esponjoso (CE) -una estructura eréctil envuelta en una fina capa de túnica albugínea-, yace en el aspecto ventromedial de los 2 cuerpos cavernosos (CC) y contiene la uretra. El extremo distal del CE se expande para formar el glande. Hacia proximal en el periné, las cruras de los CC se separan y el espacio es ocupado por el bulbo del CE, una dilatación bilateral y también en sentido ventral y dorsal, que está envuelta por el músculo bulboesponjoso (MBE).

La uretra corresponde al lumen de un tubo epitelizado que comunica el cuello vesical con el meato. La nomenclatura de consenso según la *International Consultation on Urological Diseases 2010*

(*ICUD*)⁴, divide la uretra en: **a) meato**; **b) fosa navicular**, porción más distal de la uretra peneana ubicada al interior del glande y revestida por epitelio escamoso, que va desde el meato hasta la unión del epitelio escamoso estratificado con el epitelio uretral; **c) uretra peneana**, que se extiende desde el meato hasta el borde distal del MBE, completamente rodeada por CE, con un lumen uretral constante, centrado dentro del CE y revestido por epitelio uretral (escamoso simple); **d) uretra bulbar**, va desde la uretra peneana proximal hasta la membranosa distal, y cuyo lumen se dilata y se hace más dorsal dentro del bulbo del CE hacia proximal; **e) uretra membranosa**, va desde la bulbar proximal hasta el verumontanum, sólo está rodeada por el músculo del esfínter externo y revestida de epitelio de transición; **f) uretra prostática**, va desde la uretra membranosa proximal al cuello vesical y está rodeada por la próstata y revestida de epitelio de transición; **g) cuello vesical**, comunica la uretra prostática y la vejiga y está rodeado por fibras del músculo detrusor y variablemente por extensiones intravesicales de la próstata.

Si bien la *ICUD* desaconseja su uso, desde un punto de vista práctico, la uretra también puede ser dividida en: **a) anterior**, desde el meato hasta la uretra bulbar proximal (o membranosa distal); y **b) posterior**, desde la uretra membranosa distal (o bulbar proximal) hasta el cuello vesical.⁴ (Figura 1).⁵

La irrigación superficial del pene proviene de ramas de la arteria femoral, tales como las arterias pudendas externa superior e inferior, que abastecen la piel y el dartos del prepucio y el escroto anterior.

Por otra parte, toda la irrigación profunda del pene y la uretra proviene de ramas de la arteria pudenda interna, incluyendo la arteria bulbar (crítica a la hora de planificar uretroplastías transectantes), la uretral, la cavernosa y la dorsal del pene. Además, se debe considerar un flujo bidireccional esponjoso-cavernoso que en circunstancias normales se produce a nivel del plexo subcoronal, justo distal a las puntas de los cavernosos. (Figura 2).⁶

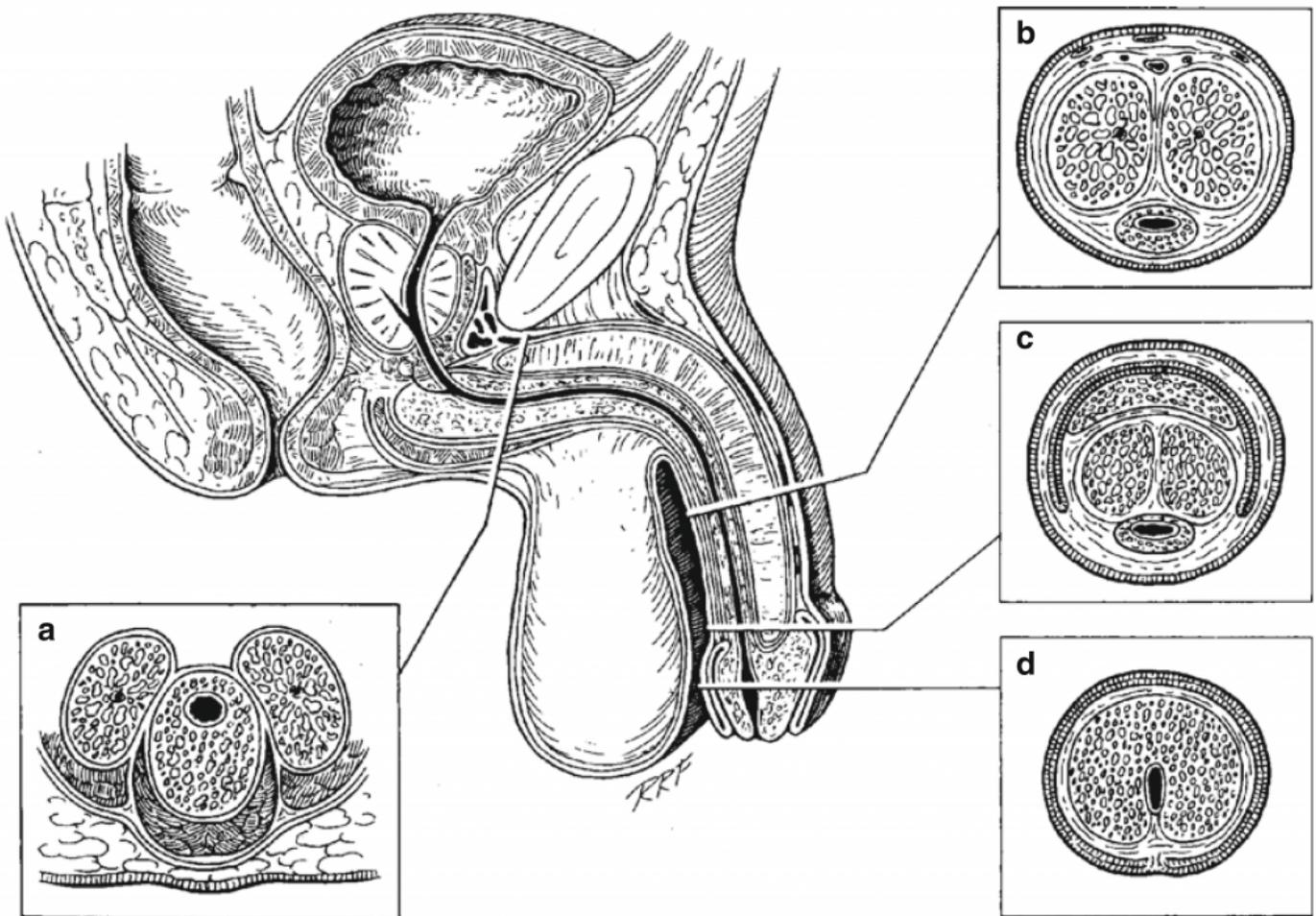


Fig.1. Anatomía Uretra Anterior. Uretra bulbar, b) Uretra peneana media, c) Uretra peneana distal, d) Fosa navicular (Tomado de Jordan, 1996)⁵

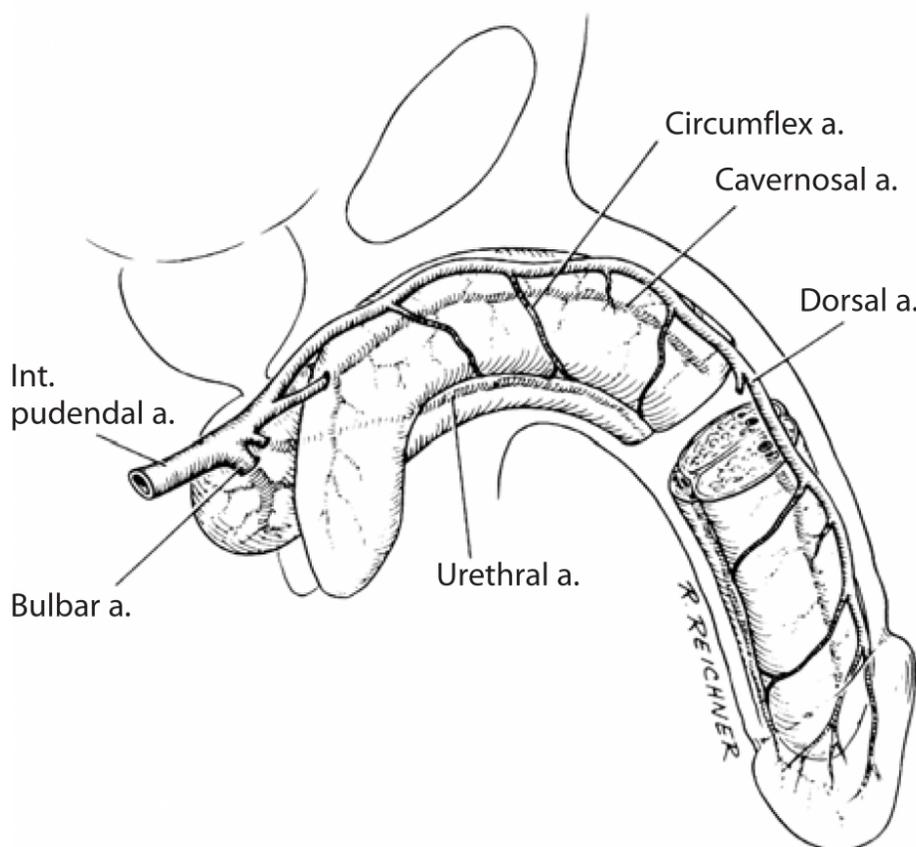


Fig. 2. Irrigación Arterial del Pene y la Uretra (Tomado de Horton et al, 1990)⁶

Definiciones

En 2010 la ICUD estableció la terminología de consenso a utilizar: **a) estrechez uretral**, es la disminución de calibre en cualquier segmento de la uretra que esté rodeada por CE (toda la uretra anterior); **b) espongiopfibrosis**, es alteración cicatricial del CE en distintos grados; **c) estenosis**, se reserva para la disminución de calibre de la uretra que no se encuentra rodeada de CE (toda la uretra posterior incluyendo el cuello vesical) y que no sea secundaria a una fractura de pelvis; **d) lesión uretral por fractura de pelvis (PFUI, en su sigla en inglés)**, define ampliamente los daños secundarios al trauma pélvico, incluyendo estrecheces bulbares proximales y interrupciones uretrales

(PFUDD) que por fisiopatología no corresponden a una estrechez; **e) calibración uretral**, es la medición del diámetro uretral.

Con respecto a las técnicas quirúrgicas, se establecen los siguientes términos: **a) dilatación uretral**, es el estiramiento del lumen uretral mediante diferentes técnicas; **b) uretrotomía interna bajo visión directa (DVIU)**, es la incisión sobre el epitelio uretral y el CE subyacente, bajo endoscopia; **c) excisión y anastomosis primaria (EPA)**, resección del segmento estrecho junto con su espongiofibrosis y reaproximación de los bordes sanos; **d) injerto (graft)**, transferencia de tejido desde otro sitio hacia la uretra, generalmente mucosa oral, obteniendo su irrigación desde el lecho receptor; **e) colgajo (flap)**, transferencia de tejido desde otro sitio hacia la uretra, contando con su propia irrigación proveniente de un pedículo vascular, generalmente de piel de prepucio; **f) uretroplastía de aumento**, corresponde a aquellos que utilizan injertos o colgajos; **g) onlay**, se refiere a la expansión del calibre uretral con un injerto/colgajo.⁴ Si bien la ICUD considera el término *inlay* como no aceptable, es de opinión de los autores que *onlay* pudiera describir una colocación sobrepuesta del injerto/colgajo en el lumen previamente abierto desde el exterior, mientras que *inlay* pudiera corresponder a una colocación interpuesta, con un abordaje por dentro del lumen uretral.

Epidemiología

La estrechez/estenosis (E/E) de uretra se presenta en hasta un 0.6% de la población susceptible. La incidencia se ha estimado en 200-1.200 casos por 100.000 individuos, la que se incrementa dramáticamente con la edad, especialmente a partir de los >55 años y en sujetos de raza negra. En EE.UU. se estiman 1.5 millones de consultas por año, alcanzando un gasto anual de salud de US\$191 millones. El gasto anual de salud de cada individuo con estrechez uretral aumenta en US\$6.759.⁷

Etiología y fisiopatología

Todas las E/E provienen de daños al epitelio uretral, que llevan a extravasación urinaria y a una consecuente reacción fibrótica y reemplazo del epitelio por metaplasia escamosa. (Figura 3).⁸

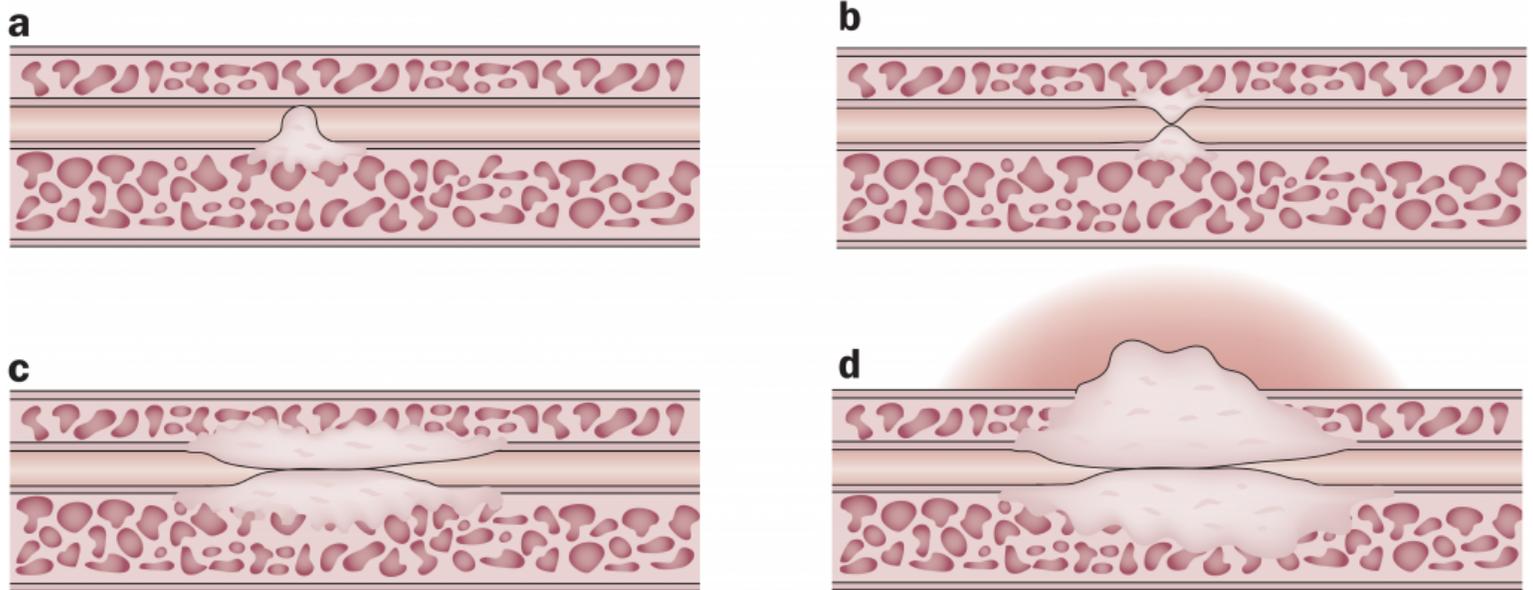


Fig. 3. Fisiopatología de la estrechez. Metaplasia escamosa, b) Disminución del lumen, c y d) Progresión de la espongiopfibrosis (Tomado de Hampson et al, 2014)8

Las etiologías se dividen en: iatrogénicas, traumáticas, inflamatorias e idiopáticas. Éstas causas se presentan de manera diferente según localización, edad y nivel de desarrollo de los países. En una revisión de 1.439 pacientes atendidos en un centro italiano, mostró que un 92% de las E/E fueron anteriores, siendo cerca de la mitad bulbares y un tercio peneanas, mientras cerca de un 8% fueron posteriores. (Tabla 1)⁹

En el caso de la estrechez de uretra peneana la mayoría fue iatrogénica (cirugías de hipospadias, sondeo uretral, cirugía transuretral) o por liquen escleroso (LS, fibrosis atrófica del epitelio con infiltración linfocítica). En el caso de la uretra bulbar, cerca de dos tercios son idiopáticas y un tercio iatrogénicas. La estenosis de uretra posterior se origina casi exclusivamente por traumas, en primer lugar, y por iatrogenia, en segundo (RTU, prostatectomía radical, radioterapia, braquiterapia). (Tabla 1)⁹. Estos datos varían en países en vías de desarrollo, con un predominio de las causas infecciosas y traumas.

Variable	Peneana	Bulbar	Panuretral	Posterior	TOTAL
(% del total)	(30.5)	(46.9)	(9.9)	(7.8)	(100)**
Edad (años)	45	42	56	47	45

Etiología (%)

• Iatrogénica	57.9	28.7	28.2	25.0	38.6
• Trauma	2.3	8.8	0	72.3	10.8
• Liquen Escleroso	24.4	0	48.6	0	13.5
• Idiopáticas	12.7	61.8	22.5	2.7	35.8
• Otras*	2.7	0.7	0.7	0	1.3

*Congénita, infección, tumor. **Se omiten 2 localizaciones menores que suman el 4.9% restante

Tabla 1. Distribución de etiologías según localización (Adaptado de Palminteri *et al*, 2013)⁹

Presentación clínica

El motivo de consulta inicial son los síntomas del tracto urinario bajo (LUTS), en particular latencia y esfuerzo miccional, chorro débil, goteo postmiccional y sensación de vaciado incompleto.¹⁰ En la historia natural de la enfermedad se describen complicaciones tales como abscesos periuretrales, fístulas o falla renal, que hoy en día ocurren frente al mal acceso de la población a tratamientos oportunos. (Tabla 2).^{10,11} En cambio, en pacientes con una mediana de espera de cirugía de solo 5 meses, el 16% presentó alguna complicación: 9.1% ITU, 3.3% retención urinaria, 2.5% problemas con la sonda y dolor en 1.1%.¹² En algunos casos el examen físico puede mostrar inflamación crónica en prepucio, glande y/o meato uretral, que puede corresponder a LS.¹³

Complicación	Incidencia (%)
Vejiga de lucha	85
Retención aguda de orina	60
Prostatitis	50
Orquiepididimitis	25
Hidronefrosis	20
Absceso periuretral	15
Cálculos	10

Tabla 2. Frecuencia de complicaciones por estrechez/estenosis de uretra

(Tomado de Mundy *et al*, 2011)¹⁰

Evaluación diagnóstica

La sospecha diagnóstica debe comenzar siempre con lo más simple y menos invasivo e ir progresando según el nivel de sospecha.¹³

1. El **International Prostate Symptom Score** (IPSS), es una conocida estandarización de síntomas urinarios. Es utilizada desde 1998 para E/E y su uso es fuertemente recomendado por la guías de la Société Internationale d'Urologie (SIU)¹⁴ y de la American Urological Association (AUA).¹⁵ Sin embargo, los LUTS identificados por el IPSS son inespecíficos y hasta un 21% de las E/E se presentan exclusivamente con síntomas no incluidos en dicho cuestionario. Las E/E peneanas presentan más frecuentemente chorro en regadera, LS presenta más LUTS obstructivos y menos retención aguda de orina.¹⁶ Para mejorar su rendimiento en población con bajo nivel educacional, se propuso un IPSS visual, o VPSS.¹⁷
2. La **uroflujometría con medición de residuo** (UFM), es muy importante a la hora de objetivar una disfunción del vaciamiento vesical, cuando existe un flujo máximo <10-15 ml/seg y un residuo postmiccional (RPM) elevado. Para considerar un examen como interpretable, se deben vaciar al menos 150 ml. No obstante, la UFM/RPM por sí solos son incapaces de diferenciar una obstrucción de un detrusor hipocontráctil. La combinación de UFM con $Q_{\max} < 15 + \text{IPSS} > 10$ alcanza una sensibilidad de 93%, especificidad 68% y un 82% de correctamente clasificados.¹⁸
3. La **cistoscopia** es el *gold standard* para definir la presencia/ausencia de una E/E y la localización del cabo distal de ésta. Aunque se estableció para determinar recurrencias postquirúrgicas, la E/E se confirma con la imposibilidad del paso de un cistoscopio 16-17 Fr.¹⁹ Siempre debe realizarse para evaluar además patologías concomitantes como tumores, cálculos, tejidos con pelo (colgajos), extensión de metaplasia escamosa; y el calibre uretral. Sin embargo, en la mayoría de los casos no permite definir la longitud de la E/E y, por lo tanto, hay información faltante para planificar un tratamiento.^{14,15} (Figura 4).

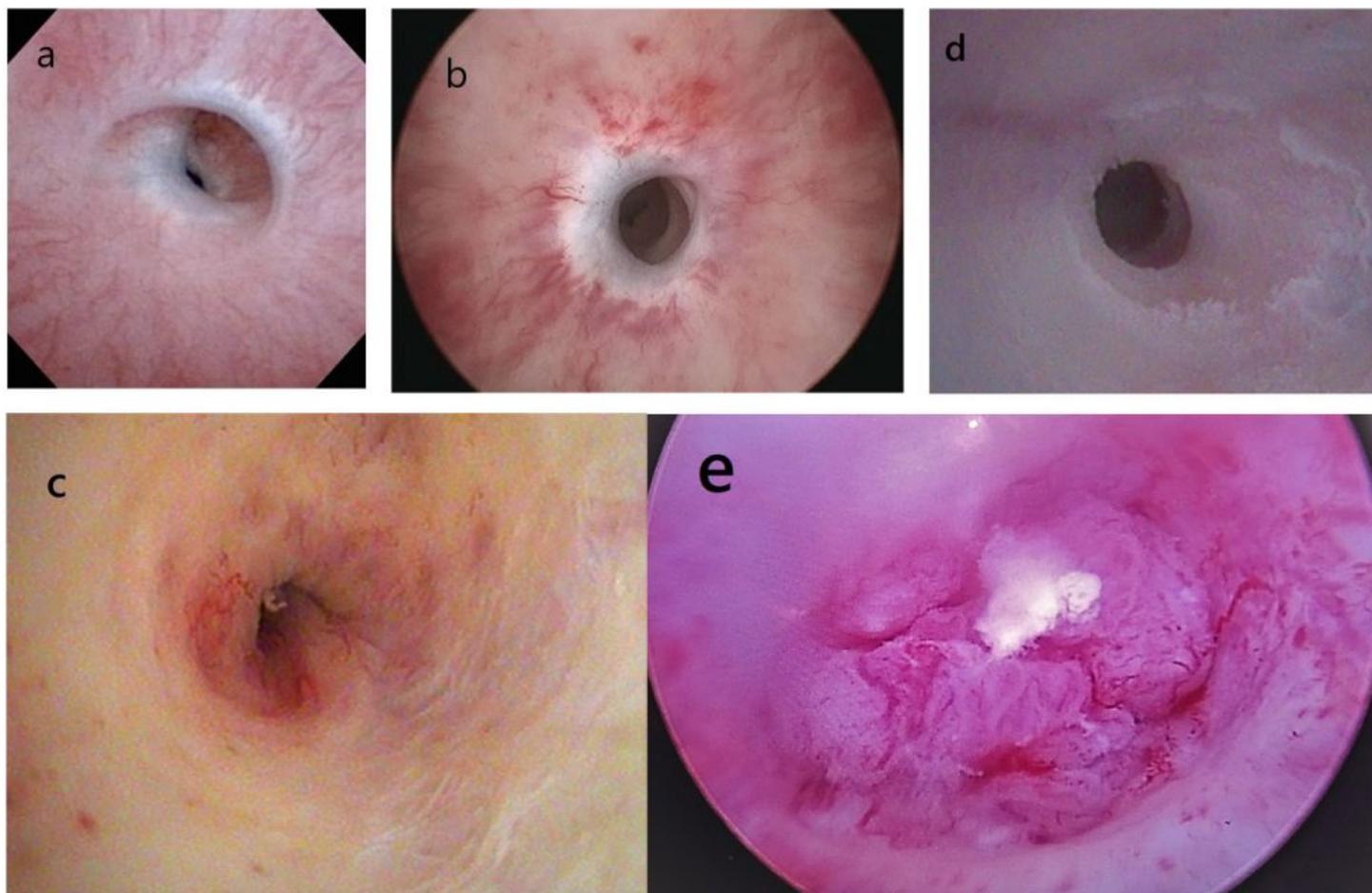


Fig. 4. Hallazgos en la cistoscopia. a) Estrechez unión penoescrotal con varios anillos. b) Estrechez bulbar media con moderada fibrosis. c) Estrechez unión bulbomembranosa con fibrosis severa y cambios post-radioterapia. d) Metaplasia escamosa y estrechez de uretra peneana. e) Hallazgo de tumor uretral durante estudio de posible estrechez uretral.

1. La **uretrocistografía retrógrada/miccional** (UCG), es un examen dinámico que se realiza mediante la instilación uretral de contraste hidrosoluble bajo fluoroscopia y se recomienda que siempre sea hecha por el urólogo entrenado.²⁰ Es el examen de elección para etapificación de las E/E. La UCG se encarga de definir la longitud, ubicación, severidad y número de las E/E. Además, da información sobre fístulas, duplicación uretral, falsa vía y el status del cuello vesical. El estudio completo consta de 2 fases: la fase retrógrada dibuja la uretra anterior y la

fase miccional dibuja la uretra posterior, no siendo intercambiables, como se muestra en las imágenes.

La fase retrógrada debe realizarse con el paciente en decúbito lateral con inclinación de 45°, permitiendo ver un orificio obturador “ocluido” en la imagen; con la cadera inferior flectada igualmente en 45° y la cadera superior extendida, y con el pene en estiramiento. (Figura 5).

La fase miccional debe hacerse con la mesa en posición vertical y el paciente con deseo miccional, haciendo el registro en forma continua. (Figura 6).

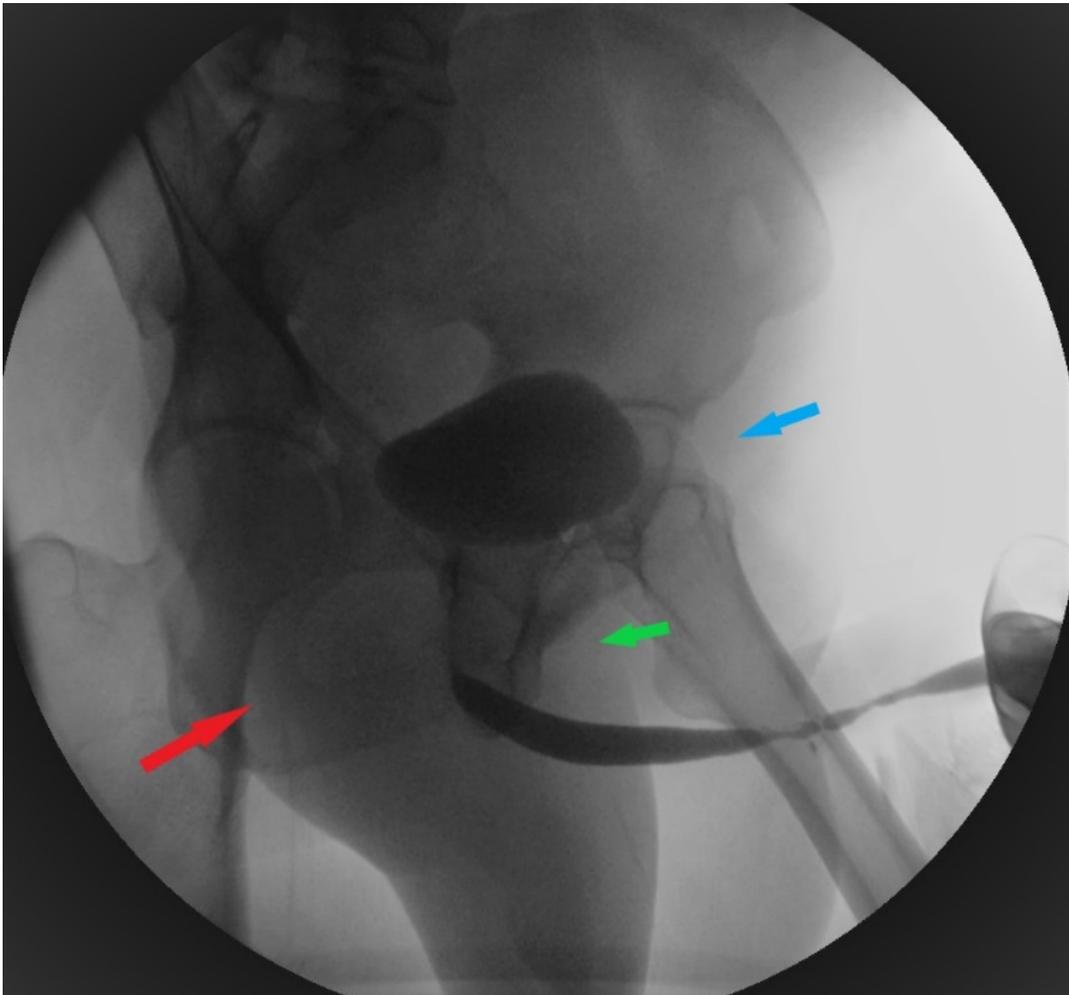


Figura 5. Posicionamiento correcto en uretrocistografía retrógrada. Flecha celeste: flexión de cadera izquierda en 45°. Flecha roja: orificio obturador derecho se ve “abierto”. Flecha verde: orificio obturador izquierdo se ve “ocluido” debido al decúbito lateral izquierdo en 45°.



Figura 6. Uretrocistografía en fase miccional. Se aprecia el cuello, la uretra prostática, la uretra membranosa y la bulbar proximal abiertas, mientras se evidencia una estrechez crítica de la uretra bulbar media, con dilatación proximal a la estrechez.

1. La **ecotomografía uretral** (EcoUx), es un examen de alto rendimiento para estudiar E/E anterior, alcanzando una sensibilidad de 98% y una especificidad de 96%, con una buena estimación de la longitud y de la espongiofibrosis al compararla con los hallazgos intraoperatorios.²¹⁻²³ Sin embargo, requiere de 2 operadores, es altamente operador dependiente, necesita anestesia local o general y no tiene ningún rol en uretra posterior, por lo

que sólo se recomienda en acotadas circunstancias.¹³

2. La **tomografía computarizada** (TAC) y **resonancia magnética** (RM), son herramientas relativamente nuevas en el estudio de la E/E. Sin embargo, por su rendimiento, complejidad y alto costo, son recomendadas como estudios complementarios en patología compleja, tales como: fístulas uretrales, divertículos, estenosis de uretra posterior, PFUI, tumores de uretra y de vejiga.^{13,14}

Tratamiento

El tratamiento de la E/E es eminentemente quirúrgico, sin existir, en la actualidad, ningún tratamiento conservador que sea realmente curativo. Por otra parte, la técnica quirúrgica a usar dependerá de la etiología, de múltiples condiciones locales y variables intraoperatorias, que dificultan mucho la estandarización *a priori*. Se recomienda que el urólogo reconstructivo cuente con un arsenal terapéutico lo más amplio posible, para enfrentar los escenarios inesperados, que ocurren con frecuencia.

Mientras la orina esté correctamente derivada, la E/E no conlleva un riesgo vital directo (aunque sí indirecto por complicaciones de largo plazo), por lo tanto, el tratamiento definitivo está eminentemente enfocado no en la sobrevida, sino en la calidad de vida del sujeto. Así, dentro de las opciones se deberá ofrecer siempre el catéter uretral permanente, la cistostomía definitiva o bien la derivación urinaria, primando siempre la preferencia del paciente por sobre intentos heroicos de reconstrucción.

Manejo Conservador

1. **Dilatación y Uretrotomía Interna bajo visión directa** (UTI). La mayoría de las veces, deben considerarse tratamientos paliativos por su alta tasa de recurrencia. La primera consiste en el paso de instrumentos de calibres progresivamente mayores por la zona estrecha (dilatadores cónicos en fosa navicular, metálicos, plásticos, beniqué, nelaton o filiformes). Se recomienda pasar una guía bajo visión endoscópica por la estrechez y luego dilatar sobre estas guías de seguridad. Por su parte, la UTI consiste en el paso de una guía de seguridad a proximal y luego hacer una incisión en la profundidad de la mucosa estenótica, alcanzando el cuerpo esponjoso subyacente, a la hora 12, hasta llegar a la túnica albugínea de los cavernosos si es necesario. La incisión puede hacerse con cuchillo frío o láser. La tasa de éxito de la dilatación y UTI son similares.⁸ La tasa de

recurrencia a mediano plazo se ha estimado en 58% para lesiones bulbares, 84% en peneanas y 89% en membranosas.²⁴ Los casos recurrentes que van a una segunda o tercera dilatación/UTI tienen tasas de fracaso de 60-100% y 100% a los 2 años, respectivamente. En general, se recomienda realizar un solo intento de dilatación/UTI en pacientes con: E/E bulbares de <1.5 cms, sin espongiofibrosis y sin tratamientos previos.⁸

2. **Reposo Uretral.** En pacientes con E/E con procedimientos recientes (dilataciones/UTI, sondeo uretral permanente o intermitente, cirugía de hiperplasia prostática, radioterapia, uretroplastías previas o PFUI), deben esperar la estabilización de la lesión antes de planificar una solución definitiva. Mantener pacientes obstruidos parcialmente (con indicación inminente de uretroplastía), ya sea orinando forzosamente por uretra o bien con una sonda uretral a permanencia, no solo no tiene sentido, sino que posterga innecesariamente el estudio y el tratamiento definitivo. Ambas situaciones mantienen falsamente permeable la uretra enferma, por lo que debería indicarse una cistostomía durante unos 2-3 meses y luego reestudiar. Esto ha mostrado un cambio en el plan quirúrgico (EPA vs uretroplastía de aumento) pre y post reposo uretral en un 47% de los casos.²⁵

Uretroplastía

En general, el *gold standard* en términos de éxito, es la EPA, sin embargo, hay variadas situaciones en que los efectos colaterales la hacen poco aconsejable. Dentro de las técnicas de aumento, la evidencia favorece a los injertos de mucosa oral por sobre los colgajos de prepucio, por el mayor riesgo de complicaciones de éstos últimos, a pesar de tener similares tasas de eficacia. Para decidir la mejor técnica se consideran los siguientes factores: ubicación, longitud, grado de obliteración, etiología, continencia y cirugías previas. (Figura 7)

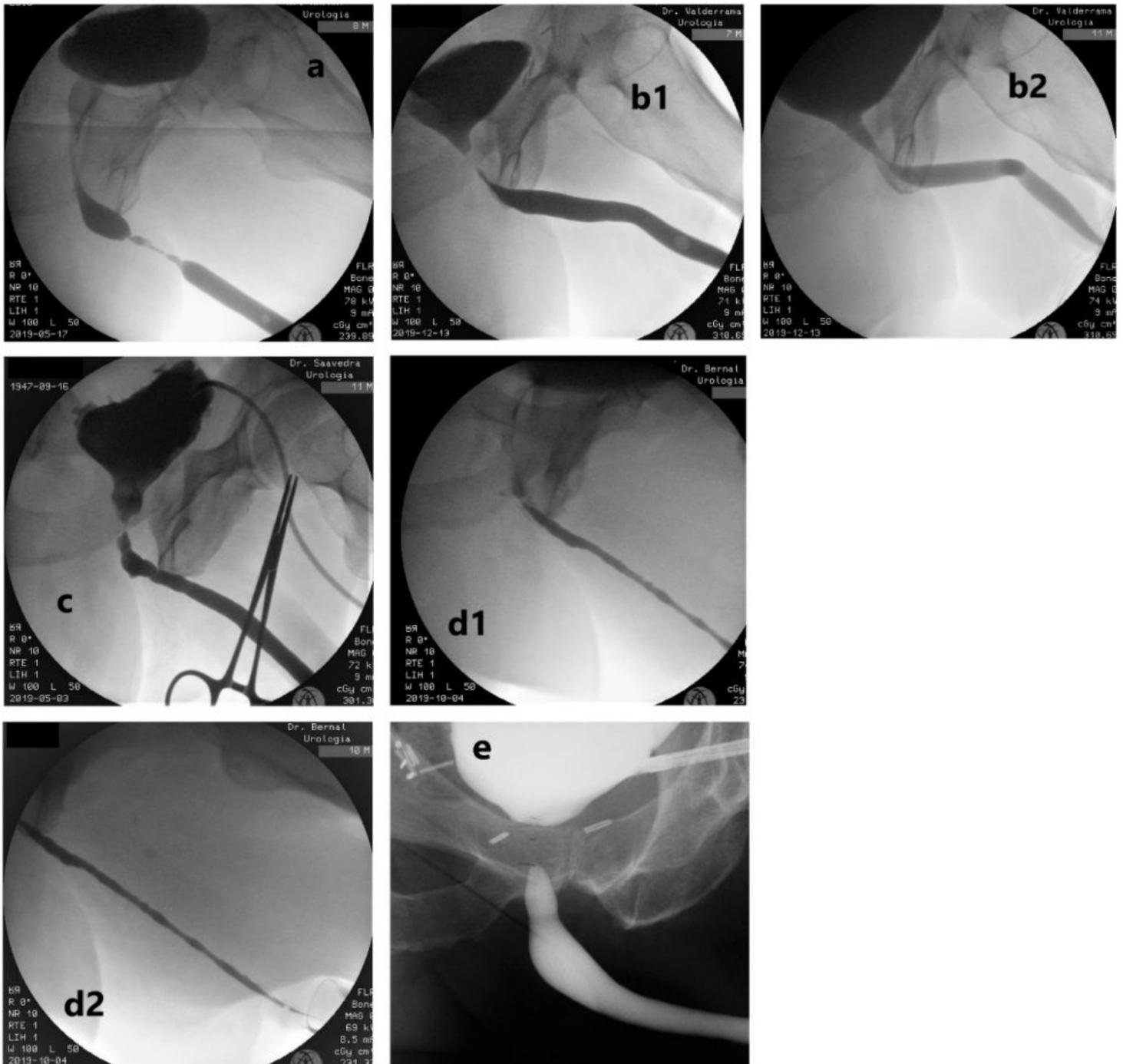


Figura 7. Diferentes imágenes de uretrocistografía. a) Estrechez uretra bulbar media-distal. b1)

Estrechez unión bulbomembranosa post-prostatectomía radical + radioterapia (fase retrógrada que no es capaz de definir ubicación real por sí sola). b2) Mismo caso anterior, donde se observa apertura adecuada de la anastomosis uretrovesical y de la uretra membranosa, definiendo la estrechez en la unión bulbomembranosa (fase miccional). c) Estudio anterógrado (por cistostomía) y retrógrado en simultáneo, evidenciando estrechez crítica de unión bulbomembranosa post adenomectomía transvesical; vejiga de lucha y cuello vesical abierto espontáneamente. d1 y d2) Panestrechez de uretra anterior, con segmento crítico en uretra bulbar proximal. e) Estudio con cistoscopia anterógrada flexible y UCG retrógrada en simultáneo, de una estenosis obliterada de la anastomosis uretrovesical post-prostatectomía radical.

Uretra anterior

Uretra peneana: La EPA debe evitarse por el riesgo de curvatura peneana ventral (*chordee*) secundario. Si hay lumen residual, espongioplasia leve a moderada y no hay presencia de fístulas, cirugías previas o historia de hipospadias, puede realizarse una uretroplastía en un tiempo. El injerto puede fijarse como un *inlay* dorsal (Asopa) (Video 1, Figura 8), como un *onlay* dorsal (Barbagli) (Figura 9) o como un *onlay* dorsolateral ya sea con desforramiento o con una incisión perineal con invaginación del pene (Kulkarni) (Figura 10). En presencia de obliteración, fístulas, cirugías previas o hipospadias, se aconseja la uretroplastía en etapas (Figura 11).²⁶ Para efectos quirúrgicos, las E/E de fosa navicular deben manejarse de modo similar que las de uretra peneana, prefiriéndose el *inlay* dorsal o el *onlay* ventral (Nikolavsky). Sin embargo, no se recomienda el uso de *onlay* ventral en uretra peneana, por el riesgo de saculación y fístulas, ya que el esponjoso es de menor espesor a este nivel.

Fig. 8. Técnica de *inlay* dorsal (Asopa): Uretrotomía longitudinal ventral. Exposición de lumen y cara interna dorsal. Nueva uretrotomía longitudinal dorsal y creación del lecho para interposición del injerto. (Tomado de Horiguchi *et al*, 2020)²⁷

Fig. 9. Técnica de *onlay* dorsal (Barbagli): Liberación circunferencial de la uretra. Uretrotomía longitudinal dorsal. Fijación del injerto sobre la albugínea de los cuerpos cavernosos. Sutura de los bordes de la uretra nativa a los bordes del injerto. (Tomado de Horiguchi *et al*, 2020)²⁷

Fig. 10. Técnica de *onlay* dorsolateral para uretra peneana (Kulkarni): Inversión completa del pene por incisión perineal. Liberación unilateral de la uretra. Uretrotomía longitudinal unilateral. Fijación unilateral del injerto sobre la albugínea de los cuerpos cavernosos. Sutura de los bordes de

la uretra nativa a los bordes del injerto. (Tomado de Kulkarni *et al*, 2009)²⁹



Fig. 11. Técnica de uretroplastía en etapas: a) Paciente con antecedente de hipospadias con 18 cirugías previas. Flecha calipso: injerto antiguo de mucosa oral. Flecha roja: fístula uretrocutánea. Flecha amarilla: fístula uretrocutánea y vellos saliendo de flap de escroto antiguo. b) Intraoperatorio. Flecha morada: se preserva injerto antiguo en glande. Flecha verde-amarilla: se preserva segmento de injerto cutáneo antiguo en tercio medio. Flecha azul: se reseca toda la neoplaca uretral antigua estenótica y con vellos. c) Flecha morada: reconstrucción de placa con injerto de mucosa oral. Flecha gris: “collar” de mucosa oral circunscribiendo neomeato transitorio. d) Aspecto a los 3 meses postoperatorios, con neoplaca uretral amplia y neomeato amplio.

Uretra bulbar: La EPA es altamente recomendada en casos de E/E <2.0 cms como cirugía primaria o en recurrencias, alcanzando más de un 90% de éxito. (Figura 12). Es la primera opción en etiologías traumáticas, permitiendo remover la espongiofibrosis. La técnica de anastomosis no-transectante (*non-transecting*) es útil en segmentos obliterados de uretra bulbar proximal y media, <2.0 cms, de origen no traumático y con espongiofibrosis leve. En casos de 2-4 cms es planteable la EPA para uretra bulbar proximal, mientras que se prefieren las técnicas de aumento para la bulbar distal. Dentro de estas últimas, las técnicas dorsales son las preferidas para la bulbar en general (*onlay* o *inlay* dorsales), aunque además se pueden utilizar *onlay* ventrales en la bulbar proximal (88% éxito).²⁸ (Figura 13). En casos de segmentos obliterados largos, se puede hacer una EPA ampliada con injerto, para lograr una anastomosis sin tensión. La uretrotomía perineal es una excelente alternativa para pacientes con E/E de uretra anterior recalcitrantes o en pacientes añosos, con uretra posterior sana, detrusor normocontráctil y continencia conservada. (Figura 14).

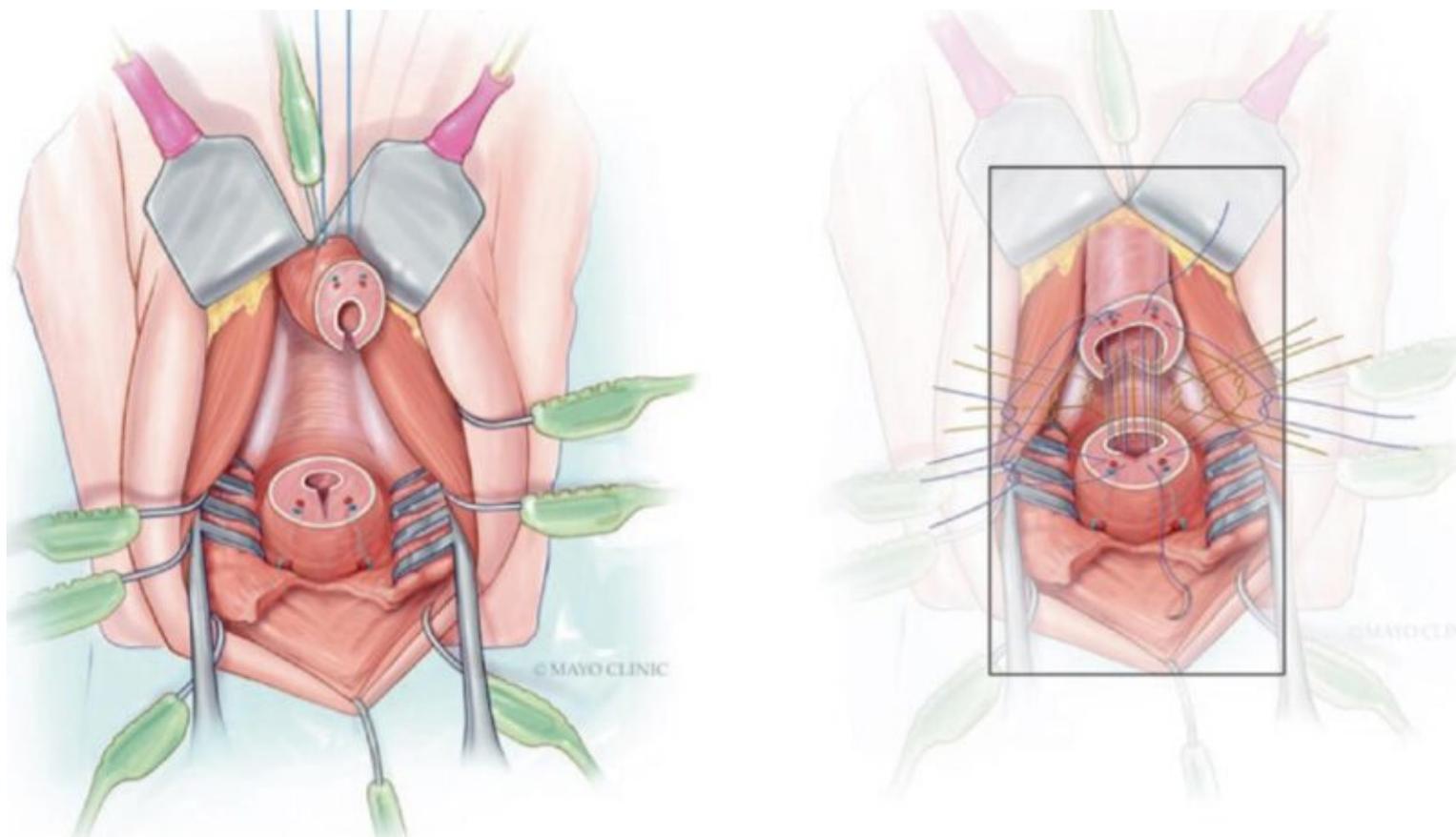


Fig. 12. Técnica de EPA: resección completa del segmento estrecho. Espatulación dorsal en cabo distal y ventral en cabo proximal. Presentación de suturas separadas dorsales y ventrales, 8 a 10 puntos en total. Anudar primero las dorsales bajo visión y luego las suturas ventrales. (Tomado de Joseph et al, 2020)²⁷

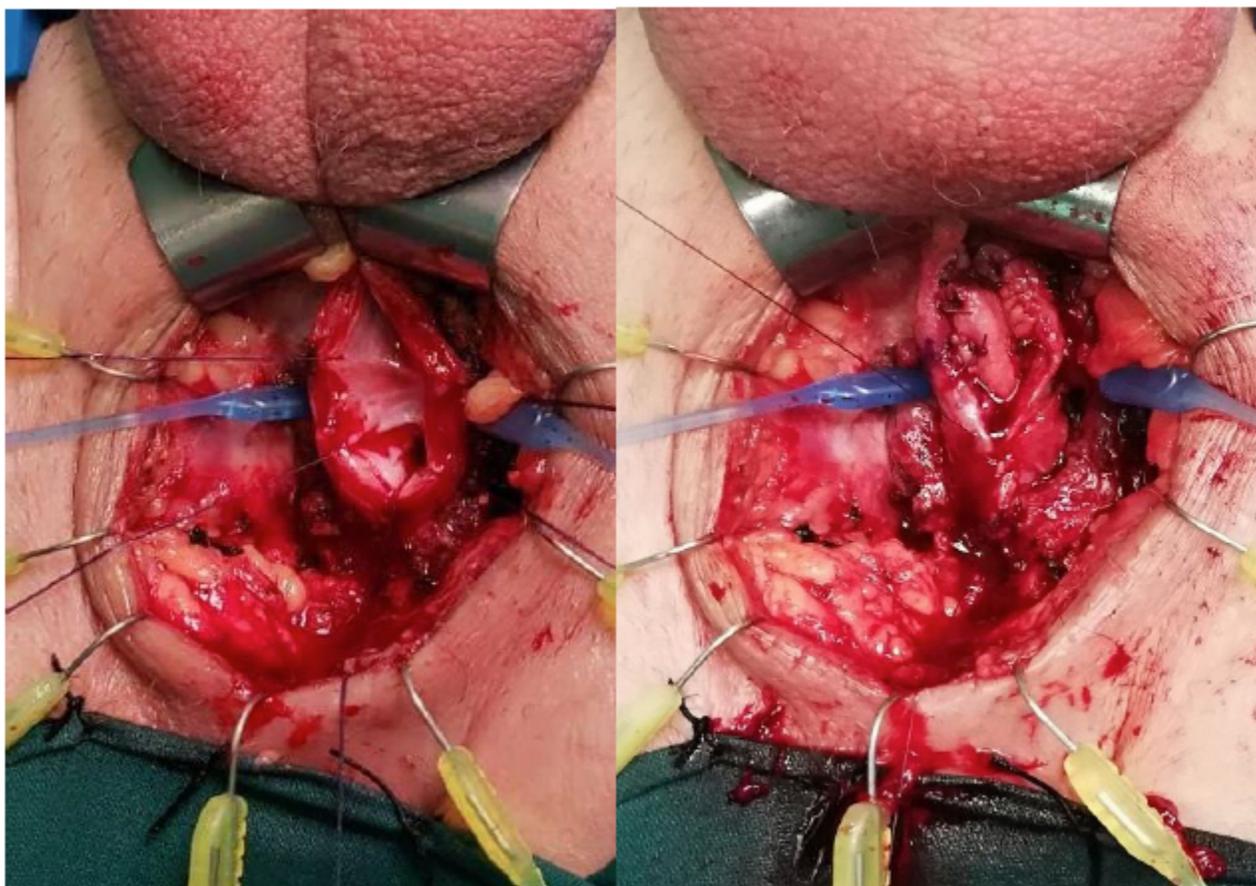


Fig. 13. Técnica de onlay ventral: a) Uretrotomía longitudinal ventral y exposición de lumen. b) Sutura de injerto de mucosa oral a mucosa de uretra nativa (3 puntos separados en ápex distal y en ápex proximal; sutura corrida a ambos lados). Luego, se cierra esponjoso sobre el injerto (no mostrado en imágenes)

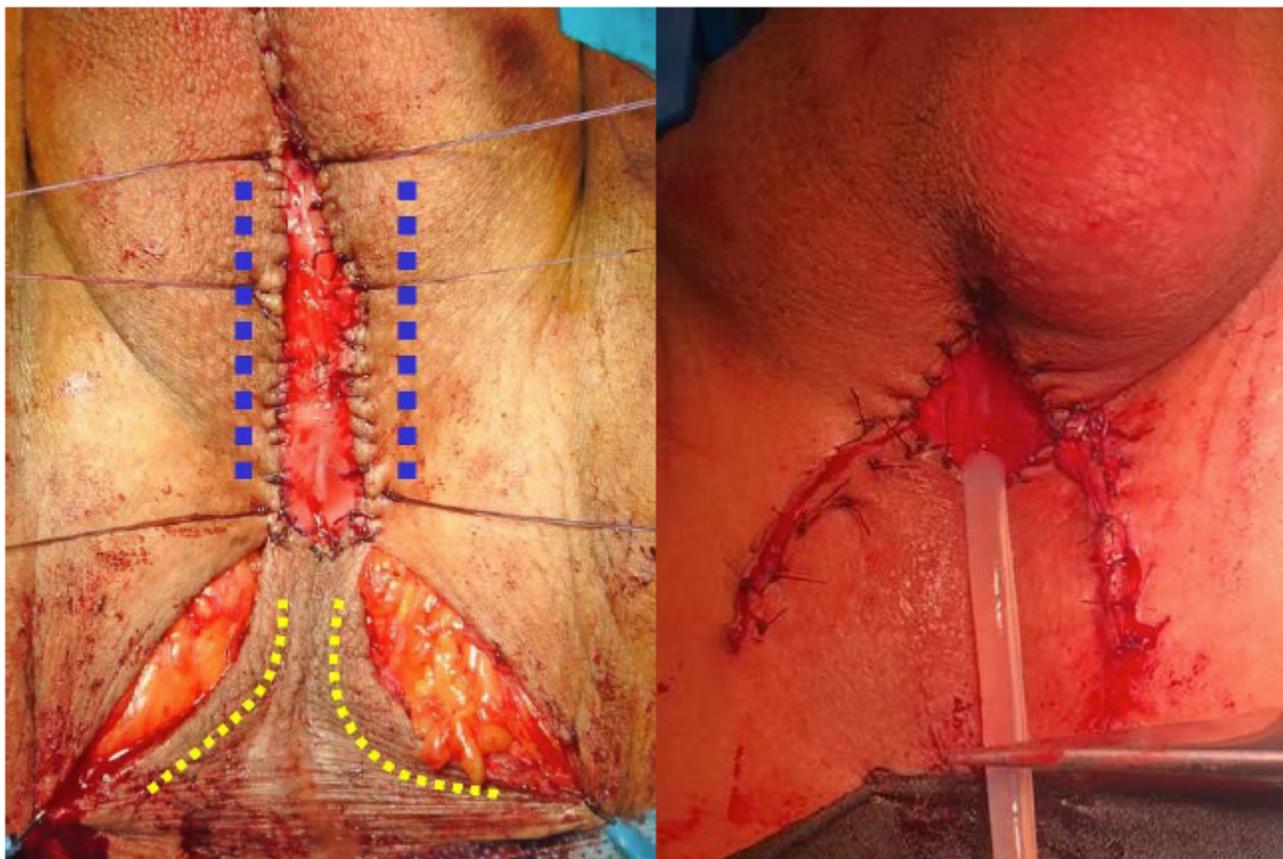


Fig. 14. Uretrostomía perineal: Incisión en lambda con uretrotomía longitudinal bulbar ventral y marsupialización de bordes a piel lateral (líneas azules) y flap de base posterior (líneas amarillas)

Uretra posterior.

Estenosis de la anastomosis uretrovesical (VUS, en inglés): post-prostatectomía radical (PPR). La VUS ocurre en el 1-30% de las prostatectomías. Los factores de riesgo son: edad, tabaco, obesidad, experiencia del cirujano, hematoma o urinoma postoperatorio, RTU previa, radioterapia, tumor agresivo. El manejo inicial es la dilatación/UTI bajo visión, que alcanza una tasa de éxito de 91% después de varias repeticiones, y que se puede complementar con inyección intralesional de triamcinolona o mitomicina-C, que aparentemente disminuye o retrasa la recidiva.³⁰ En caso de falla, se debe realizar una reanastomosis (EPA) que puede ser por vía perineal, abdominoperineal o

robótica, que a su vez tiene un éxito inicial de 60%. En caso de falla, el manejo endoscópico puede llevar a un 95% de éxito.

Estenosis bulbomembranosa post-radiación: Ocurre en un 4.9% de los pacientes que reciben radioterapia externa (EBRT) + braquiterapia (BT). En un 90-100% de los casos, se localiza en la unión bulbomembranosa. Puede manejarse con dilatación/UTI, con una tasa de recurrencia entre 13-49%, y que se puede complementar con inyección intralesional de triamcinolona o mitomicina-C. Dada la complejidad de estos casos, es una opción válida en pacientes añosos o que no quieren ir a grandes cirugías, asumiendo que posiblemente requerirán varios procedimientos. La uretroplastía puede realizarse por abordaje perineal mediante EPA (éxito 70-95% a 3 años) o con aumento tipo *onlay* dorsal o ventral (éxito 71%). El riesgo de incontinencia *de novo* (10-50%) debe discutirse previamente con el paciente.³¹ (Figura 15).

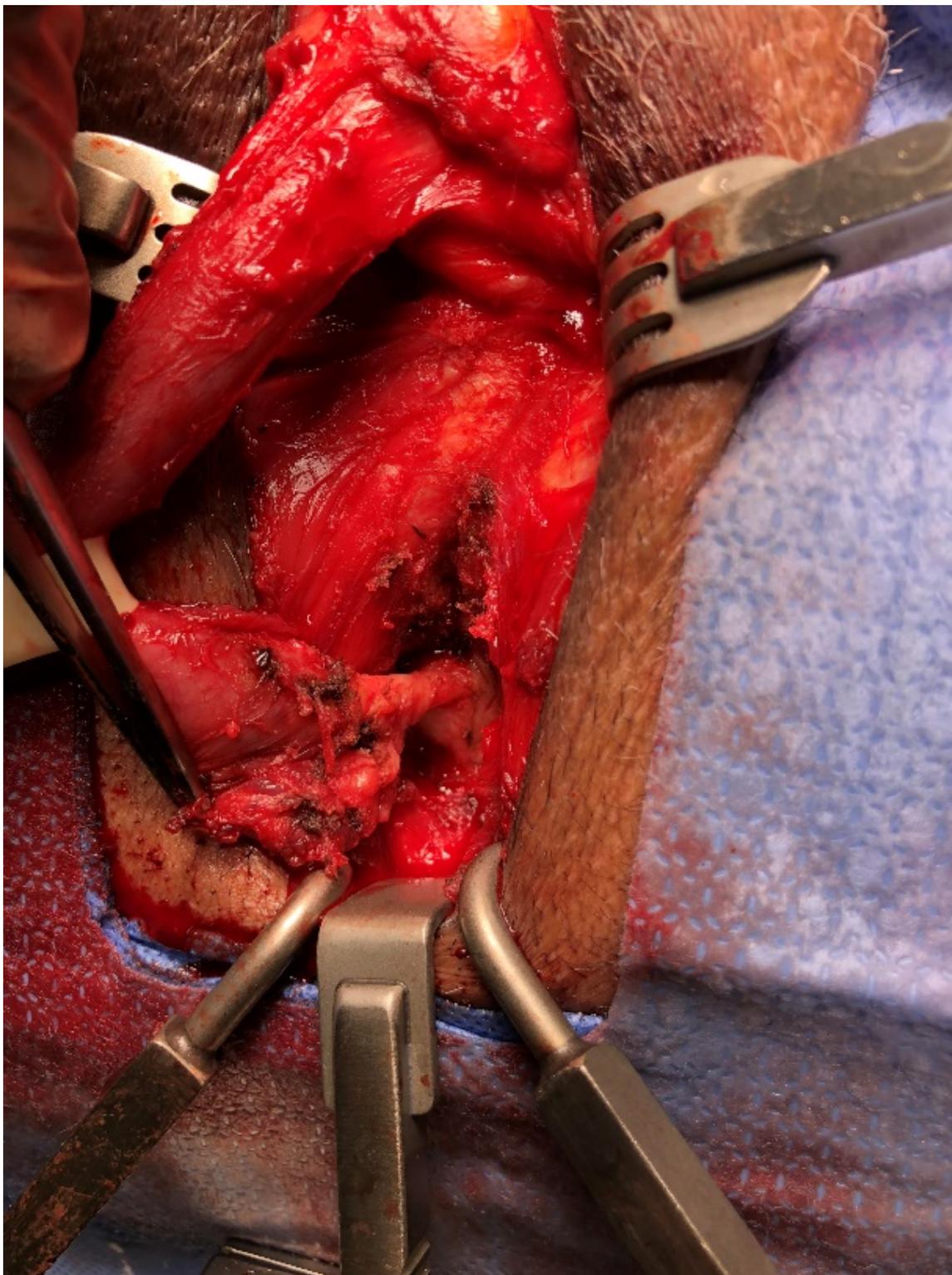


Fig. 15. Exposición de uretra bulbar, membranosa y ápex prostático, durante una reconstrucción de uretra posterior.

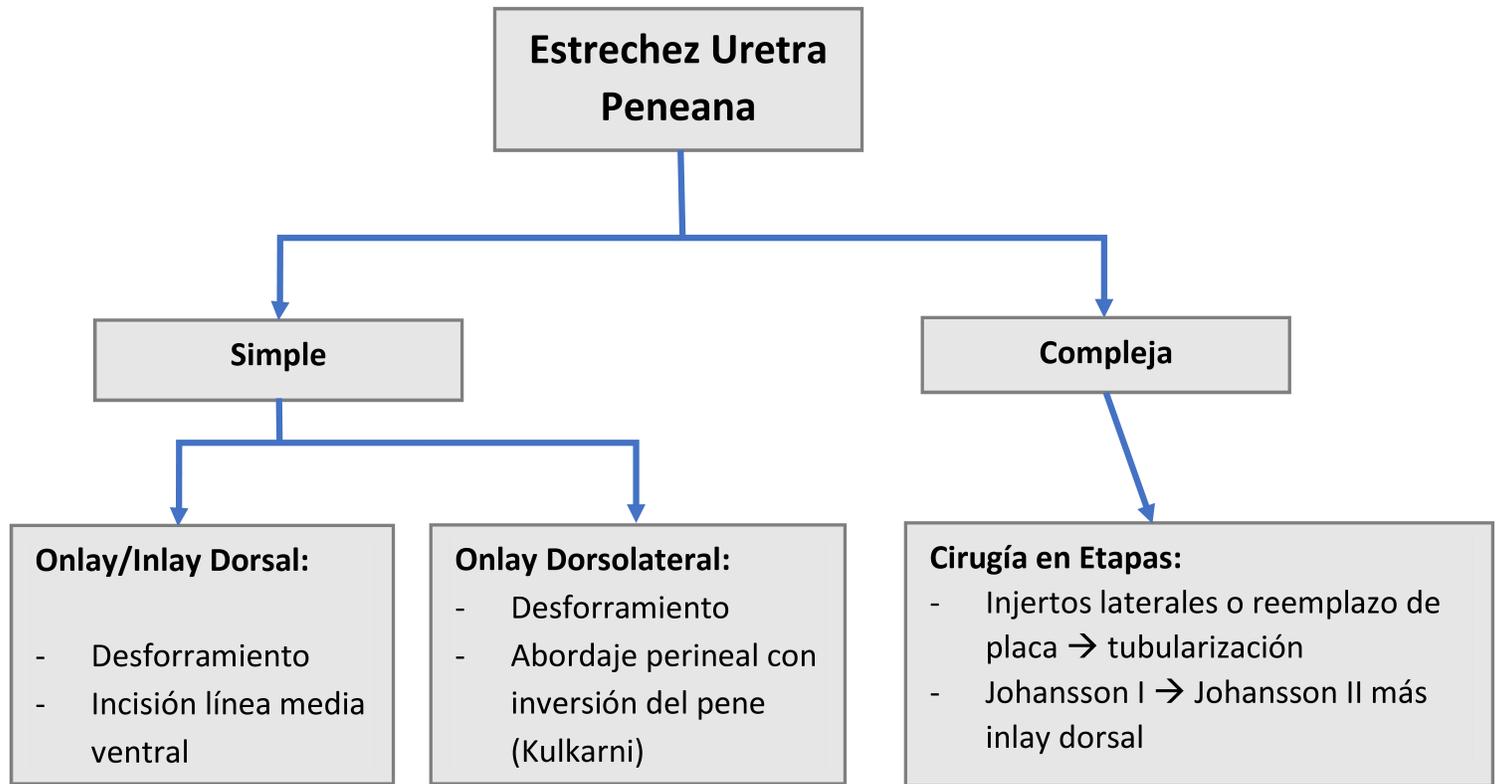
PFUI: Considerando que la fisiopatología de este cuadro conlleva generalmente una disrupción de la uretra y el consecuente relleno del espacio con fibrosis, debe tratarse con uretroplastia (dilatación/UTI no tienen rol), la inmensa mayoría de las veces con EPA. El abordaje perineal es el habitual para uretra posterior, pero requiere de una prolija resección de todo el tejido fibrótico periuretral, haciendo difícil la preservación de vasos, nervios y esfínter. Dependiendo de la longitud del defecto, puede requerir las maniobras escalonadas de Webster para disminuir la distancia entre los cabos y lograr una anastomosis sin tensión: a) liberación de uretra bulbar, b) separación de cruras de los cavernosos, c) pubectomía inferior, d) *rerouting* supracrural, e) abordaje abdominoperineal con pubectomía total.³²

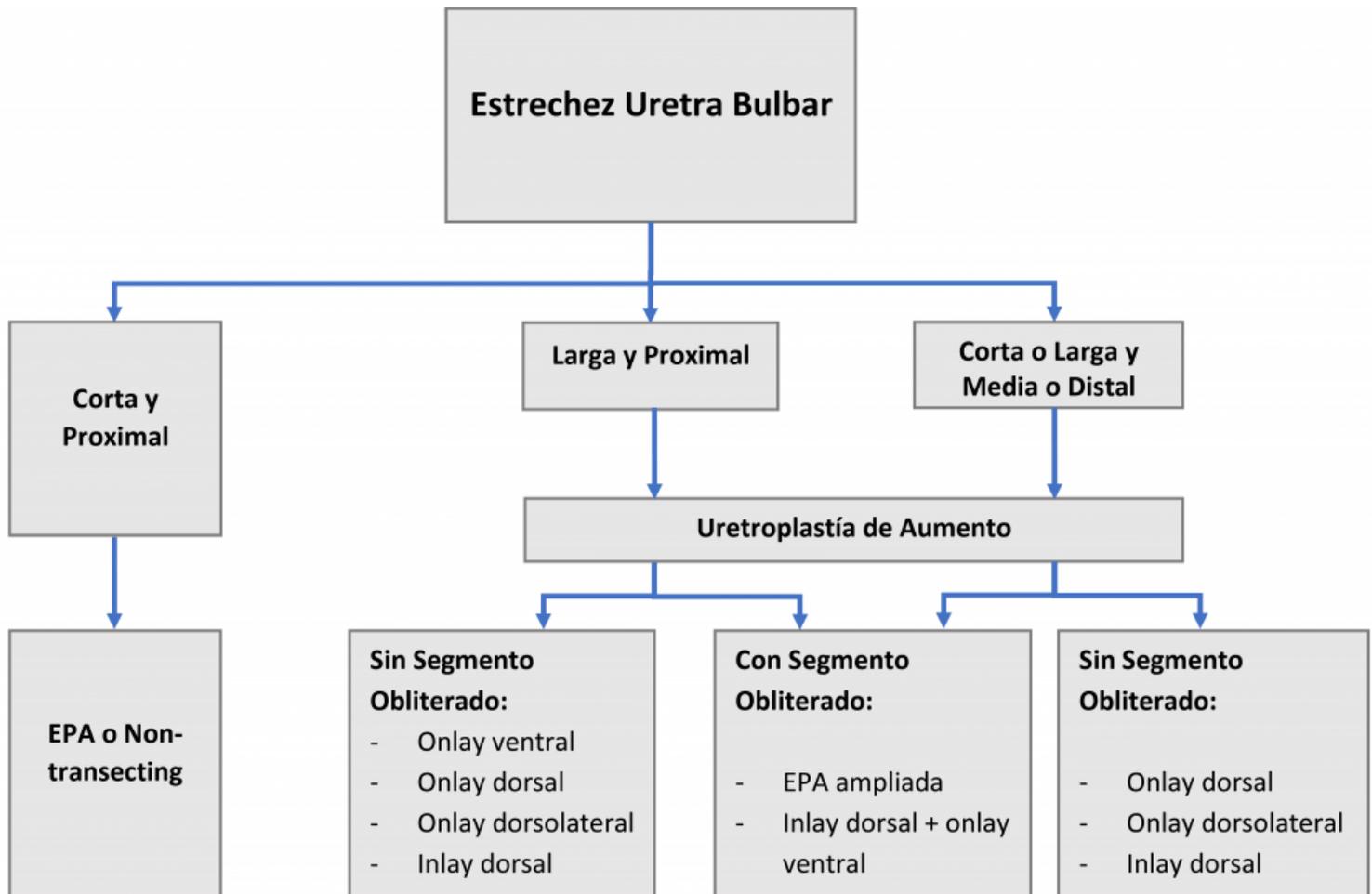
Estenosis del cuello vesical (BNS, en inglés): Este cuadro se presenta con próstata preservada, generalmente secundario a cirugía por hiperplasia prostática (RTU, enucleación láser o cirugía abierta). Inicialmente se ha manejado con dilatación/UTI con o sin mitomicina-C, alcanzando una tasa de éxito de 75% después de <2 procedimientos consecutivos.³³ Los casos refractarios han sido manejados con reconstrucción abierta por vía abdominal, tipo plastía Y-V y más recientemente por vía robótica, con tasa de éxito entre 75-100% en series pequeñas, con incontinencia *de novo* en 18% de los casos.³⁴

SEGUIMIENTO

La forma óptima de realizar el seguimiento de pacientes post-cirugía de E/E está en pleno desarrollo y discusión en la actualidad. Puesto que ningún método es suficiente por sí mismo, la recomendación más reciente es utilizar:¹³

1. Evaluar la perspectiva del paciente, incluyendo: a) LUTS, b) calidad de vida y c) función sexual, mediante algún *Patient Reported Outcome Measures (PROM)*.
2. **UFM** a los 3, 6, 12 y 24 meses postoperatorios.
3. **Cistoscopia** al menos 1 vez durante el primer año postoperatorio, para identificar recurrencias que no se detectan en los PROMs ni en la UFM.
4. **UCG/VCUG** para etapificación, sólo en casos en que se confirme una recurrencia.





Flujograma 1. Manejo de Estrechamiento Uretral Anterior. (Basado en Horiguchi et al, 2020)²⁷

Incontinencia de orina masculina

Definición y epidemiología

La incontinencia de orina (IO) es la incapacidad para retener la orina. En general, se clasifica en IO de esfuerzo (IOE) cuando la pérdida de orina se asocia al movimiento o valsalva; IO de urgencia (IOU) cuando se asocia con una sensación de urgencia e IO mixta cuando hay una combinación de ambas. Existen otros tipos de IO mucho menos frecuentes, que no serán abordados en este capítulo. (Tabla 3) Los síntomas irritativos son los más molestos para el paciente³⁶. La incidencia de la IO

masculina según la Sociedad Internacional de Continencia (ICS) varía entre 1 a 39%, siendo IOU 40%-80%, IO mixta 10-30% e IOE <10%.³⁶⁻³⁹

El escape urinario se asocia a un significativo gasto económico y carga emocional como ansiedad, depresión y disminución de la calidad de vida. El 40% de los hombres informaron una frustración moderada a grande^{37,38,40,41}.

Etiología

La continencia es el fenómeno normal que ocurre en la fase de llenado vesical. Depende básicamente de 2 elementos: una baja presión vesical de llenado y una alta resistencia al flujo en el tracto de salida. La IO ocurre por fallas en uno o ambos elementos, cuando la presión vesical finalmente supera la resistencia de salida durante el llenado.

En este capítulo nos enfocaremos principalmente en la IO de esfuerzo masculina secundaria a daño del esfinteriano.

Post Prostatectomía por patología benigna o maligna prostática
RTU próstata
Radioterapia

Relacionadas con Esfínter Post cistectomía y neovejiga por cáncer de vejiga
Post reconstrucción uretral próstato-membranosa
Trauma piso pélvico
Extrofia e epispadia

Relacionadas con Vejiga Incontinencia por urgencia refractaria
Vejiga pequeña fibrótica

Fístulas Próstato o uretro rectal
Uretro-cutánea

Tabla 3. Clasificación de etiología corregibles quirúrgicamente³⁹

La prostatectomía radical (PR) es la causa más común de IOE en hombres^{42,43}. Es multifactorial incluyendo hipocontractilidad del detrusor *de novo*, deficiencia intrínseca del esfínter, acortamiento de uretra membranosa, lesión de ramas del nervio pudendo y del efecto de sellado venoso.⁴²

Se describe que en una serie de 264 pacientes con urodinamia tras la prostatectomía radical, un 41% presentó hipoactividad del detrusor, un 17% obstrucción y un 27% hiperactividad del detrusor.⁴⁴

La continencia post cirugía no es inmediata y la mayoría de los hombres logran continencia dentro de los 12 meses de la cirugía³⁶. Las tasas de IOE post PR varían entre 6% y 69%.^{39,41-43}

Los factores de riesgo de IOE post-PR incluyen edad, índice de masa corporal, menor experiencia del cirujano,^{36,42} próstatas más grandes y menor longitud de la uretra membranosa (medida por resonancia magnética). La preservación bilateral del haz neurovascular es la única modificación quirúrgica que ha demostrado aumentar la recuperación de continencia.^{37,39,43,45}

Las tasas reportadas de IO después de tratamiento primario con radiación o ultrasonido focalizado de alta intensidad (HIFU) son de 6.6-23% y de 0.5-15.4%, respectivamente.⁴⁶

Además, un tercio de los pacientes post-PR experimentarán recurrencia bioquímica, por lo que necesitarán radiación pélvica y aproximadamente el 33-42% de este grupo presentará IO. La resección transuretral de próstata se asocia a IOE en el 1% y cirugía abierta por patología benigna en un 2%.³⁹

Estudio

Como el diagnóstico diferencial es amplio y complejo, es importante seguir una estructura para garantizar un enfoque terapéutico adecuado. (Tabla 4)

El primer paso incluye anamnesis, examen físico y evaluación objetiva de síntomas.^{36,37, 42}

Anamnesis: Es esencial definir tipo de IO, severidad (con número, tamaño y humedad de almohadillas), precipitantes, identificar síntomas de alarma como hematuria y confeccionar diarios miccionales (Anexo 1) y se recomiendan cuestionarios como IPSS, OAB, ICIQ-SF, entre otros.⁴² (Anexo 2).

Examen físico: El examen genital con Valsalva puede mostrar los escapes de orina, dando una noción subjetiva de la severidad de la IOE. Luego, debe centrarse en la capacidad para deambular, fuerza y coordinación de manos, presencia de globo vesical o cicatrices abdominales. El examen rectal informará la anatomía prostática, tono y capacidad para contraer el esfínter y el examen neurológico enfocado en sensación regional y debilidad de las extremidades.

Exámenes básicos: El análisis de orina con cultivo identificará infección y hematuria, mientras la creatinina/BUN y glicemia, son útiles para sospechar posibles casos de obstrucción asociada y de poliuria.

1. **UFM con residuo postmiccional.** Para evaluar el vaciamiento.^{36,39,42}
2. **Pruebas de toallas o pad tests.** Son pruebas estandarizadas, útiles e imprescindibles para objetivar la pérdida de orina y suelen utilizarse cuando se considera tratamiento invasivo. La evidencia indica que el *pad test* de 24 hr es lo más fidedigno. Sin embargo, el *pad test* de 1 hr es el más reproducible (Anexo 3). Según la *International Continence Society* (ICS), éste último clasifica la IOE en base al aumento de peso del paño al final del test, en: a) leve (<10 g), b) moderada (11–50 g) y severa (>50g).^{37,39,42}
3. **Uretrocistoscopia.** Se recomienda cuando el tratamiento conservador falla y se plantea manejo quirúrgico. Tiene como objetivo detectar E/E de uretra o del cuello.^{42,47}
4. **Urodinamia multicanal.** Debe plantearse cuando se piensa en IO de etiología multifactorial (como hipo o hiperactividad del detrusor, alteración de la acomodación o capacidad vesical) y cuando el paciente tiene trastornos neurológicos asociados.^{36,37,47} Aunque ninguno de los hallazgos ha demostrado perjudicar los resultados del esfínter urinario artificial (AUS), sí son muy relevantes a la hora de establecer las expectativas ante el tratamiento.^{39,42,47}

Evaluación	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
Historia	1-2	A
Examen físico	1-2	A
Urocultivo y uroanálisis	1-2	A
Residuo postmiccional	1-2	A
Diario miccional	1-2	B
Prueba de almohadilla	1-2	B
Cistoscopia	2-3	B
Urodinamia multicanal	3	C

Tabla 4. Recomendaciones de estudios previos a cirugía^{39,46}

Tratamiento

Manejo conservador

1. Debe ofrecerse a todos los pacientes incluyendo cambios en estilo de vida (micción programada, reducción de la ingesta de líquidos y reducción de irritantes de la vejiga como cafeína, alcohol, cítricos) y fisioterapia (entrenamiento muscular del piso pélvico) que ha

mostrado acelerar la recuperación de continencia.^{37,42,47}

2. Para tratar los síntomas de vejiga hiperactiva concomitantes se recomienda el uso de neuromodulación tibial posterior (NMTP), antimuscarínicos o toxina botulínica.^{37,42} No existen fármacos aprobados para uso en IOE post PR.
3. Existen otras opciones paliativas, como almohadillas absorbentes, dispositivos de compresión del pene, sistemas de drenaje (tipo condón, catéteres externos, uretrales y suprapúbicos).³⁷

Manejo quirúrgico

La mayoría de los pacientes logran su máxima recuperación de continencia a los 12 meses de la cirugía. Si al cabo de este tiempo el tratamiento conservador ha fracasado, se recomienda el tratamiento quirúrgico.^{37,42,49} No obstante, en pacientes con IOE severa sin mejoría significativa al cabo de 6 meses, también pueden ser candidatos para una intervención temprana.³⁷

El AUS AMS-800© ha sido el *gold standard* por décadas. Sin embargo, en los últimos años, las cintas masculinas (*slings*) han surgido como una opción de tratamiento relevante. (Figura 16). Las cintas masculinas están indicadas en IOE leve/moderada y en ciertos casos de IOE severa.^{37,41,42}

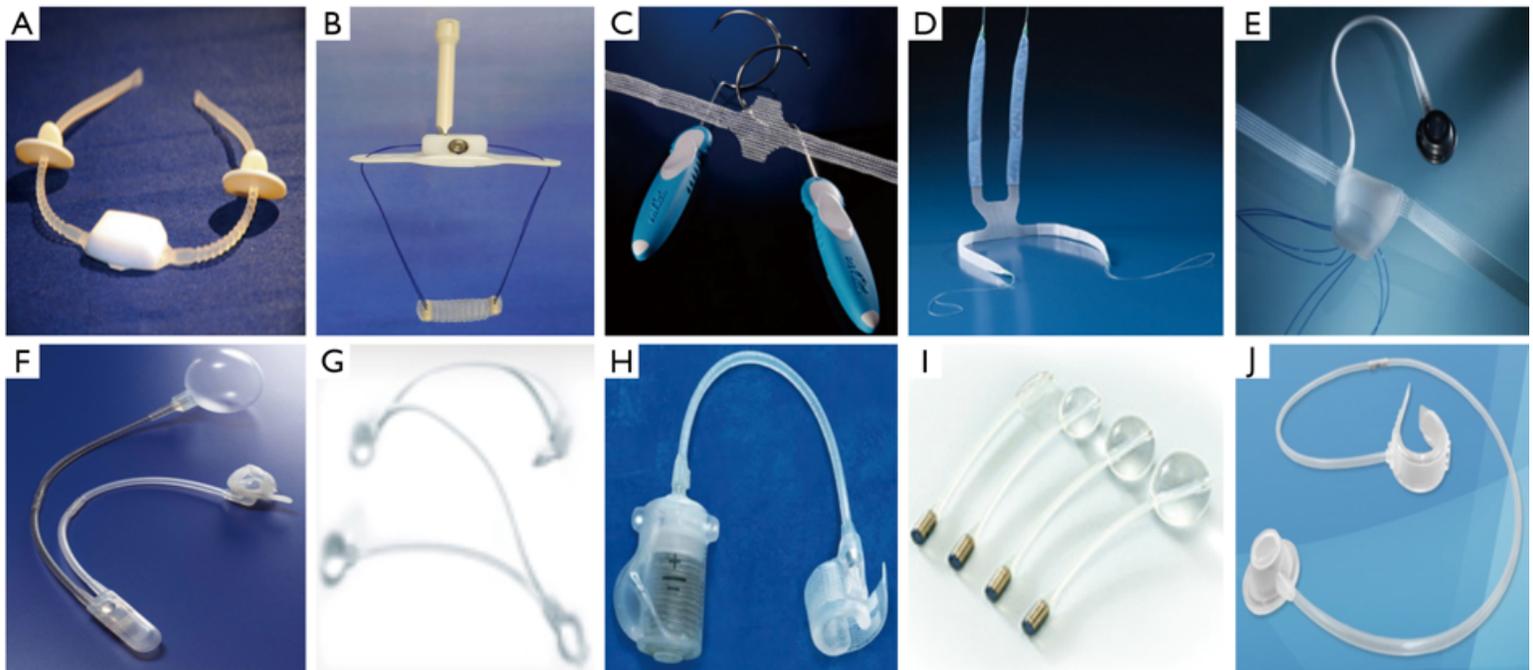


Fig. 16. Dispositivos existentes para IOE: a) Argus sling. b) Remeex sling. c) Advance sling. d) Virtue

sling. e) ATOMS sling primera generación. f) AMS 800. g) Victo sphincter. h) Zephyr ZSI 375. i) Pro-ACT. j) Constrictor periuretral. (Tomado de Chung, 2017)⁴¹

La definición de éxito de la cirugía de IOE varía ampliamente según los estudios y se definen al menos 3 grupos: cura (0-1 almohadilla al día), mejoría (si tiene 50% menos uso de almohadillas) y fracaso (usa más del 50% de almohadillas).³⁷

Esfínter urinario artificial

El **AUS AMS-800**® consiste en un manguito periuretral de silicona conectado a una bomba escrotal (que debe manipular el paciente para orinar) y ésta, a su vez, está conectada a un balón regulador de presión intraabdominal. Es el dispositivo más ampliamente usado y con el seguimiento más prolongado (mayor a 40 años), por lo que es considerado el *gold standard* para IOE masculina, de moderada a severa.^{37,41-43,47} Se han reportado tasas de éxito del 77.3% después de un seguimiento de más de 15 años, mientras otros trabajos muestran tasas muy variables (al medir diferentes períodos de seguimiento y definiciones de éxito) entre 4.3% y hasta 90%.⁴¹⁻⁴³

Se instala mediante una incisión perineal, con apertura del músculo bulboesponjoso y liberación circunferencial de la uretra bulbar (generalmente proximal o media), donde se instala el manguito. El balón regulador se instala en la región inguinal, en el espacio pre-peritoneal. La bomba se instala a través de esta última incisión, disecando en forma subcutánea hasta instalarla en el escroto. El dispositivo se activa a las 4-6 semanas.

Respecto a las complicaciones, se describen: erosión uretral e infección en el 8.5%, falla mecánica en 6.2%, atrofia uretral en 7.9% y una tasa global de reoperación por cualquier motivo del 26%.⁴³

La vida media del dispositivo es de 5 a 7 años (72–79% de los pacientes estuvo libre de revisión a los 5 años).⁴⁷ La tasa de fracaso es del 24% a los 5 años y 50% a los 10 años.

Las cirugías de revisiones incluyen: el reemplazo del/los componentes defectuosos, reposicionamiento o reducción del tamaño del manguito periuretral (*downsizing*), agregar otro manguito en tándem o colocar un manguito transc corporal.⁴¹

Si el AUS está infectado se debe remover por completo y considerar reemplazarlo no antes de tres meses. Si existe erosión del manguito, el AUS debiera ser removido e instalar un catéter uretral durante algunas semanas para permitir que el defecto uretral sane o bien, reconstruir la uretra al momento del retiro.^{37,42}

Algunos pacientes presentan “uretra frágil”, donde se incluyen los casos con antecedentes de: radiación pélvica, uretroplastía o remoción de AUS o slings. Este grupo tiene mayor tasa de fracaso de AUS y cintas, y un alto riesgo de complicaciones secundarias a cirugías de IOE. Si bien AUS puede igualmente ser utilizado, se recomienda en dichos casos introducir modificaciones complejas a la técnica quirúrgica, tales como la colocación transcorporal del manguito.⁴⁸

El paciente ideal para un AUS es: IOE moderada/severa, sin “uretra frágil”, con buen vaciamiento vesical, con nivel cognitivo y destreza manual bilateral suficientes.

En pacientes con IOE y disfunción eréctil post-prostatectomía pueden considerarse cirugías de AUS y prótesis peneana de forma simultánea, con ciertas consideraciones de la técnica.

Otros dispositivos alternativos⁴² al AMS-800, como ZSI-375© es un dispositivo pre-conectado de 2 piezas (manguito periuretral y bomba/reservorio escrotal), que no necesita implantación intraperitoneal de un reservorio. Presenta una tasa de éxito de 72% después de un seguimiento de 7 años,⁴⁹ pero con una elevada tasa de remoción global del 61,5%.⁴¹

El dispositivo **Victo+** © (previamente llamado FlowSecure, 2006), consiste en un dispositivo de silicona muy similar al AMS-800, con piezas preconectadas y prellenadas con suero fisiológico, pero que además cuenta con un balón intraabdominal que transmitiría la presión del Valsalva al manguito y que, teóricamente, permitiría mantener presiones basales menores sobre la uretra, evitando la erosión. Asimismo, cuenta con un puerto de ajuste, para agregar más volumen al sistema. Sin embargo, la evidencia disponible es aún muy escasa.^{41,42}

Cintas suburetrales no ajustables

El candidato ideal debe tener IOE leve a moderada, función residual adecuada del esfínter, detrusor con contracción suficiente para superar la resistencia fija de la cinta^{37,41} y no tener antecedentes de radioterapia.⁴³ En pacientes con IOE persistente o recurrente después de una cinta, el AUS es lo recomendado³⁷.

AdVance ha sido la cinta más utilizada en todo el mundo y consiste en una malla de polipropileno que se coloca bajo la uretra bulbomembranosa por vía transobturatriz. (Figura 17). Se estipula que no es compresiva y que actúa multifactorialmente mediante la “reubicación de la uretra” reposicionando el esfínter, aumentando el efecto de sellado venoso y el aumento de la longitud de uretra funcional,^{41,42} concepto que los autores no comparten.

Es importante tener en cuenta que su uso aplica principalmente a la IOE leve.⁵⁰ Las tasas de curación varían entre 9% y 63% con un seguimiento de hasta 40 meses^{41,42}. En pacientes que han recibido radioterapia, la tasa de éxito disminuye a 35%.

La cinta **AdVanceXP** muestra una tasa de cura del 73.1%, una tasa de mejoría de 19.6% en pacientes con IOE leve a moderada⁴³ y la tasa de curación aumenta a 90% en hombres que usaban 1 ó 2 pads al día⁴¹. Si falla el sling, se puede agregar una segunda cinta uretral, instalar AUS o bien un sling ajustable.⁴¹

Varias otras cintas suburetrales masculinas están en el mercado, incluido la cinta TOMS y la cinta masculina Virtue (Coloplast, Humlebaek, Dinamarca) Ambos dispositivos parecen mostrar resultados comparables, pero la evidencia es escasa.

Fig. 17. Colocación de AdVance Sling y su mecanismo de acción.

(Tomado de Chung *et al*, 2017)⁵⁰

Cintas suburetrales ajustables

Se coloca un cabestrillo/cojín suburetral superficial al músculo bulbospongoso. El método de acción es una presión permanente sobre la cara ventral de la uretra bulbar. Después de la operación, se puede ajustar la presión/tensión de la cinta para optimizar los resultados.

A diferencia de las cintas no ajustables, se pueden lograr buenas tasas de continencia también en pacientes con IOE más grave y previamente irradiados.^{41,42}

Las siguientes cintas ajustables están disponibles actualmente (orden alfabético): Argus clásico (Promedon, Córdoba, Argentina), ArgusT (Promedon), ATOMS (A.M.I., Feldkirch, Austria) y Remeex (Neomedic, Barcelona, España). La evidencia actual indica que la eficacia de las cintas es comparable. Sin embargo, existen diferencias en las tasas de complicaciones.^{42,43}

Argus classic / ArgusT. Estos sistemas consisten en una almohadilla silicona unida a dos pilares de silicona. El Argus clásico se implanta retropúbico y ArgusT se implanta transobturatriz. Tienen tasas de éxito comparables de continencia en IOE leve/moderada de 79%⁴¹ y varían entre 17% (definición de éxito: 0 almohadillas o 1 almohadilla de seguridad por día) y 79.2% (definición de éxito: 1 ml en prueba de almohadilla de 20 minutos).⁴²

La tasa de perforación intraoperatoria de la vejiga es del 10% y las complicaciones postoperatorias incluyen dolor perineal (15-27%), retención urinaria transitoria (hasta 35%), remoción (6-10% y en un estudio fue de 35%).^{42,43}

ATOMS. Es un cojín de silicona unido a 2 brazos de malla de polipropileno monofilamento que se colocan en forma transobturatriz. El cojín se ubica en la región ventral de la uretra bulbar media-proximal, sobre el músculo bulboesponjoso, el que se conserva intacto como una capa protectora adicional. (Video 2, Figura 18). El implante está preconnectado por un tubo a un puerto de titanio recubierto de silicona, que se coloca en el escroto, y esto permite el ajuste postoperatorio.

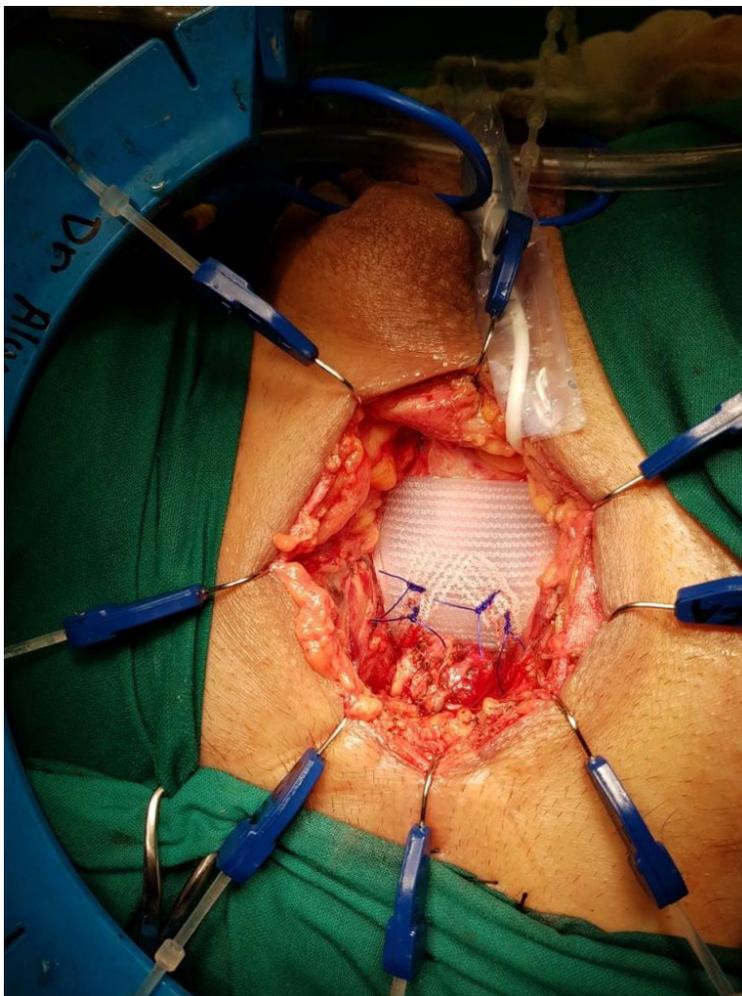


Fig. 18. Posición final de sling ajustable ATOMS en cara ventral de uretra bulbar media.

Actualmente, es el sling ajustable con mayor evidencia publicada. Friedl *et al*, describe un seguimiento de 31 meses. La tasa de “secos” fue del 64% y la tasa de mejoría (secos o mejorados) fue del 90%⁴³. En otro estudio, tras un seguimiento medio de 16.9 meses,^{41,43} hubo una tasa de éxito general de 84% y 60.5% de casos definido como seco (0–1 almohadilla y menos de 15 ml/prueba de 24 horas).

En un estudio multicéntrico canadiense con 160 pacientes operados y un seguimiento de 9 meses, la tasa de continencia global fue de 80% y de mejoría de 87%. Hubo un 4% de complicaciones Clavien III y, al igual que en todos los dispositivos anti-IOE, hubo peor respuesta en pacientes con radioterapia.⁵¹ Esquinas *et al* realizaron una revisión sistemática y metaanálisis de 1.393 pacientes y encontraron un 67% de “secos” y un 90% de mejoría (secos o mejorados) al término de los ajustes, con un seguimiento promedio de 20.9 meses. Hubo un 16.4% de complicaciones en total, siendo de grado mayor en un 3%. Se reporta cierto grado de disestesia perineales (35.6%). La tasa de remoción del dispositivo fue de 5.8%.⁵² Se han notado peores resultados en aquellos pacientes irradiados, con procedimientos de rescate, incontinencia severa o urocultivos positivos.⁴³ La evidencia más actual indica que la tasa de “secos” disminuye de un 76% a un 59% en pacientes sin y con radioterapia, respectivamente, aunque la tasa de “mejorados” no se modifica significativamente (92 vs 89%).⁵²

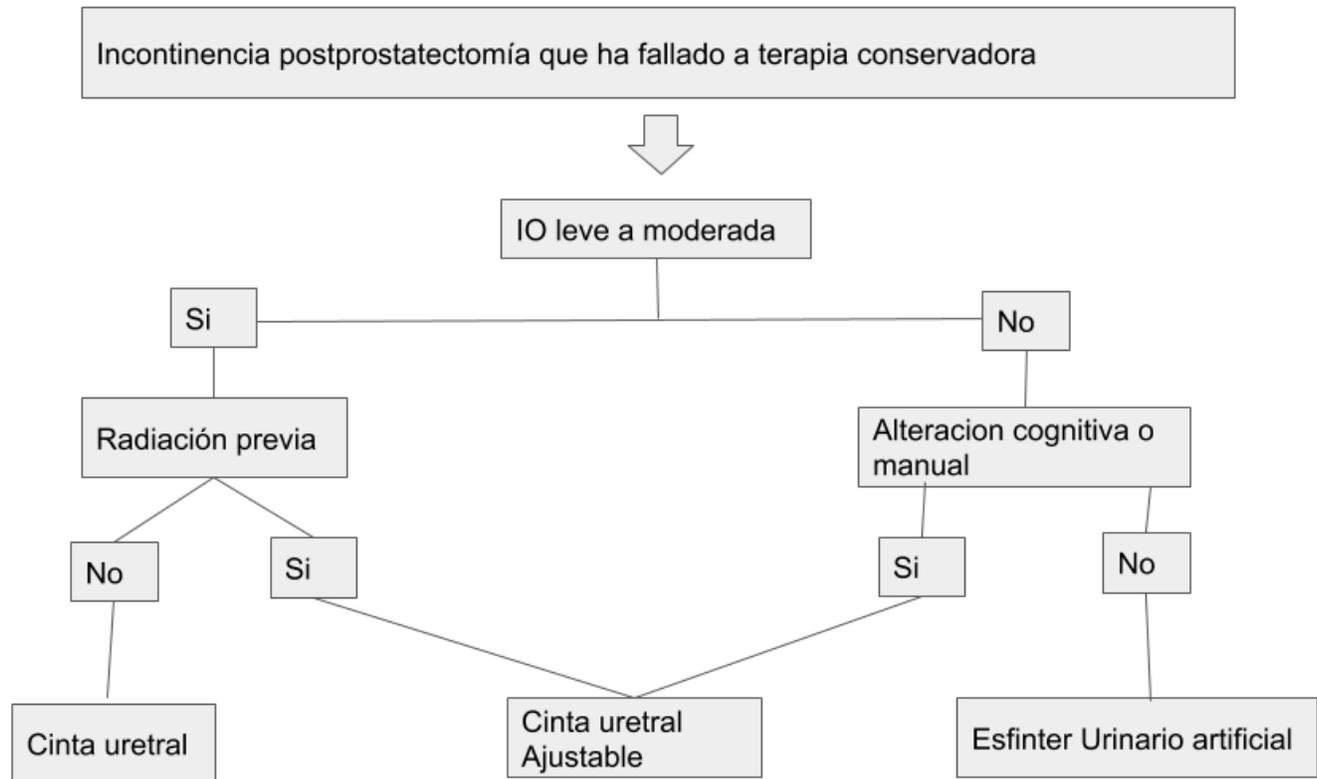
Remeex. Consiste en una cinta colocada sobre la uretra bulbar conectada con monofilamentos a un Regulador suprapúbico subcutáneo. Tiene una tasa de éxito (definición de éxito: 1 pad por día) de 64.7%. Las complicaciones incluyen daño de vejiga (11%), remoción por infección o erosión uretral (6-12%) y dolor perineal.^{41,42}

Sistemas de globos compresivos

El sistema ProACT representa un dispositivo de compresión no circunferencial que consiste en dos globos que se colocan bilateralmente en el cuello de la vejiga. Las tasas de éxito varían entre 60% (definición de éxito: sin almohadilla o una almohadilla de seguridad) y 67%⁴² y otros artículos mencionan que menos del 5% de los pacientes estaban secos y el 45% seguían satisfechos con un seguimiento de 57 meses.⁴¹

Agentes de abultamiento uretral

La eficacia es baja y la cura es rara. Solo se recomienda para pacientes con IOE leve a moderada que requieran alivio temporal de los síntomas.³⁷



Flujograma 2. Manejo Quirúrgico de IOE Masculina. (Basado en Kretschmer et al, 2016)⁴²

Fístula vésico vaginal

Definición y epidemiología

La fístula vesicovaginal (FVV) corresponde a una comunicación anómala entre la vejiga y la vagina, que puede estar formada por tejido fibroso o epitelial y que se manifiesta a través de escape involuntario permanente de orina.⁵³

La etiología y prevalencia de las FVV varía según la población estudiada. En países desarrollados es poco frecuente y se asocia principalmente a cirugías ginecológicas o digestivas, a cáncer de la pelvis y/o radioterapia. En los países en vías de desarrollo la etiología es principalmente obstétrica y su incidencia está poco establecida; solamente en África se presentan entre 30.000 y 130.000 nuevos

casos por año.⁵⁴ A la fecha, no existen publicaciones que describan la realidad epidemiológica en Chile.

Las FVV se presentarían como complicación post operatoria entre el 0.5 y el 2% de las histerectomías y los mecanismos serían la lesión vesical no detectada de forma intraoperatoria o el compromiso de la pared vesical en suturas o clips.⁵³ Otras posibles causas de FVV se enumeran en la Tabla 5.

Existen múltiples clasificaciones para las FVV. El clasificarlas según criterios de severidad permitiría recomendar un determinado abordaje, así como estimar un mayor o menor riesgo de recidiva.⁵⁴ Estos criterios se presentan en la Tabla 6.

Más Frecuentes

Menos Frecuentes

Obstétricas

Traumatismo de la Pelvis

Histerectomía Abdominal

Cirugía de Incontinencia de orina o prolapso

Histerectomía Vaginal

Tumores pelvianos avanzados

Otras cirugías de la pelvis

Biopsia de vagina o vejiga

Congénitas

Radioterapia

Tabla 5. Posibles causas de FVV clasificadas según frecuencia

Criterio	Simples	Intermedias	Complejas
Tamaño	Menor a 0,5cm	0,5 a 2cm	Mayor a 2cm
Ubicación	Cuerpo (cúpula)		Cuello o Trígono
Numero de trayectos fistulosos	Uno		Más de uno
Intento de reparación previo	-		+
Antecedente radioterapia de pelvis	-		+

Tabla 6. Clasificación de las FVV según criterios de severidad

Presentación clínica

El principal síntoma de la FVV corresponde al escape involuntario y permanente de orina a través de la vagina. En las fistulas post quirúrgicas, este síntoma se puede presentar en el post operatorio

inmediato o al retirar la sonda Foley en los raros casos de lesión importante y simultánea de vagina y vejiga. En los casos en que se produjo una lesión pequeña e inadvertida de la vejiga o se comprometió su vitalidad con suturas, la incontinencia suele presentarse entre la segunda y la cuarta semana post operatoria. La cuantía del escape puede ser variable. En lesiones pequeñas puede corresponder a una proporción menor del volumen vesical y mantenerse un ciclo miccional similar a lo normal. En lesiones de mayor tamaño, suele haber escape de gran volumen de orina que puede incluso eliminar la necesidad de orinar. Es frecuente que las pacientes reporten que la magnitud del escape involuntario de orina varía según la posición (de pie, sentada o acostada). El diagnóstico diferencial de la incontinencia post operatoria corresponde a fístulas uréterovaginales y fístulas uretrovaginales. El absceso de la cúpula vaginal post histerectomía se puede presentar con abundante flujo y confundirse con FVV.

Otros síntomas menos frecuentes corresponden a hematuria, fiebre y dolor abdominal. La hematuria suele presentarse en el post operatorio precoz y habitualmente es de baja cuantía. La fiebre se puede observar de forma transitoria poco antes de que comience la incontinencia producto del proceso inflamatorio local y la colección localizada de orina que luego drena por la vagina. La fiebre persistente, el dolor abdominal y el íleo suelen asociarse a uroperitoneo.

Evaluación diagnóstica

Examen físico

Éste debe realizarse en posición de litotomía, con buena iluminación e idealmente disponer de un espéculo, una lámina de un espéculo abierto o una valva vaginal. El escape de orina a través del orificio fistuloso suele ser evidente a menos que se trate de un trayecto muy pequeño. Se puede llenar la vejiga con 100 a 300ml de azul de metileno diluido para evidenciar de mejor forma el escape; también se pueden usar fenazopiridina oral o fluoresceína endovenosa antes del examen físico para teñir la orina. Si aun así no se consigue objetivar la fístula, se puede ocupar la cavidad vaginal con un tampón vaginal, tres tómulas de algodón u otro material similar y solicitar a la paciente que deambule por un periodo de una a dos horas. Si al retirarlo y revisarlo existe azul de metileno en su zona apical o media, se considera un indicador de la presencia de FVV.⁵⁵

Durante el examen genital se debe establecer el tamaño del trayecto fistuloso a nivel vaginal, la posición en la vagina (una forma fácil de objetivarlo es midiendo con una regla en centímetros desde las carúnculas himeneales) así como la amplitud del introito y la distensibilidad de la vagina. Estos datos serán muy valiosos al momento de decidir el abordaje quirúrgico.

Exámenes complementarios

La cistoscopia cumple un rol fundamental en el estudio de toda paciente con FVV (Figura 19). Los elementos a evaluar son: número de trayectos fistulosos, tamaño de el o los orificios a nivel vesical, ubicación del orificio y su relación con los meatos ureterales y el cuello vesical, presencia de cuerpo extraño como malla o material de sutura y características generales del tejido vesical que rodea la fístula. Si no se logra visualizar la FVV en la cistoscopia, la maniobra de avanzar una guía a través del ostium vaginal puede ser de utilidad. En caso de sospecha de fístula por tumor pelviano, se recomienda tomar biopsia fría.

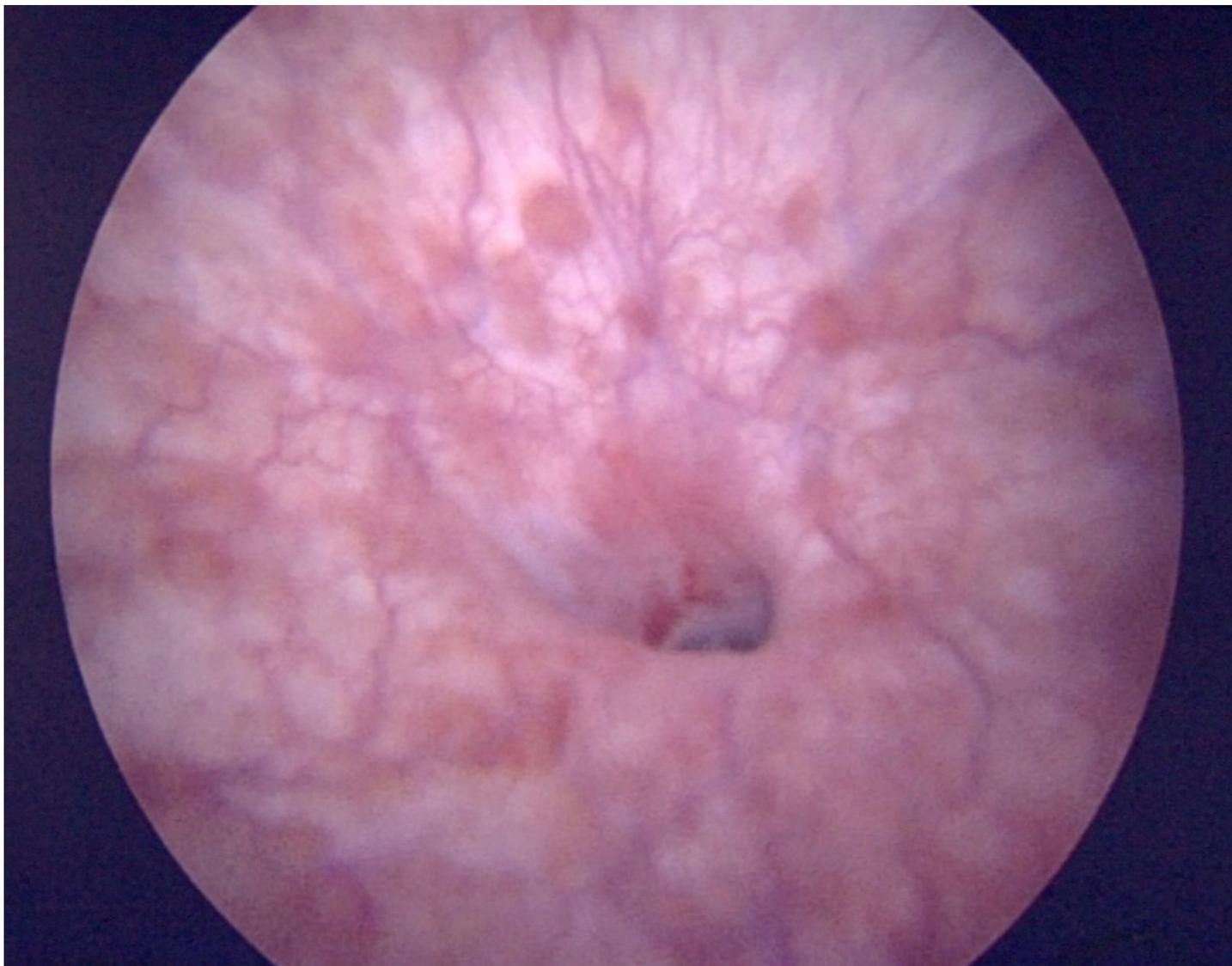


Fig. 19. Hallazgo del ostium vesical de una FVV en la cistoscopia

Imágenes

El estudio contrastado de la vía urinaria superior permite reconocer una posible fistula urétero vaginal, que se presenta hasta en un 10% de las pacientes con FVV.⁵³ La cistografía de llenado y la tomografía computada (TAC) permiten objetivar el diagnóstico al visualizar la extravasación de medio de contraste desde la vejiga a la vagina. Si se utiliza TAC, otros posibles hallazgos son aire o líquido en la vagina. También permite evaluar las condiciones de la vejiga para planear una resolución quirúrgica (Figura 20). Cuando hay sospecha de compromiso tumoral y/o fístulas complejas, la resonancia de pelvis contrastada puede ser de gran ayuda en la planificación quirúrgica y anticipación de las posibles complicaciones.

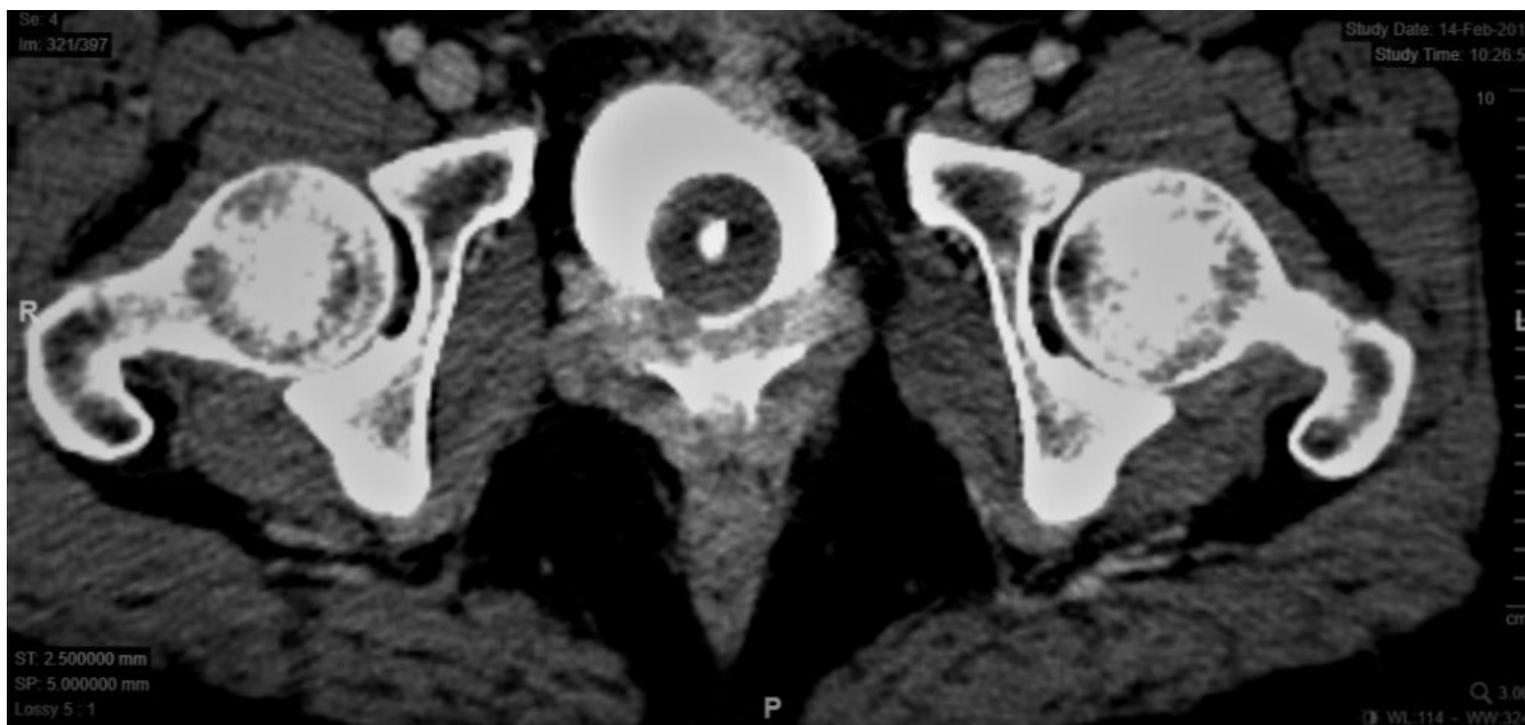


Fig. 20. Aspecto de una fístula vesicovaginal al TAC con contraste de llenado por la sonda uretral (cistoTAC). Se observa claramente cómo contrasta la vagina

Tratamiento

Tratamiento Conservador

La derivación urinaria a través de sonda uretral, asociada al uso de antimuscarínicos orales y, en algunas series, al uso de antibióticos orales, presentaría tasas de cierre espontáneo entre 6.9 y 15% a las 8 semanas. No obstante, esta alternativa sólo es aplicable en fistulas simples; menores a 5 mm, sin isquemia tisular y sin antecedentes de radioterapia o tumor pelviano.

Tratamiento quirúrgico

La reparación quirúrgica diferida en al menos en 3 meses desde su aparición es el tratamiento estándar de una FVV. Las ventajas de diferir la cirugía (delimitar la lesión y disminuir el proceso inflamatorio local) deben valorarse caso a caso en relación a sus desventajas (uso prolongado de sonda, colonización de la vía urinaria, incontinencia, dermatitis urémica, etc.). Las pacientes irradiadas, con intentos fallidos previos, con compromiso intestinal (fistula entérica concomitante) y/o con plastrón pelviano, deben operarse siempre de forma diferida. Es fundamental considerar el estado nutricional perioperatorio y evaluar la disponibilidad de tejidos vecinos para usos de colgajos, de ser necesarios.

El abordaje quirúrgico puede ser vaginal o abdominal (abierto, laparoscópico o robótico). La decisión se debe tomar considerando las características de la fistula, la amplitud, trofismo y elasticidad de la vagina y la experiencia del cirujano. De esta forma, algunas fístulas complejas, múltiples o fallidas, así como las pacientes que requieran un neimplante urétero vesical por cercanía o compromiso del meato ureteral y aquellas que requieran ampliación vesical concomitante o presenten estenosis vaginal, debieran ser abordadas por vía abdominal.

Los principios quirúrgicos comunes son:⁵³

- Disección cuidadosa para exponer la fistula, reparación (con o sin resección del trayecto fistuloso) utilizando
- Cierre en 3 planos mediante suturas reabsorbibles sin tensión, tanto a nivel vesical como vaginal
- Eventual movilización de un colgajo para interponer entre ambos planos

Reparación Vaginal

Aunque se ha descrito la colpocleisis parcial sin resección del trayecto fistuloso (técnica de Latzco),

la técnica más utilizada es la resección de la fístula (Video 3). Después del posicionamiento en litotomía y la visualización de la fístula (Figura 21), se realiza una resección del tejido vaginal incluyendo el trayecto fistuloso (Figura 22). La vejiga se repara luego en dos planos invaginantes con material reabsorbible 3-0 o 4-0 (Figura 23) y posteriormente la vagina se cierra en un tercer plano con un material similar. Se puede interponer un colgajo de grasa de labio mayor con la técnica de Martius si se considera necesario, por ejemplo, en fístulas complejas (Figura 24).⁵⁵

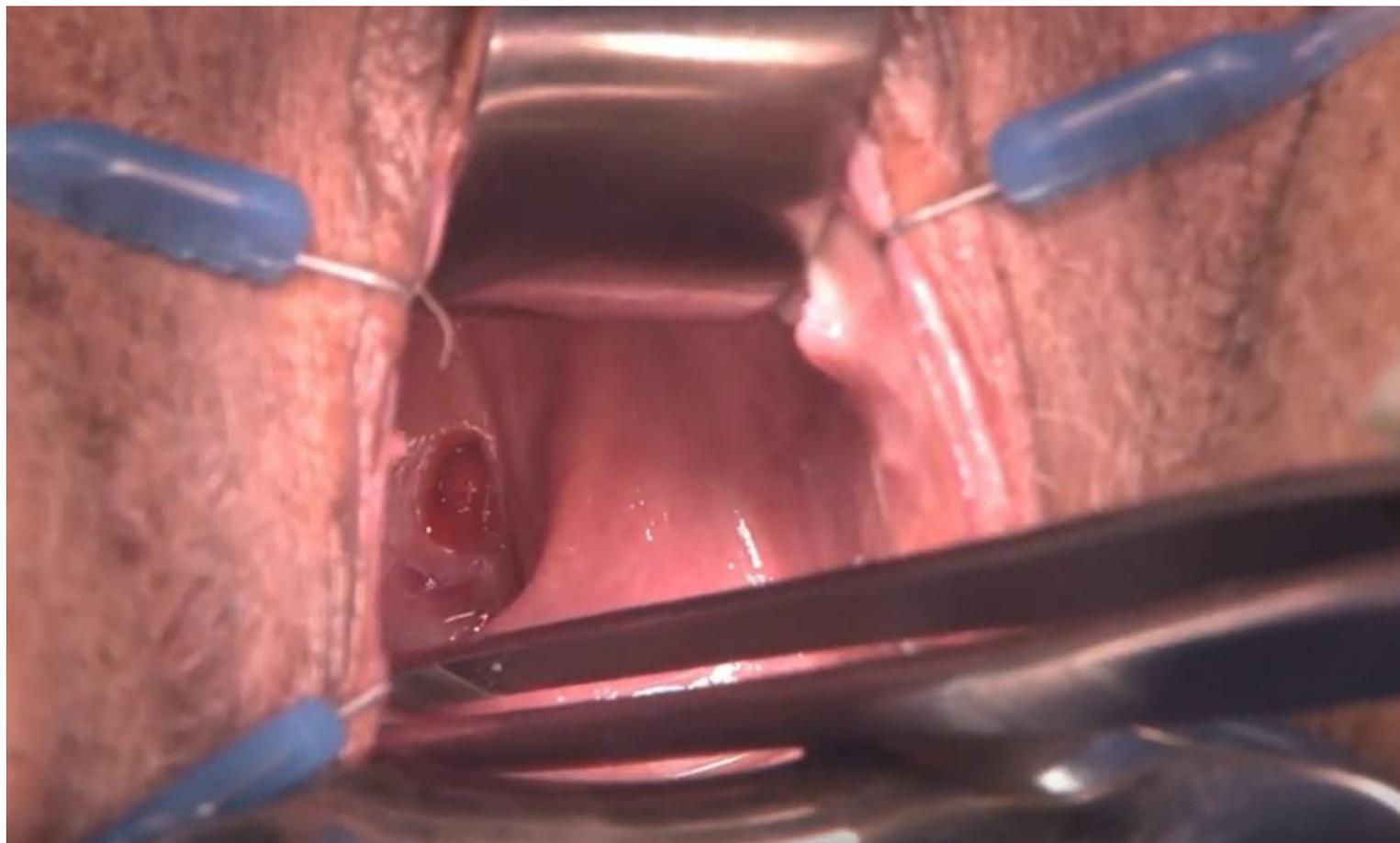


Fig. 21. Visualización del ostium vaginal de una FVV durante la cirugía.

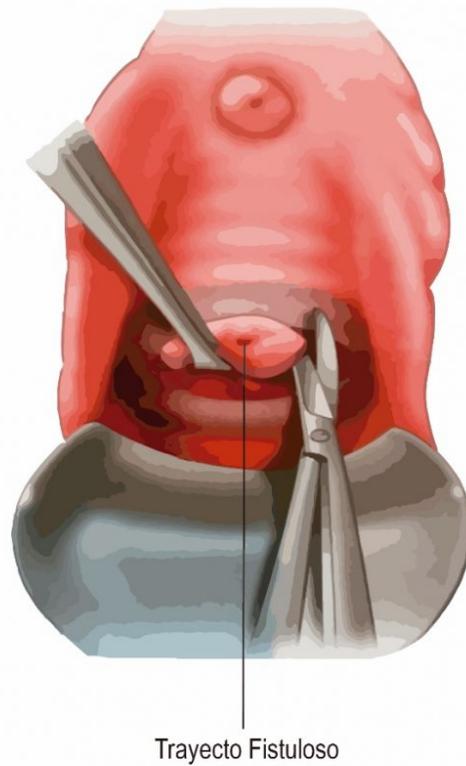
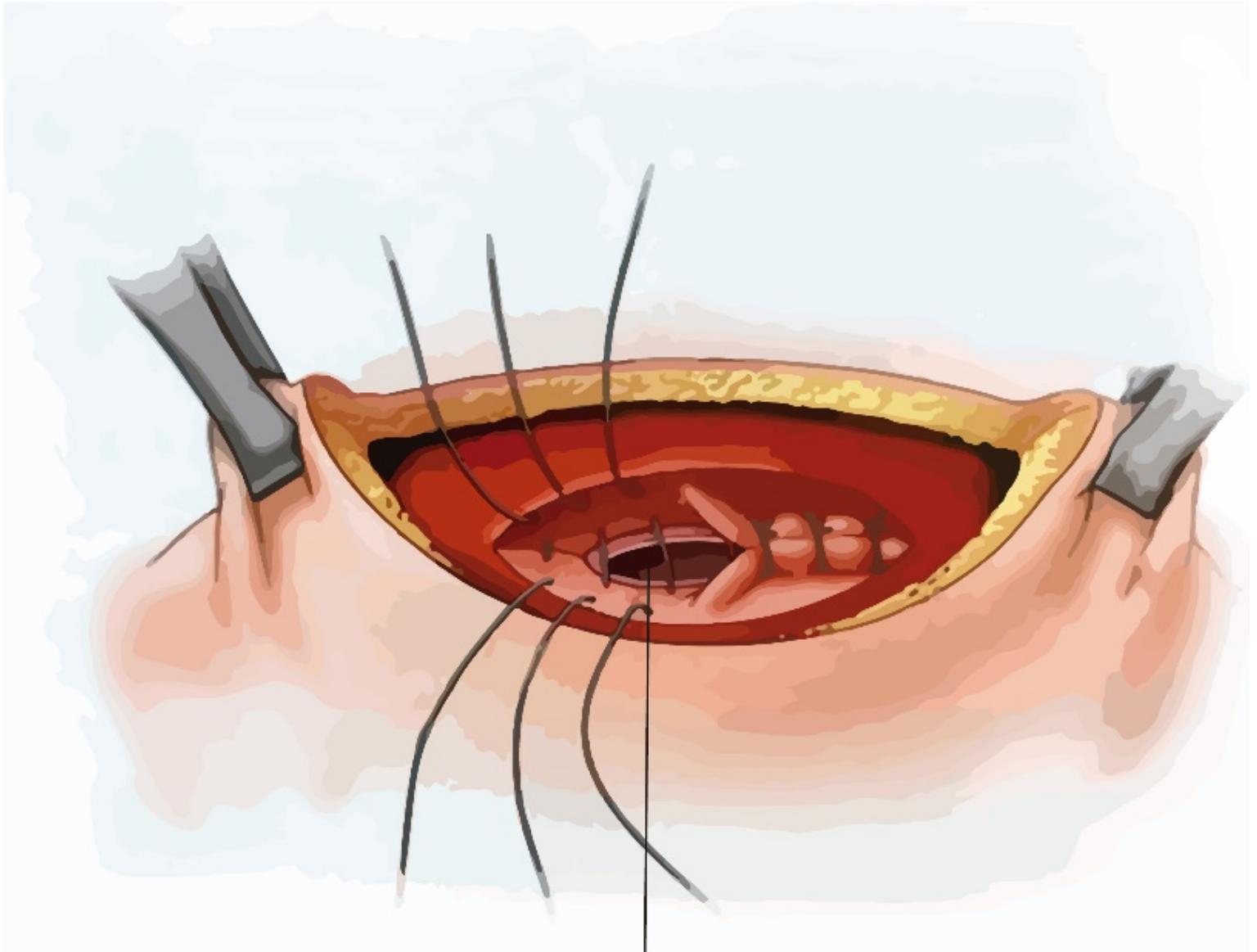


Fig. 22. Disección y resección del ostium vaginal de una FVV durante la cirugía.



Cierre de la vejiga en dos planos
Fig. 23. Cierre de la vejiga en 2 planos.

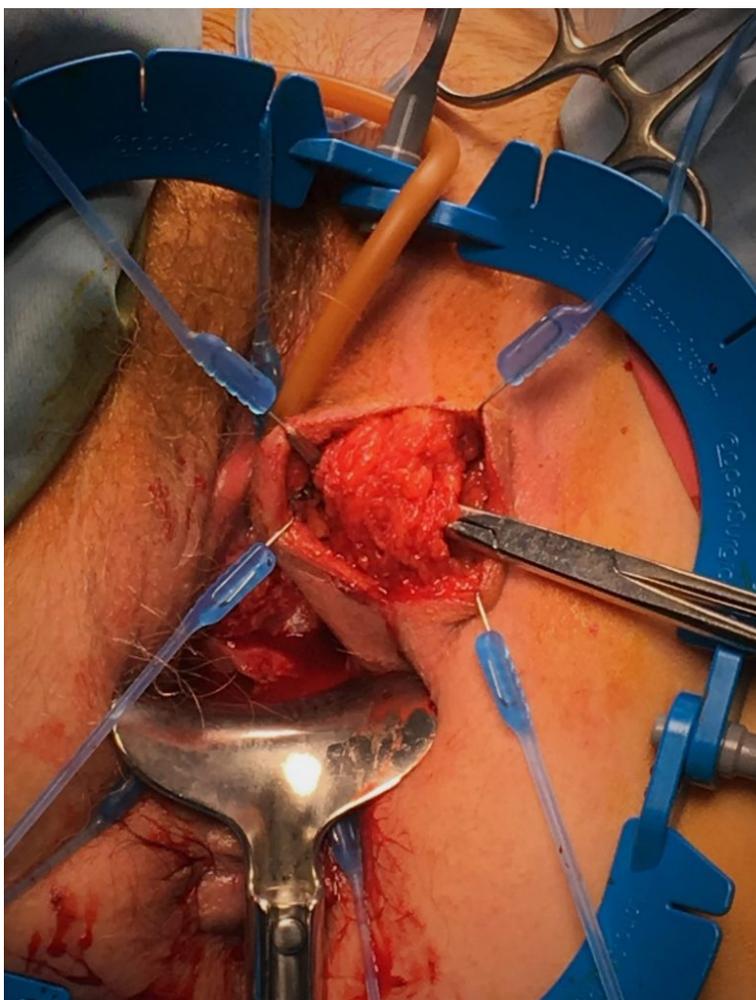


Fig. 24. Preparación de Flap de Martius desde labio mayor izquierdo.

Reparación Abdominal

La técnica transvesical (de O'Connor) se basa en una cistotomía amplia desde el domo vesical hasta llegar a la fistula por posterior, con adecuada visualización y eventual cateterización de los uréteres (Figura 25). Se debe realizar una cuidadosa disección del plano vesicovaginal (Figura 26). Cierre de la pared vaginal con material reabsorbible 3-0 y luego cierre de la vejiga con similar sutura (Figura 27). Se puede además movilizar un colgajo de peritoneo o epiplón que se interpone entre ambas suturas.

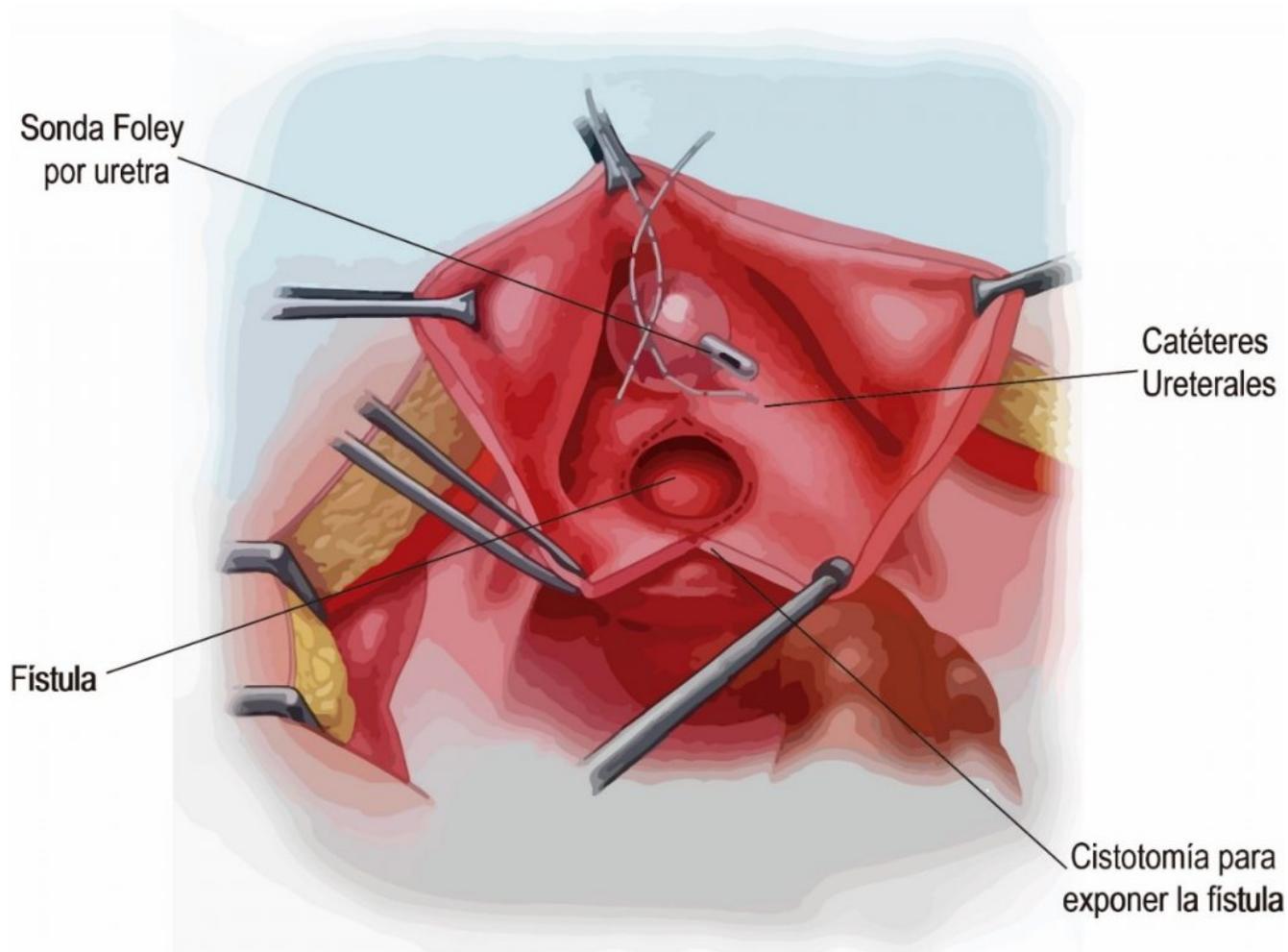


Fig. 25. Exposición transvesical de la vejiga y del ostium vesical de una FVV. durante una cirugía por vía abdominal.

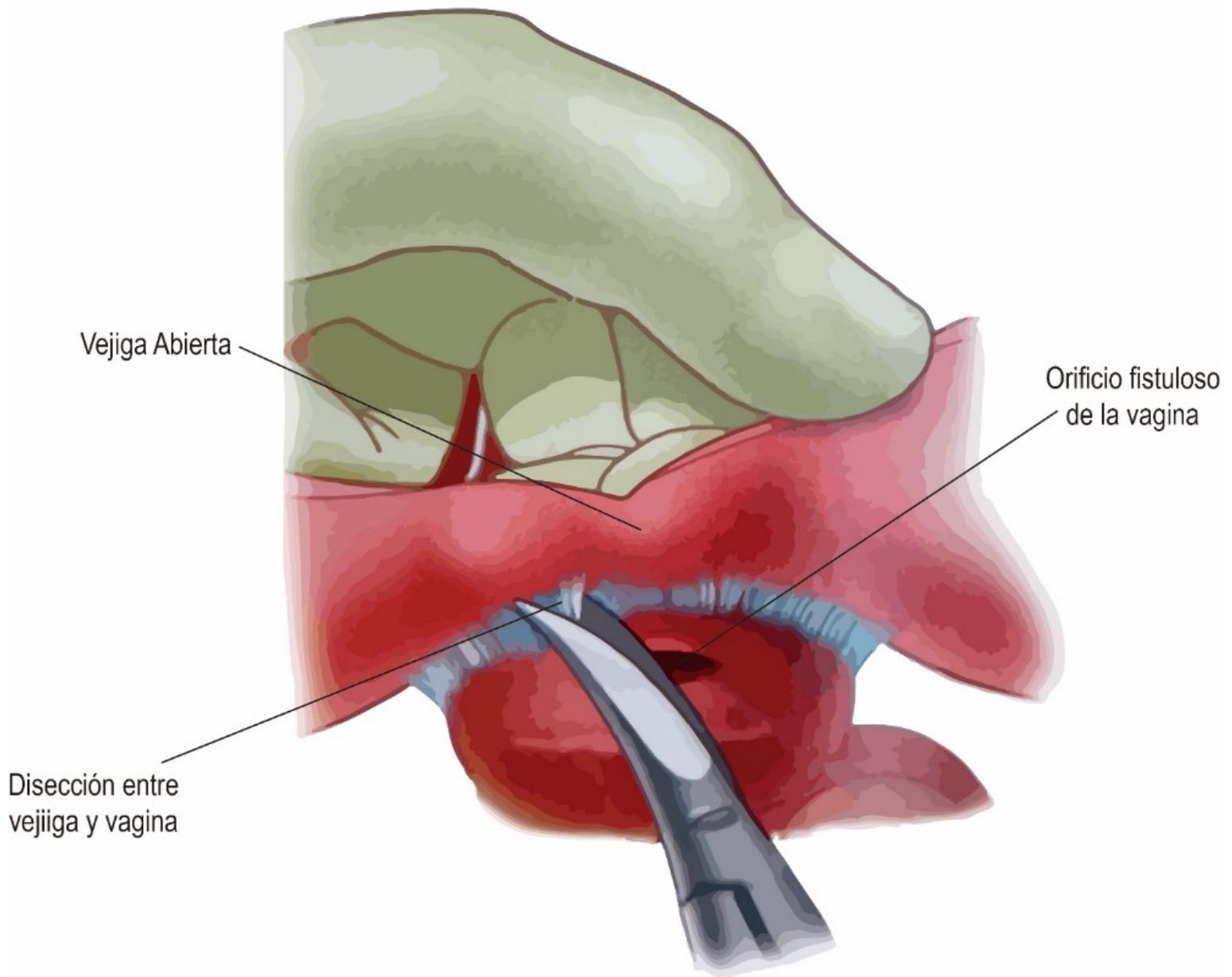


Fig. 26. Exposición y disección del trayecto fistuloso por la cara posterior de la vejiga durante el abordaje abdominal.

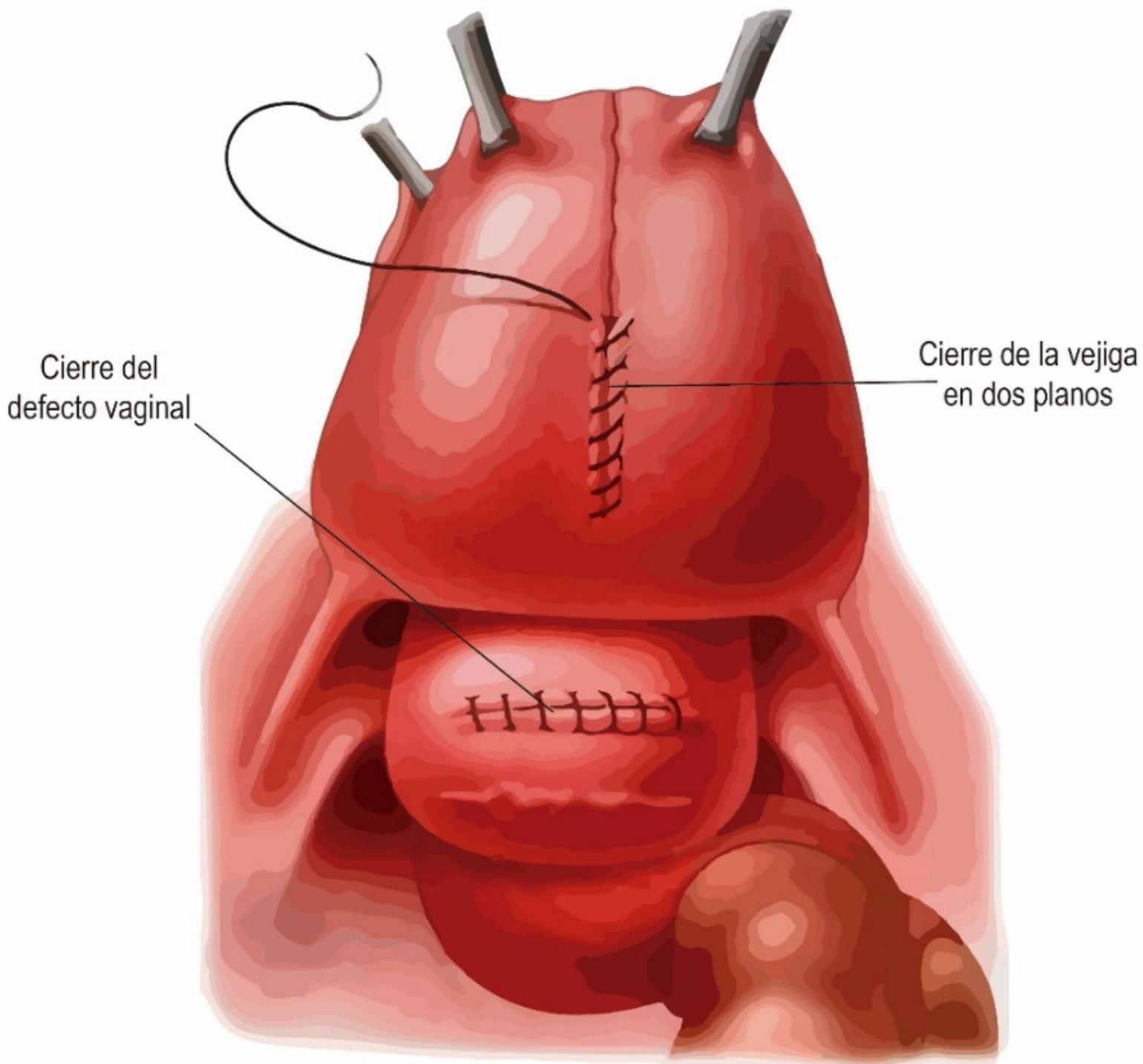


Fig. 27. Cierre de vejiga y vagina durante un abordaje abdominal. Posteriormente puede

interponerse un colgajo de peritoneo o de omento.

Las tasas de éxito para ambas técnicas oscilan entre el 75 y el 98%. En el post operatorio inmediato se deja un tampón vaginal moderadamente compresivo con ungüento antibiótico por 24 horas, para evitar la formación de hematomas. Es mandatorio el uso de sonda vesical y/o cistostomía durante al menos 3 semanas. En el protocolo de nuestro centro, utilizamos anticolinérgicos durante el período de sondeo, para evitar contracciones no inhibidas, así como un período variable de antibióticos orales, usualmente hasta el retiro de la sonda. Algunos centros realizan siempre una cistografía de llenado por la sonda antes del retirarla y otros prefieren hacerla sólo en casos de sospecha de filtración. Nosotros preferimos realizar siempre la cistografía. Es recomendable evitar la actividad sexual por al menos 6 semanas post cirugía.

Bibliografía

1. Saavedra AA, Rourke KF. Training in reconstructive urology: the past, present and future. *Transl Androl Urol.* 2018;7(4):666-672. doi:10.21037/tau.2018.03.04
2. Le B, Burnett AL. Evolution of penile prosthetic devices. *Korean J Urol.* 2015;179-186.
3. Costantini E, Lazzeri M. Lean Mean Research: The 21st Century Challenge for Urology. *Eur Urol.* 2010;57:980-982. doi:10.1016/j.eururo.2010.02.033
4. Latini JM, McAninch JW, Brandes SB, Chung JY, Rosenstein D. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. *Urology.* 2014;83(3 SUPPL.):S1-S7. doi:10.1016/j.urology.2013.09.009
5. Jordan G. Complications of interventional techniques for urethral stricture. In: Carson C, ed. *Complications of Interventional Techniques.* New York, NY: Igaku-Shoin; 1996:89.
6. Horton C, Stecker J, Jordan G. Management of erectile dysfunction, genital reconstruction following trauma, and transsexualism. In: McCarthy J, May J, Littler J, eds. *Plastic Surgery Vol 6.* Philadelphia: WB Saunders; 1990:4215.
7. Santucci RA, Joyce GF, Wise M. Male Urethral Stricture Disease. *J Urol.* 2007;177(5):1667-1674. doi:10.1016/j.juro.2007.01.041
8. Hampson LA, McAninch JW, Breyer BN. Male urethral strictures and their management. *Nat Rev Urol.* 2014;11(1):43-50. doi:10.1038/nrurol.2013.275

9. Palminteri E, Berdondini E, Verze P, De Nunzio C, Vitarelli A, Carmignani L. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology*. 2013;81(1):191-196. doi:10.1016/j.urology.2012.08.062
10. Mundy AR, Andrich DE. Urethral strictures. *BJU Int*. 2011;107(1):6-26. doi:10.1111/j.1464-410X.2010.09800.x
11. Perez R, Llinares M. Complications of the lower urinary tract secondary to urethral stenosis. *Actas Urol Esp*. 1996;20(9):786-793.
12. Hoy NY, Chapman DW, Dean N, Rourke KF. Incidence and Predictors of Complications due to Urethral Stricture in Patients Awaiting Urethroplasty. *J Urol*. 2018;199(3):754-759. doi:10.1016/j.juro.2017.08.113
13. Saavedra AA, Rourke KF. Clinical Presentation and Diagnostic Evaluation of Male Urethral Stricture. In: Martins FE, Kulkarni SB, Köhler TS, eds. *Textbook of Male Genitourethral Reconstruction*. Cham: Springer International Publishing; 2020:45-65. doi:10.1007/978-3-030-21447-0
14. Angermeier KW, Rourke KF, Dubey D, Forsyth RJ, Gonzalez CM. SIU/ICUD consultation on urethral strictures: Evaluation and follow-up. *Urology*. 2014;83(3 SUPPL.):S8-S17. doi:10.1016/j.urology.2013.09.011
15. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, et al. Male Urethral Stricture: American Urological Association Guideline. *J Urol*. 2017;197(1):182-190. doi:10.1016/j.juro.2016.07.087
16. 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):559-562. doi:10.1016/j.juro.2011.10.043
17. Wessels SG, Heyns CF. Prospective evaluation of a new visual prostate symptom score, the international prostate symptom score, and uroflowmetry in men with urethral stricture disease. *Urology*. 2014;83(1):220-224. doi:10.1016/j.urology.2013.08.058
18. Heyns CF, Marais DC. Prospective evaluation of the American Urological Association symptom index and peak urinary flow rate for the followup of men with known urethral stricture disease. *J Urol*. 2002;168(5):2051-2054. doi:10.1097/01.ju.0000034258.80769.f7
19. Erickson BA, Elliott SP, Voelzke BB, et al. Multi-institutional 1-year bulbar urethroplasty outcomes using a standardized prospective cystoscopic follow-up protocol. *Urology*. 2014;84(1):213-216. doi:10.1016/j.urology.2014.01.054
20. Bach P, Rourke K. Independently interpreted retrograde urethrography does not accurately

- diagnose and stage anterior urethral stricture: The importance of urologist-performed urethrography. *Urology*. 2014;83(5):1190-1193. doi:10.1016/j.urology.2013.12.063
21. Heidenreich A, Derschum W, Bonfig R, Wilbert DM. Ultrasound in the evaluation of urethral stricture disease: a prospective study in 175 patients. *Br J Urol*. 1994;74(1):93-98. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8044532>. Accessed October 4, 2018.
22. Gupta N, Dubey D, Mandhani A, Srivastava A, Kapoor R, Kumar A. Urethral stricture assessment: A prospective study evaluating urethral ultrasonography and conventional radiological studies. *BJU Int*. 2006;98(1):149-153. doi:10.1111/j.1464-410X.2006.06234.x
23. Mitterberger M, Christian G, Pinggera GM, et al. Gray Scale and Color Doppler Sonography With Extended Field of View Technique for the Diagnostic Evaluation of Anterior Urethral Strictures. *J Urol*. 2007;177(3):992-997. doi:10.1016/j.juro.2006.10.026
24. Pansadoro V, Emiliozzi P. Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term followup. *J Urol*. 1996;156:73-75.
25. Moncrief T, Gor R, Goldfarb RA, Jarosek S, Elliott SP. Urethral Rest with Suprapubic Cystostomy for Obliterative or Nearly Obliterative Urethral Strictures: Urethrographic Changes and Implications for Management. *J Urol*. 2018;199(5):1289-1295. doi:10.1016/j.juro.2017.11.110
26. Saavedra AA, Rourke KF. Characterization and outcomes of urethroplasty for hypospadias-associated urethral strictures in adults. *Can Urol Assoc J*. 2019;13(11):E335-E340. doi:10.5489/cuaj.5863
27. Horiguchi A, Shinchu M. Substitution Urethroplasty for Bulbar Urethral Strictures. In: Martins FE, Kulkarni SB, Köhler TS, eds. *Textbook of Male Genitourethral Reconstruction*. Cham: Springer International Publishing; 2020:191-208. doi:10.1007/978-3-030-21447-0
28. Bayne DB, Gaither TW, Awad MA, Murphy GP, Osterberg EC, Breyer BN. Guidelines of guidelines: a review of urethral stricture evaluation, management, and follow-up. *Transl Androl Urol*. 2017;6(2):288-294. doi:10.21037/tau.2017.03.55
29. Kulkarni S, Barbagli G, Sansalone S, Lazzeri M. One-sided anterior urethroplasty: A new dorsal onlay graft technique. *BJU Int*. 2009;104(8):1150-1155. doi:10.1111/j.1464-410X.2009.08590.x
30. Labossiere JR, Cheung D, Rourke K. Endoscopic treatment of vesicourethral stenosis after radical prostatectomy: Outcomes and predictors of success. *J Urol*. 2016;195(5):1495-1500. doi:10.1016/j.juro.2015.12.073
31. Policastro CG, Angulo JC, Gomez R, Nikolavsky D. Surgical Reconstruction of Membranous

- Urethral Strictures Due to Radiation. In: Martins FE, Kulkarni SB, Köhler TS, eds. Textbook of Male Genitourethral Reconstruction. Cham: Springer International Publishing; 2020:285-302. doi:10.1007/978-3-030-21447-0_24
32. Gomez RG, Scarberry K. Anatomy and techniques in posterior urethroplasty. *Transl Androl Urol.* 2018;7(4):567-579. doi:10.21037/tau.2018.03.05
33. Redshaw JD, Broghammer JA, Smith TG, et al. Intralesional injection of mitomycin C at transurethral incision of bladder neck contracture may offer limited benefit: TURNS Study Group. *J Urol.* 2015;193(2):587-592. doi:10.1016/j.juro.2014.08.104
34. Kirshenbaum EJ, Zhao LC, Myers JB, et al. Patency and Incontinence Rates After Robotic Bladder Neck Reconstruction for Vesicourethral Anastomotic Stenosis and Recalcitrant Bladder Neck Contractures: The Trauma and Urologic Reconstructive Network of Surgeons Experience. *Urology.* 2018;118:227-233. doi:10.1016/j.urology.2018.05.007
35. Chung E. Contemporary surgical devices for male stress urinary incontinence: A review of technological advances in current continence surgery. *Transl Androl Urol.* 2017;6(Suppl 2):S112-S121. doi:10.21037/tau.2017.04.12
36. Hester A., Kretschmer A., Badlani G. Male Incontinence: The Etiology or Basis of Treatment. *Eur Urol.* 2017;3: 377-384.
37. [Sandhu JS](#), [Breyer B.](#), et al. Incontinence after Prostate Treatment: AUA/SUFU Guideline. *J Urol* 2019; 202(2):369-378.
38. [Shamliyan T](#), [Wyman J.](#), et al. “Male Urinary Incontinence: Prevalence, Risk Factors, and Preventive Interventions.” *Rev Urol.* 2009;11(3):145–65.
39. [Abrams P.](#), [Karl-Erik A.](#), [Apostolos A.](#) [Cardozo L.](#), et al. “6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence”. *Neurourol Urodyn.* 2018.
40. Helfand B., Smith A., Lai H., et al. Prevalence and Characteristics of Urinary Incontinence in a Treatment-Seeking Male Prospective Cohort – Results from the LURN Study. *J Urol.* 2018;200(2): 397–404
41. [Chung E.](#) [Contemporary Surgical Devices for Male Stress Urinary Incontinence: A Review of Technological Advances in Current Continence Surgery.](#) *Transl Androl aUrol.* 2017;6 (Suppl 2):112–21.

42. [Kretschmer A., Hübner W., Sandhu J., Bauer.](#) *Evaluation and Management of Postprostatectomy Incontinence: A Systematic Review of Current Literature.* [Eur Urol Focus.](#) 2016;2(3):245-259
43. [Kretschmer A., Nitti V.](#) *Surgical Treatment of Male Postprostatectomy Incontinence: Current Concepts.* [Eur Urol.](#) 2017;3 (4-5): 364–76.
44. [Chung D., Dillon B., Kurta J., et al.](#) Detrusor underactivity is prevalent after radical prostatectomy: A urodynamic study including risk factors. [Can Urol Assoc J.](#) 2013;7(1-2):E33-7
45. [Ficarra V., Novara G., Rosen R., Artibani W., et al.](#) Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. [Eur Urol.](#) 2012;62(3):405-17
46. [Radomski S.](#) Practical evaluation of post-prostatectomy incontinence. [Can Urol Assoc J.](#) 2013; 7(9-10 Suppl 4): S186–S188.
47. [Biardeau X., Aharony S., et al.](#) Artificial Urinary Sphincter: Report of the 2015 Consensus Conference. [Neurourol Urodyn.](#) 2016 Apr;35 Suppl 2:S8-24.
48. [Hoy N, Rourke K.](#) Artificial Urinary Sphincter Outcomes in the "Fragile Urethra". [Urology.](#) 2015;86(3):618-24.
49. [Llorens C., Potttek T.](#) Urinary artificial sphincter ZSI 375 for treatment of stress urinary incontinence in men: 5 and 7years follow-up report. [Urologia.](#) 2017 25;84(4):263-266
50. Chung A, Suarez O, McCammon K. Adv Vance male sling. [Transl Androl Urol.](#) 2017;6(4):674-681. doi: 10.21037/tau.2017.07.29
51. [Doiron C, Saavedra A, Haines T, Nadeau G, Tu L, Morisset J, Steele S, Valiquette L, Elterman D, Maciejewski C, Rourke K.](#) Canadian Experience with the Adjustable Transobturator Male System for Post-Prostatectomy Incontinence: A Multicenter Study. [J Urol.](#) 2019;202(5):1022-1028.
52. Esquinas C, Angulo J. Effectiveness of Adjustable Transobturator Male System (ATOMS) to Treat Male Stress Incontinence: A Systematic Review and Meta-Analysis. [Adv Ther.](#) 2019;36(2):426-441.
53. El-Azab AS, Abolella HA, Farouk M. Update on vesicovaginal fistula: A systematic review. [Arab J Urol.](#) 2019;17(1):61-68. doi:10.1080/2090598X.2019.1590033
54. Stamatakos M, Sargedí C, Stasinou T, Kontzoglou K. Vesicovaginal Fistula: Diagnosis and Management. [Indian J Surg.](#) 2012; 76(2):131-136. doi:10.1007/s12262-012-0787-y
55. Bent, AE, Cundiff GW, Swift SE. Ostergard's urogynecology and pelvic floor dysfunction. 2008. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott, Williams & Wilkins

