

UroImAgen

Tratado de **Urología** en Imágenes

Reservados todos los derechos de los propietarios del copyright.

Prohibida la reproducción total o parcial de cualquiera de los contenidos de la obra.

© **Editores: Ángel Villar-Martín, Jesús Moreno Sierra, Jesús Salinas Casado**

© Los autores

© Editorial: LOKI & DIMAS

El contenido de esta publicación se presenta como un servicio a la profesión médica, reflejando las opiniones, conclusiones o hallazgos de los autores. Dichas opiniones, conclusiones o hallazgos no son necesariamente los de Almirall, por lo que no asume ninguna responsabilidad sobre la inclusión de los mismos en esta publicación.

ISBN: 978-84-940671-7-4

Depósito legal: M-24989-2013

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti

IMÁGENES DEL TRAUMATISMO UROLÓGICO CON AFECTACIÓN URETRAL

CONSIDERACIONES ETIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS	3
TRAUMATISMOS DE URETRA POSTERIOR	3
TRAUMATISMOS DE URETRA ANTERIOR.....	6
DIAGNÓSTICO: MANEJO INICIAL - CLÍNICO.....	7
DIAGNÓSTICO: RADIOLÓGICO	8
DIAGNÓSTICO: URETROSCOPIA.....	9
TRATAMIENTO: TRAUMATISMOS DE URETRA ANTERIOR	10
TRATAMIENTO: TRAUMATISMOS DE URETRA POSTERIOR	11
RECOMENDACIONES DE TRATAMIENTO.....	20
RESUMEN.....	23
BIBLIOGRAFÍA.....	24

IMÁGENES DEL TRAUMATISMO UROLÓGICO CON AFECTACIÓN URETRAL

Emilio Ríos González, Luis Martínez-Piñeiro Lorenzo, Mario Álvarez Maestro.

Sección de Urología. Hospital Infanta Sofía. San Sebastián de los Reyes. Madrid.

CONSIDERACIONES ETIOLÓGICAS Y ANATÓMICAS

La uretra masculina se encuentra dividida en uretra anterior y posterior por el diafragma urogenital. La uretra posterior comprende la uretra prostática y la uretra membranosa. La uretra anterior está constituida a su vez por la uretra bulbar y la uretra peneana.

En la mujer, sólo encontramos uretra posterior; la uretra anterior corresponde a los labios menores, que se originan por la separación persistente de los pliegues uretrales en la región ventral del tubérculo genital.

TRAUMATISMOS DE URETRA POSTERIOR

Los traumatismos de la uretra posterior suelen originarse en el contexto de una fractura de la pelvis, habitualmente, por accidentes de tráfico, traumatismos por aplastamiento o por precipitación. Aproximadamente, dos tercios (70%) de las fracturas pelvianas ocurren como resultado de un accidente de tráfico. El 25% de dichas fracturas son resultado de un traumatismo por precipitación^{1,2}. El 90% de las lesiones uretrales se originan como resultado de una contusión³.

En conjunto, la uretra posterior en el hombre suele resultar dañada en el 3,5-19% de las fracturas pélvicas. La uretra posterior femenina raramente se ve afectada (0-6%) salvo por contusión o laceración por fragmentos óseos^{2,4-12}.

En los casos en los que se produce un impacto por desaceleración o aplastamiento, las fuerzas necesarias para fracturar los huesos de la pelvis se transmiten a la unión prostato-membranosa, produciendo una disrupción entre la uretra anterior y el ápex prostático¹³⁻¹⁴.

Las fracturas pelvianas inestables^{8,11,15-19} o la fractura bilateral de las ramas isquiopúbicas (en alas de mariposa) son las que mayor probabilidad tienen de producir lesiones en la uretra posterior; en particular, la combinación de la fractura “en alas de mariposa” con la diástasis de la articulación sacroilíaca (**Tabla 1**)² (**Figura 1** y **Figura 2**).

TABLA 1. Probabilidad de sufrir una lesión uretral según el tipo de fractura pelviana

TIPO DE FRACTURA	ODDS RATIO
Rama del pubis	0,64
Ramas ipsilaterales	0,76
<i>Malgaigne</i>	3,40
En alas de mariposa	3,85
En alas de mariposa y sacroilíaca	24,02

Inicialmente, el manejo de las lesiones asociadas suele ser más importante que el de la lesión uretral²⁰.

Es muy rara la lesión uretral en la mujer, ya que la uretra femenina es corta y móvil. Suele ocurrir en niñas y, habitualmente, en el contexto de fracturas pélvicas severas^{4,12}.

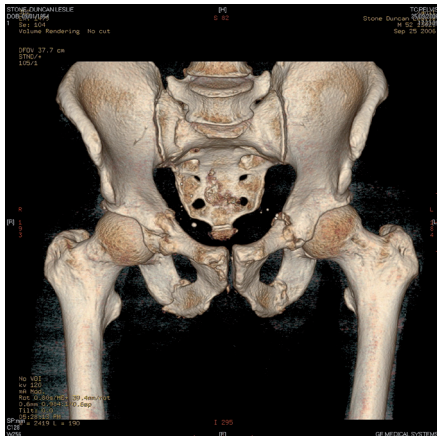


Figura 1. Fractura en alas de mariposa.

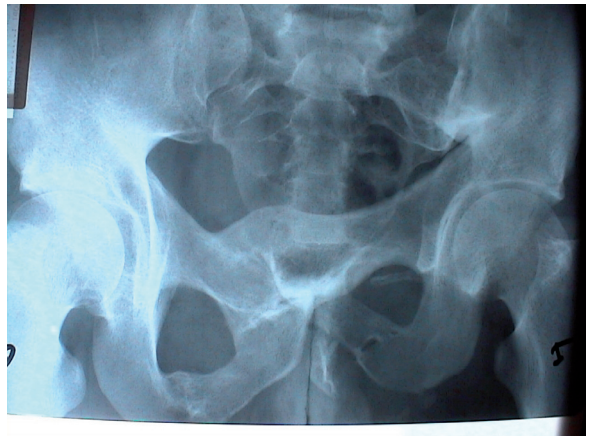


Figura 2. Fractura pélvica inestable consolidada.

Existen varias clasificaciones en la literatura. Las guías de la Asociación Europea de Urología²¹ proponen una clasificación que combina lo mejor de las clasificaciones previas y orienta sobre el manejo clínico del paciente (Tabla 2).

TABLA 2. Clasificación de los traumatismos de uretra anterior y posterior		
TIPO	DESCRIPCIÓN	APARIENCIA RADIOLÓGICA
I	Elongación uretral	Elongación de la uretra sin extravasación en la uretrografía
II	Contusión	Uretrorragia; no extravasado de contraste
III	Rotura parcial de uretra anterior o posterior	Extravasación de contraste en el lugar de la lesión y paso del mismo a uretra proximal o vejiga
IV	Rotura completa de uretra anterior	Extravasación de contraste en el lugar de la lesión sin paso del mismo a vejiga.
V	Rotura completa de uretra posterior	Extravasación de contraste en el lugar de la lesión sin paso del mismo a vejiga
VI	Rotura parcial o completa de uretra posterior	Con lesiones asociadas de cuello vesical o vagina

Por tanto, la actitud terapéutica según el tipo clínico sería la siguiente:

- Tipo I: No tratamiento.
- Tipos II y III: Manejo conservador con cistostomía suprapúbica o catéter uretral.
- Tipos IV y V: Tratamiento endoscópico o mediante cirugía abierta, primario o diferido.
- Tipo VI: Cirugía abierta precoz.

TRAUMATISMOS DE URETRA ANTERIOR

Las lesiones de uretra anterior se producen más frecuentemente asociadas a un traumatismo cerrado o contusión que derivadas de un traumatismo penetrante. En la **Tabla 3** se resumen las causas más frecuentes de dichas lesiones.

TABLA 3. Etiología de las lesiones de uretra anterior

CAUSAS	
CONTUSIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes de tráfico • Caída a horcadas • Patada en el periné • Contusión perineal con barra de bicicleta, vallas...
RELACIONES SEXUALES	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas de pene • Cuerpos extraños intrauretrales
TRAUMATISMOS PENETRANTES	<ul style="list-style-type: none"> • Arma de fuego • Arma blanca • Mordedura de perro • Empalamiento • Amputación de pene
BANDAS DE COMPRESIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Parapléjicos • Utilizadas para prolongar y mejorar la erección
IATROGÉNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentación endoscópica • Catéter uretral o dilatador

El mecanismo de producción típico de las lesiones producidas por traumatismos cerrados suele ser la caída a horcajadas²² (**Figura 3**). La rotura de cuerpos cavernosos en el contexto de una relación sexual puede asociarse a la lesión de la uretra anterior en el 20% de los casos²³ (**Figura 4**). Las lesiones por traumatismos penetrantes son producidas habitualmente por armas de fuego y afectan a la uretra péndula y bulbar por igual²⁴.

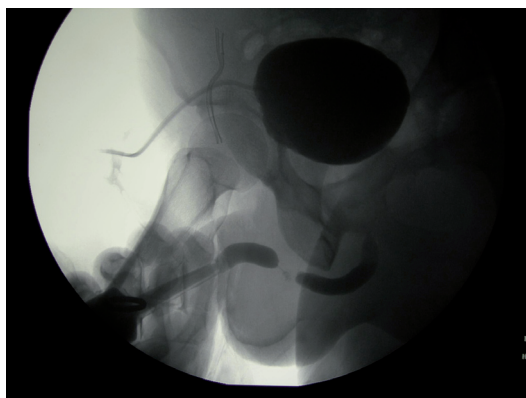


Figura 3. Estenosis de uretra bulbar por caída a horcajadas.



Figura 4. Estenosis de uretra secundaria a rotura de cuerpos cavernosos.

DIAGNÓSTICO: MANEJO INICIAL - CLÍNICO

Síntomas y signos que obligan a descartar una lesión uretral:

- **Uretrorragia.** Suele presentarse en el 37-93% de los pacientes con lesiones de uretra posterior y en el 75% de los casos en los que la afectación es de la uretra anterior^{25,26}. Es muy improbable que un intento de cateterización uretral incremente el daño producido por la lesión inicial^{27,28}, no obstante, algunos autores sugieren la posibilidad de que este hecho pudiera convertir una rotura parcial de uretra en una completa²⁹. La presencia de sangre en el introito vaginal es un signo presente hasta en el 80% de las mujeres con fractura pélvica y lesión uretral asociada⁴.

- **Hematuria.** Su presencia en la primera micción tras el traumatismo puede ser una señal de la presencia de daño uretral. La cantidad e intensidad del sangrado se correlaciona pobremente con la severidad de la lesión³⁰.
- **Dolor y retención urinaria.** Su presencia sugiere afectación uretral.
- **Hematoma / tumefacción por extravasación urinaria.** En los traumatismos de uretra anterior, el patrón de distribución puede ayudarnos a delimitar la severidad de la lesión. Cuando la extravasación de sangre u orina se distribuye a lo largo del pene, nos indica que está limitada por la fascia de Buck. En los casos en los que se produzca una rotura de la fascia de Buck, la extravasación quedará contenida por la fascia de Colles, pudiendo extenderse desde la fascia coracoclavicular (límite superior) hasta la fascia lata (límite inferior). Esta distribución le confiere al hematoma perineal un aspecto característico en “alas de mariposa” (**Figura 5**).



Figura 5. Hematoma tras rotura uretral por caída a horcajadas.

DIAGNÓSTICO: RADIOLÓGICO

La **uretrografía retrógrada** es considerada la prueba diagnóstica por excelencia para la evaluación de las lesiones^{5,31}.

En los casos en los que se sospeche una rotura o lesión de uretra posterior se recomienda la colocación de un catéter suprapúbico con los fines de derivar la orina y poder realizar una uretrografía combinada (anterógrada y retrógrada) y determinar la localización, la severidad y la longitud de la lesión (**Figura 6**). Si a pesar de ello, no se visualiza correctamente la uretra

posterior se puede realizar una resonancia magnética³² o una endoscopia anterógrada a través del trayecto suprapúbico³³.

La **ecografía** no ha demostrado ser útil en la evaluación de los traumatismos uretrales si bien es capaz de determinar la localización de hematomas pelvianos y el desplazamiento vesical secundario. Puede emplearse para colocar un catéter suprapúbico.



Figura 6. Estenosis traumática de uretra posterior. Uretrografía combinada.

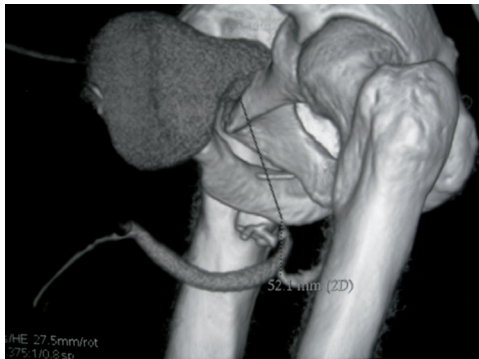


Figura 7. Estenosis traumática de uretra posterior.

La **resonancia nuclear magnética** y la **tomografía computerizada** son útiles a la hora de evaluar lesiones asociadas, tanto óseas como de órganos adyacentes (vejiga, riñones, órganos intraabdominales). Las modernas técnicas de reconstrucción tridimensional permiten, igualmente, delimitar la severidad de la lesión uretral y la distancia entre los cabos uretrales (**Figura 7**)^{14,34}.

DIAGNÓSTICO: URETROSCOPIA

La uretoscopia no tiene ningún papel en el diagnóstico inicial del traumatismo uretral en varones. En la mujer, donde la longitud de la uretra dificulta la realización de uretrografías, la cistoscopia junto a la exploración física juega un papel clave en el diagnóstico y clasificación de las lesiones uretrales³⁵.

TRATAMIENTO: TRAUMATISMOS DE URETRA ANTERIOR

Traumatismo cerrado - contusión

Las **roturas parciales** de la uretra pueden ser tratadas de forma conservadora mediante cateterismo uretral o cistostomía suprapúbica^{27,31,36}, evitando así el paso de la orina por el lugar de la lesión y la manipulación uretral³⁷.

Las complicaciones más importantes de la rotura parcial uretral son la infección y la estenosis uretral.

La uretroplastia precoz está totalmente desaconsejada ya que la contusión produce una importante reacción inflamatoria del cuerpo esponjoso que impide la correcta valoración de la lesión.

La epitelización uretral sin estenosis ocurre en, aproximadamente, el 50% de las roturas parciales de uretra anterior^{36,38}.

Las estenosis cortas y con escasa o nula fibrosis pueden ser tratadas mediante la realización de una uretrotomía endoscópica o dilataciones uretrales. En las estenosis con mayor espongiofibrosis está indicada la realización de una uretroplastia término-terminal si la longitud de la estenosis es menor de 1 cm. Este procedimiento no se debe emplear en estenosis largas por el riesgo de producir incurvación peneana en erección; en estos casos, es de elección la realización de uretroplastia con colgajo pediculado.

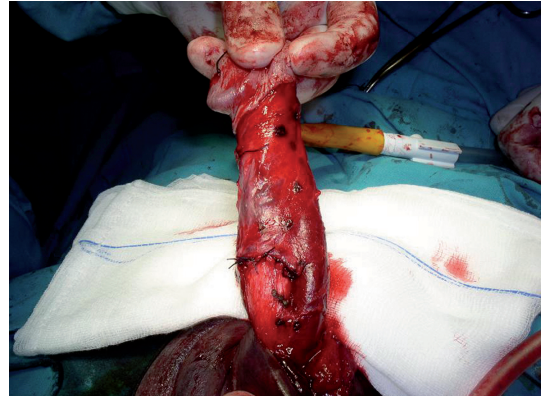


Figura 8. Uretroplastia término-terminal tras rotura de uretra y cuerpos.

La mayoría de las **roturas completas** de uretra anterior requieren uretroplastia anastomótica diferida o con colgajos pediculados o injertos. La única excepción es la lesión uretral asociada a fractura de pene que suele consistir en una rotura parcial y puede ser reparada al mismo tiempo que los cuerpos cavernosos (**Figura 8**).

Traumatismos abiertos

Las heridas por arma blanca, armas de fuego o mordeduras de perro que, además de la uretra, interesan pene o testículos, requieren exploración inmediata. Durante este procedimiento, la lesión uretral debe ser evaluada y reparada si es factible, teniendo en cuenta que la incidencia de estenosis secundaria descrita es del 15%³⁹. Es importante cubrir la sutura con esponjoso así como realizar un meticuloso cierre por planos para evitar o minimizar la formación de fístulas²⁰.

Si a la hora de realizar la exploración inicial de la uretra, se observa que la separación entre cabos es demasiado extensa y no es posible realizar una anastomosis primaria (defectos mayores de 1-1,5 cm), se recomienda marsupializar la uretra y posponer el cierre uretral. El segundo tiempo de la cirugía se debe realizar transcurridos al menos tres meses. Para la sustitución uretral en cualquier lesión pueden emplearse injertos libres o colgajos, teniendo presente que la contaminación y la vascularización del lecho pueden comprometer el éxito de la cirugía⁴⁰.

TRATAMIENTO: TRAUMATISMOS DE URETRA POSTERIOR

Un concepto clave es el distinguir entre estenosis de uretra posterior y rotura de uretra posterior secundaria a fractura pélvica, ya que el manejo quirúrgico de ambas es totalmente diferente.

El término estenosis de uretra posterior hace referencia a la disminución del calibre uretral que ocurre, por ejemplo, por instrumentación previa o laceraciones parciales. En la estenosis de uretra existe continuidad del cuerpo esponjoso uretral, mientras que en la rotura de uretra posterior, existe una separación entre el ápex prostático o la uretra membranosa y la uretra bulbar, y no existe continuidad uretral (**Figura 9**). Esta separación se produce por la retracción de los cabos uretrales tras la rotura; el espacio entre ambos es ocupado por tejido fibroso resultante de la organización del hematoma y la extravasación de orina asociada a dicha rotura⁴¹.

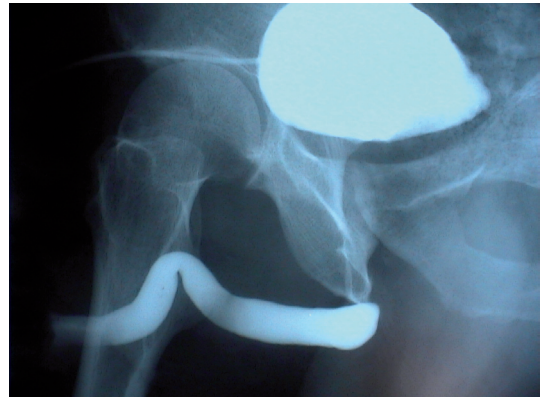


Figura 9. Separación de cabos tras estenosis de uretra tras rotura de uretra.

Entre un 20 y un 60% de los pacientes con rotura de uretra posterior presentan disfunción eréctil⁴¹⁻⁴⁵. Los datos disponibles en la literatura sugieren que la severidad de la lesión inicial es el factor más determinante asociado a la impotencia. Sólo el 5% de los casos de disfunción eréctil son secundarios a la cirugía⁴¹⁻⁴⁶.

La edad, la longitud y el tipo de fractura han sido los factores que se han relacionado con el desarrollo de impotencia. La rotura bilateral de las ramas púbicas es la fractura que más frecuentemente produce disfunción eréctil⁴⁷.

Rotura parcial

La mayoría de lesiones parciales de uretra posterior pueden ser tratadas de forma conservadora, colocando un catéter uretral o de cistostomía suprapúbica. Pueden evolucionar

satisfactoriamente sin desarrollar una fibrosis u obstrucción significativa posteriormente^{20,38}. La presencia de estenosis secundaria puede ser tratada mediante dilatación uretral o uretrotomía óptica interna si ésta es corta y con poca fibrosis o mediante anastomosis término-terminal en caso contrario^{20,27}.

Rotura completa

Las opciones de tratamiento disponibles incluyen el realineamiento primario, la uretroplastia inmediata, la uretroplastia primaria diferida, la uretroplastia diferida y la uretrotomía interna diferida.

El realineamiento primario es una técnica que puede ser llevada a cabo por vía suprapúbica (realineamiento abierto) o mediante técnicas endoscópicas. En los traumatismos de uretra posterior con lesiones rectales o vesicales asociadas, es aconsejable la exploración quirúrgica inmediata con realineamiento uretral abierto. Las lesiones del cuello vesical presentan un mayor riesgo de incontinencia y osteomielitis. Las lesiones rectales tienen un elevado índice de infección y de formación de fístulas por lo que se recomienda intervención inmediata para evacuar el hematoma y realizar una colostomía de descarga^{30,31,49-51}.

El estado general del paciente, junto con la gravedad de las lesiones asociadas, son los factores que más influencia tienen a la hora de optar por el realineamiento primario endoscópico. Si el paciente no presenta limitaciones para la colocación en posición de talla, se puede considerar realizar un realineamiento primario endoscópico en las 2 primeras semanas tras el traumatismo.

Los beneficios que aporta el realineamiento primario son los siguientes:

- Existe una menor incidencia de estenosis que realizando solo derivación suprapúbica (69% vs. 10%)⁶.

- En el caso de que secundariamente aparezca una estenosis cicatricial, ésta puede ser tratada endoscópicamente o mediante dilatación.
- Si posteriormente se precisa realizar una uretroplastia, es más sencilla al estar la uretra y la próstata alineadas.

El realineamiento abierto presenta una alta incidencia de disfunción eréctil e incontinencia cuando se compara con la reconstrucción diferida^{6,52}. Publicaciones recientes sugieren que la incidencia de impotencia e incontinencia estaría más relacionada con las lesiones derivadas del traumatismo que con el tipo de tratamiento⁵³⁻⁵⁵. La gran variedad de técnicas empleadas en el realineamiento primario hacen que la comparación con los procedimientos diferidos sea confusa⁵⁶⁻⁵⁸.

Un amplio resumen de la literatura recogido en las *EAU Guidelines (European Association of Urology)* sugiere que el realineamiento primario, abierto y endoscópico, se asocia con unas tasas de impotencia de, aproximadamente, el 35%, de incontinencia del 2,9% y de estenosis del 62% (**Figura 10** y **Figura 11**).



Figura 10. Estenosis de uretra bulbar tras realineamiento primario.

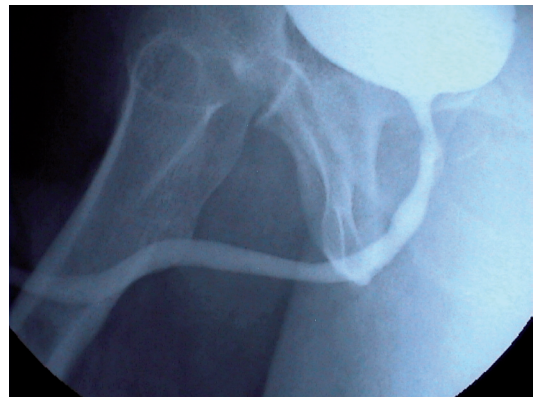


Figura 11. Estenosis de uretra bulbar tras realineamiento primario. Uretroplastia término-terminal.

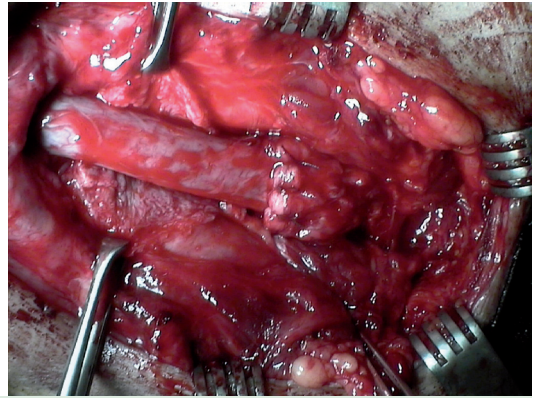
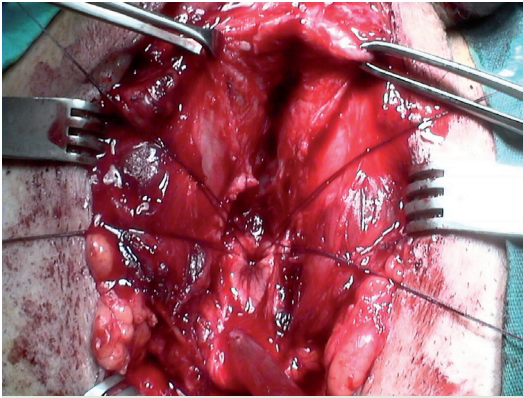
La uretroplastia abierta inmediata es una técnica que no suele estar indicada, ya que en la fase aguda, la inflamación y el hematoma dificultan la correcta valoración del daño, así como la visualización de estructuras y planos²⁰. Las tasas de incontinencia (21%), impotencia (56%) y estenosis (49%) son mayores a las descritas en otras técnicas referidas en este artículo^{6,31,38,52,59,60}.

La uretroplastia primaria diferida es una técnica no está indicada generalmente tampoco, ya que se tiene muy poca experiencia y el porcentaje de estenosis es mayor a las obtenidas con uretroplastia diferida. Inicialmente, se requiere la colocación de un catéter suprapúbico. La reparación definitiva se llevará a cabo cuando el paciente esté estabilizado, habitualmente en los primeros 10-14 días. El propósito de esta técnica es evitar la separación excesiva entre los cabos uretrales más que prevenir la estenosis secundaria y, en caso de que esto ocurra, asegurar la posibilidad de resolverlo fácilmente. La anastomosis vía perineal en un solo tiempo presenta unas tasas de estenosis del 20% y únicamente puede realizarse si el paciente tolera la posición de litotomía forzada^{28,59}.

En las roturas de uretra femenina, la uretroplastia primaria diferida es, probablemente, la mejor opción, aunque no existe mucha experiencia por lo infrecuente de las mismas. La exploración quirúrgica debe llevarse a cabo por vía retropúbica para lesiones proximales y por vía transvaginal para lesiones distales³¹.

En la mayoría de los casos de rotura traumática de uretra posterior tratados de forma diferida, el defecto existente entre la uretra prostática y la bulbar suele ser relativamente corto. De ahí que puedan ser resueltas con un abordaje perineal y la realización de una anastomosis término-terminal sin tensión²⁰. Cuando la separación entre la uretra prostática y bulbar es mayor de 2-3 cm debido al desplazamiento craneal de la próstata, o cuando la liberación uretral no es suficiente (en la mayoría de los casos por procedimientos quirúrgicos o endoscópicos previos), existen una serie de maniobras que se deben realizar de forma secuencial con el

fin de conseguir la suficiente movilidad de la uretra anterior para salvar defectos de hasta 8 cm^{61,62}. Dichas maniobras son las siguientes: separación proximal y en la línea media de los cuerpos cavernosos (**Figura 12 y Figura 13**), pubectomía inferior y transposición de la uretra por encima de los cuerpos cavernosos.



Figuras 12 y 13. Separación de raíces de cuerpos cavernosos.

Diversas circunstancias pueden condicionar y limitar el éxito de la uretroplastia anastomótica perineal, primaria o secundaria. Globalmente, representan menos del 5% de los casos y son las siguientes^{61,63,64}:

- Defectos mayores de 7-8 cm. En estos casos, debe valorarse la interposición de un colgajo de piel peneana o escrotal.
- Fístulas urinarias. Pueden requerir un abordaje combinado, abdomino-perineal, para asegurar el cierre correcto.
- Estenosis sincrónica de la uretra anterior. La presencia de espongiofibrosis en la uretra anterior puede comprometer la vascularización de la uretra bulbar posterior.

- Incontinencia urinaria. En las roturas de la uretra posterior, donde el esfínter externo suele verse afectado, la continencia depende del esfínter interno en el cuello vesical. La afectación del cuello vesical requiere un abordaje combinado que repare la uretra y el cuello en uno o dos tiempos⁶⁵.

Koraitim⁵² ha revisado los resultados de varias técnicas que representan su serie personal de 100 pacientes combinada con una revisión de 771 pacientes de otras series. El realineamiento primario (n=326) se asocia a una tasa de estenosis del 53%, de incontinencia del 5% y de impotencia del 36%. De los pacientes en los que el realineamiento primario fue eficaz, el 42% precisó instrumentación posterior para conseguir estabilizar la estenosis. Un 33% precisó finalmente la realización de una uretroplastia. La sutura primaria (n=37) presentó una tasa de estenosis del 49%, 21% de incontinencia y 56% de impotencia. La derivación suprapúbica aislada previa a la reparación diferida (n=508) se asoció con un 97% de estenosis, un 4% de incontinencia y un 19% de impotencia. Sin embargo, la tasa de re-estenosis descrita tras uretroplastia diferida es menor del 10%^{22,28,33,41,45,66-68} y los casos de impotencia descritos secundarios a una uretroplastia diferida son alrededor del 5%^{28,41,45,46,52,69-71}.

Si atendemos a los hechos anteriormente descritos, parece evidente que la uretroplastia diferida, como mínimo tres meses tras el traumatismo, vía perineal y en un solo tiempo, sigue siendo, hoy por hoy, el tratamiento de elección de las roturas traumáticas de uretra posterior.

En el caso de fracaso tras una uretroplastia diferida podemos proceder a una reconstrucción.

Los casos de estenosis secundarios a la anastomosis bulboprostática diferida suelen ser diagnosticados en los primeros 6 meses tras la cirugía. Si el calibre de la anastomosis es normal en este periodo, es muy improbable el desarrollo posterior de estenosis²⁸.

Los principios para realizar la reconstrucción son los mismos que los del procedimiento inicial. La realización de una anastomosis término-terminal vía perineal progresiva suele ser eficaz en el 95% de los casos. Si no es posible realizar la anastomosis, la técnica de elección, en estos casos, es la uretroplastia de sustitución en un tiempo con un colgajo en islote de piel peneana. Si no fuera posible, se debe optar por un procedimiento en dos tiempos con un colgajo de piel escrotal o una uretroplastia con un injerto mallado de piel de espesor parcial^{61,72}. Las indicaciones para realizar un abordaje combinado abdominoperineal son: la presencia de trayectos fistulosos en la base vesical, la pared abdominal o el recto, la presencia de cavidades periuretrales epitelizadas y la imposibilidad de colocar al paciente en posición de litotomía⁶⁴.

Las re-estenosis sin repercusión sobre el flujo urinario (calibre >12 Fr) pueden ser vigiladas o tratadas mediante dilataciones periódicas. La uretrotomía interna suele ser una opción, especialmente en estenosis cortas y de pequeño calibre⁷³.

Los principios del procedimiento de uretrotomía endoscópica diferida fueron descritos por Sachse⁷⁴ en 1974. Se introduce una bujía curva metálica en el cabo uretral, de forma anterógrada por el trayecto de la cistostomía; el uretrotomo se introduce, bajo visión, por la uretra y se procede a cortar el tejido fibroso hasta localizar la sonda metálica.

Posteriormente, Blandy describió la utilización de un cistoscopio vía suprapúbica para facilitar la localización del cabo uretral proximal, visualizando la luz del mismo y “cortando hacia la luz”⁷⁵. Este procedimiento sólo está indicado en defectos cortos, en los que el cuello vesical es competente y el desplazamiento entre la uretra prostática y bulbar es mínimo⁷⁶. Aunque inicialmente se logra el restablecimiento de la continuidad uretral y la potencia no suele verse afectada, alrededor del 80% de los pacientes precisan posteriormente dilataciones uretrales, nuevas uretrotomías o resecciones de la estenosis. La mayoría de estas uretrotomías se realizan durante el primer año de seguimiento. Tras el fallo de la uretrotomía inicial deben

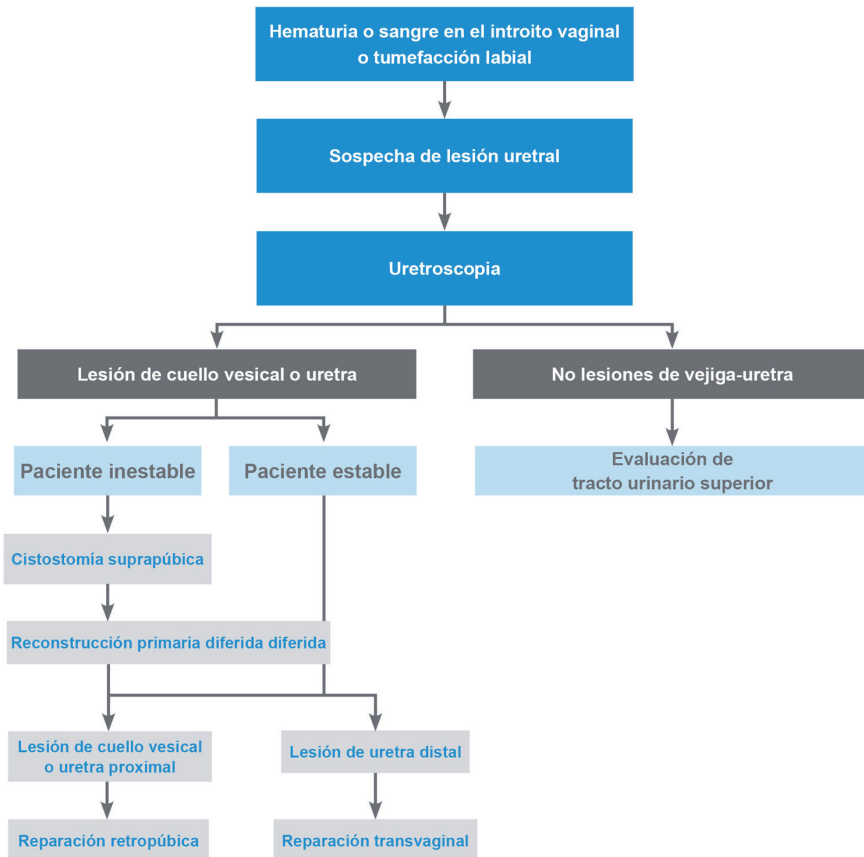
considerarse otras alternativas, ya que la repetición del procedimiento solo consigue una mejoría temporal⁷⁷.

La colocación de prótesis intrauretrales no es aconsejable para pacientes con estenosis tras traumatismo pelviano ya que el tejido fibroso tiende a crecer dentro de la luz de la prótesis^{33,78-80}.

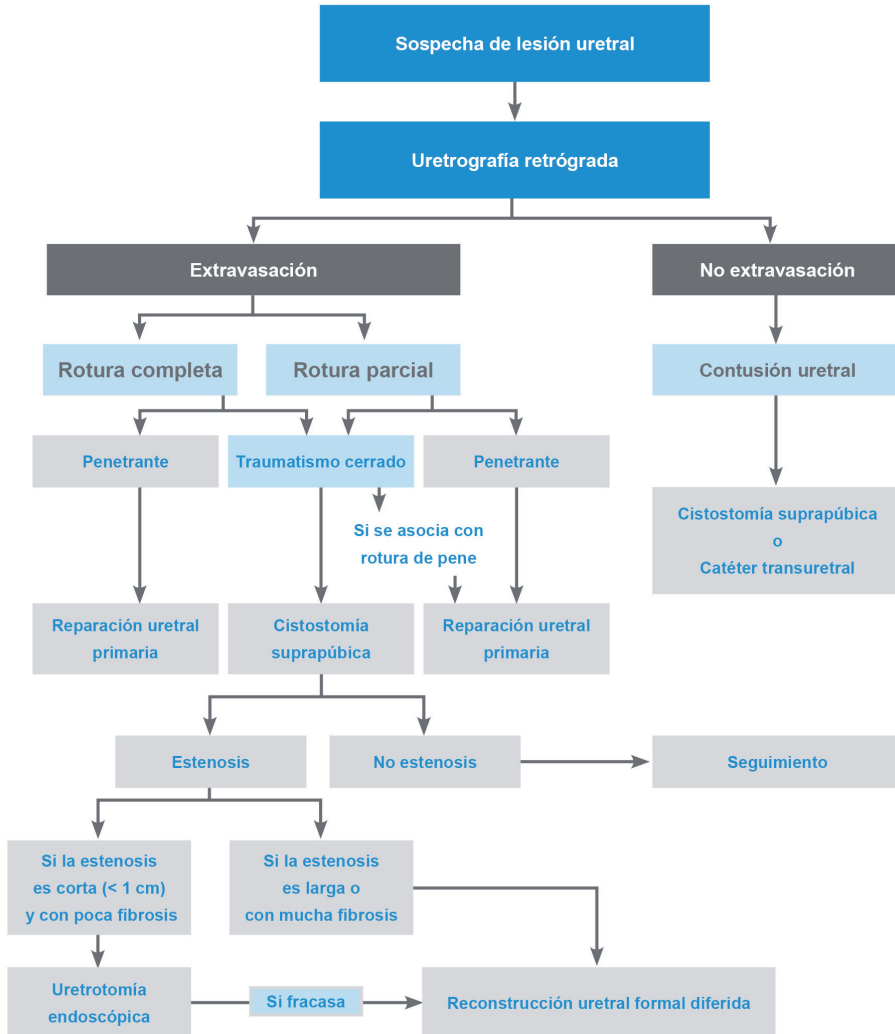
RECOMENDACIONES DE TRATAMIENTO

A la hora de decidir el mejor tratamiento de una lesión uretral postraumática, cada paciente debe ser valorado y tratado de acuerdo con sus circunstancias clínicas. Los siguientes algoritmos valoran la situación inicial y el tratamiento recomendado en función de las características del paciente²¹ (**Esquema 1, Esquema 2 y Esquema 3**).

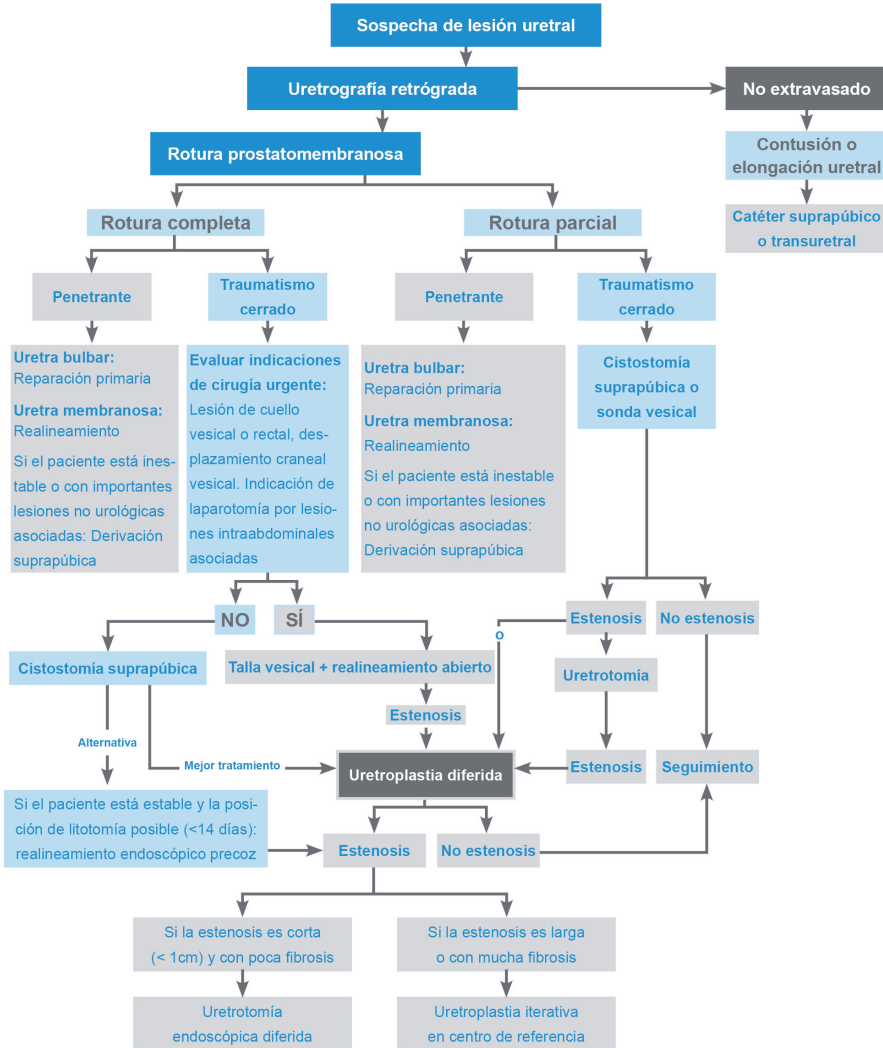
ESQUEMA 1. Recomendaciones terapéuticas en los traumatismos de uretra femenina



ESQUEMA 2. Recomendaciones terapéuticas en los traumatismos de uretra anterior



ESQUEMA 3. Recomendaciones terapéuticas en los traumatismos de uretra posterior



RESUMEN

Los traumatismos de uretra representa un pequeño porcentaje de los traumatismos urológicos. El correcto y adecuado tratamiento inicial es clave para la correcta valoración y resolución de los mismos.

En este trabajo se realiza una exhaustiva revisión de la literatura y se analizan las causas más frecuentes, las pruebas diagnósticas recomendadas y el tratamiento aconsejado en función de la zona de uretra afectada, con especial mención a la rotura traumática de uretra posterior. Asimismo, se incluyen unos algoritmos diagnóstico / terapéuticos elaborados con el fin de orientar el manejo inicial de los traumatismos de uretra.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sevitt S. *Fatal road accidents. Injuries, complications, and causes of death in 250 subjects.* *Br. J. Surg.* 1968; 55:481-505.
2. Koraitim MM, Marzouk ME, Atta MA, Orabi SS. *Risk factors and mechanism of urethral injury in pelvic fractures.* *Br. J. Urol.* 1996; 77:876-880.
3. Dixon MD. *Diagnosis and acute management of posterior urethral disruptions.* In: McAninch JW, ed. *Traumatic and reconstructive urology.* Philadelphia: WB. Saunders. 1996: 347-355
4. Perry MO, Husmann DA. *Urethral injuries in female subjects following pelvic fractures.* *J. Urol.* 1992; 147:139-143.
5. Colapinto V. *Trauma to the pelvis:urethral injury.* *Clin. Orthop. Rel. Res.* 1980; 151:46-55.
6. Webster GD, Mathes GL, Selli C. *Prostatomembranous urethral injuries. A review of the literature and a rational approach to their management.* *J. Urol.* 1983; 130:898-902.
7. Carlin BI, Resnick MI. *Indications and techniques for urologic evaluation of the trauma patient with suspected urologic injury.* *Semin. Urol.* 1995; 13:9-24.
8. Palmer KJ, Benson GS, Corriere-Jr JN. *Diagnosis and initial management of urological injuries associated with 200 consecutive pelvis fracture.* *J. Urol.* 1983; 130:712-714.
9. Lowe MA, Mason JT, Luna GK, Maier RV, Copass MK, Berger RE. *Risk factors for urethral injuries in men with traumatic pelvic fractures.* *J. Urol.* 1988; 140:506-507.
10. Clark SS, Prudencio RF. *Lower urinary tract injuries associated with pelvic fractures.* *Surg. Clin. North Amer.* 1972; 52:183-201.
11. Pokorny M, Pontes JE, Pierce-Jr JM. *Urological injuries associated with pelvic trauma.* *J. Urol.* 1979; 121:455-457.
12. Hemal AK, Dorairajan LN, Gupta NP. *Posttraumatic complete and partial loss of urethra with pelvic fracture in girls: an appraisal of management.* *J. Urol.* 2000; 163:282-287.
13. Colapinto V, McCallum RW. *Injury to the male posterior urethra in fractured pelvis: a new classification.* *J. Urol.* 1977; 118:575-580.

14. Dixon CM, Hricak H, McAninch JW. Magnetic resonance imaging of traumatic posterior urethral defects and pelvic crush injuries. *J. Urol.* 1992; 148:1162-1165.
15. Tile M, Pennal GF. Pelvic disruptions: Principles of management. *Clin Orthop. Relat. Res.* 1980; 151:56-64.
16. Pennal GF, Tile M, Waddell JP, Garside H. Pelvic disruption: assessment and classification. *Clin. Orthop.* 1980; 151:12-21.
17. Conolly WB, Hedbert EA. Observations on fractures of the pelvis. *J. Trauma.* 1969. Feb; 9(2):104-111.
18. Flaherty JJ, Kelley R, Burnett B, et al. Relationship of pelvic bone fracture patterns to injuries of urethra and bladder. *J. Urol.* 1968; 99:297-300.
19. Devine PC, Devine CJ. Posterior urethral injuries associated with pelvic fractures. *Urology.* 1982; 20:467-470.
20. Chapple CR, Png D. Contemporary management of urethral trauma and the post-traumatic stricture. *Curr. Opin. Urol.* 1999; 9:253-260.
21. Djakovic N, Plas E, Martínez-Piñeiro L, Lynch Th, Mor A, Santucci RA, Serafetinidis E, Turkeri LN, Hohenfellner M. EAU Guidelines on urological trauma. *Eur. Urol.* 2010; 57(5):791-803.
22. Koraitim MM. Post-traumatic posterior urethral strictures in children: A 20 year experience. *J. Urol.* 1997; 157:641-645.
23. Nicolaisen G, Melamud A, Williams RD, McAninch JW. Rupture of the corpus cavernosum: Surgical management. *J. Urol.* 1983; 130:917-919.
24. Gómez RG, Castanheira ACC, McAninch JW. Gunshot wounds to the male external genitalia. *J. Urol.* 1993; 150:1147-1149.
25. Lim PHC, Chng HC. Initial management of acute urethral injuries. *Br. J. Urol.* 1989; 64:165-168.
26. McAninch JW. Traumatic injuries to the urethra. *J. Trauma.* 1981; 21:291-297.
27. Venn SN, Mundy AR. Immediate management of major trauma to the urinary tract. *Eur. Urol.* 1998; 33(Curr. Urol. 3.1):1-8.

28. Mundy AR. Urethroplasty for posterior urethral strictures. *Br. J. Urol.* 1996; 78:243-247.
29. Corriere-Jr JN, Harris JD. The management of urological injuries in blunt pelvic trauma. *Radiol. Clin. North. Am.* 1981; 19:187-193.
30. Antoci JP, Schiff MJ. Bladder and urethral injuries in patients with pelvic fractures. *J. Urol.* 1982; 128:25-26.
31. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: the unresolved controversy. *J. Urol.* 1999; 161(5):1433-1441.
32. McAninch JW. Pubectomy in repair of membranous urethral strictures. In: McAninch JW, Ed. *Traumatic and reconstructive urology.* Philadelphia: WB Saunders, 1996:411-415.
33. Jordan GH. Management of membranous urethral distraction injuries via the perineal approach. In: McAninch JW, Ed. *Traumatic and reconstructive urology.* Philadelphia: WB Saunders, 1996: 393-409.
34. Kane NM, Francis IR, Ellis JH. The value of CT in the detection of bladder and posterior urethral injuries. *AJR. Am J. Roentgenol.* 1989; 153:1243-1246.
35. McAninch JW. Urethral injuries in female subjects following pelvic fractures (Editorial Comment). *J. Urol.* 1992; 147:143.
36. Glassberg KI, Tolete-Velcek F, Ashley R, Waterhouse K. Partial tears of prostatomembranous urethra in children. *Urology.* 1979; 13:500-504.
37. Jackson DH, Williams JL. Urethral injury: a retrospective study. *Br. J. Urol.* 1974; 46(6):665-676.
38. Cass AS, Godec CJ. Urethral injury due to external trauma. *Urology* 1978; 11(6):607-611.
39. Husmann DA, Boone TB, Wilson WT. Management of low velocity gunshot wounds to the anterior urethra: the role of primary repair versus urinary diversion alone. *J. Urol.* 1993;150(1):70-72.
40. Armenakas NA, McAninch JW. Acute anterior urethral injuries. In: McAninch JW, Ed. *Traumatic and reconstructive urology.* Philadelphia: WB Saunders, 1996; 45:543-550.
41. Martínez-Piñeiro JA, Carcamo P, García-Matres MJ, Martínez-Piñeiro L, Iglesias JR, Rodríguez-Ledesma JM. Excision and anastomotic repair for urethral stricture disease: experience with 150 cases. *Eur. Urol.* 1997; 32:433-441.

42. Gibson GR. Impotence following fractured pelvis and ruptured urethra. *Br. J. Urol.* 1970 Feb;42(1):86-88.
43. King J. Impotence after fractures of the pelvis. *J. Bone Joint Surg. Am.* 1975; 57:1107-1109.
44. Dhabuwala CB, Hamid S, Katsikas DM, Pierce J. Impotence following delayed repair of prostatomembranous urethral disruption. *J. Urol.* 1990; 144:677-678.
45. Corriere-Jr JN. 1-Stage delayed bulboprostatic anastomotic repair of posterior urethral rupture: 60 patients with 1-year followup. *J. Urol.* 2001; 165:404-407.
46. Webster GD. Impotence following delayed repair of prostatomembranous urethral disruption. Editorial comment. *J. Urol.* 1990; 144(3):678.
47. Mark SD, Keane TE, Vandemark RM, Webster GD. Impotence following pelvic fracture urethral injury: incidence, aetiology and management. *Br. J. Urol.* 1995; 75:62-64.
48. Kielb SJ, Voeltz ZL, Wolf JS. Evaluation and management of traumatic posterior urethral disruption with flexible cystourethroscopy. *J. Trauma.* 2001; 50:36-40.
49. Turner-Warwick R. Prevention of complications resulting from pelvic fracture urethral injuries - and from their surgical management. *Urol. Clin. North Am.* 1989; 16:335-358.
50. Berman AT, Tom L. Traumatic separation of the pubic symphysis with associated fatal rectal tear: A case report and analysis of mechanism of injury. *J. Trauma.* 1974; 14:1060-1067.
51. Muhlbauer S, Bard RH. Early definitive urologic management of patient with crush pelvic trauma and deep perineal laceration. *Urology* 1980; 15:56-59.
52. Koraitim MM. Pelvic fracture urethral injuries: evaluation of various methods of management. *J. Urol.* 1996; 156:1288-1291.
53. McAninch JW. Editorial: Scars in the urinary system. *J. Urol.* 1997; 157:817.
54. Morey AF, McAninch JW. Reconstruction of posterior urethral disruption injuries: outcome analysis in 82 patients. *J. Urol.* 1997; 157:506-510.

55. *Asci R, Sarikaya S, Buyukalpelli R, Saylik A, Yilmaz AF, Yildiz S. Voiding and sexual dysfunctions after pelvic fracture urethra injuries treated with either initial cystostomy and delayed urethroplasty or immediate primary urethral realignment. Scand. J. Urol. Nephrol. 1999; 33:228-233.*
56. *Follis WH, Koch MO, McDougal WS. Immediate management of prostatomembranous urethral disruptions. J. Urol. 1992; 147(5):1259-1262.*
57. *Herschorn S, Thijssen A, Radomski SB. The value of immediate or early catheterization of the traumatized posterior urethra. J. Urol. 1992; 148(5):1428-1431.*
58. *Porter JR, Takayama TK, Defalco AJ. Traumatic posterior urethral injury and early realignment using magnetic urethral catheters. J. Urol. 1997; 158:425-430.*
59. *Mundy AR. The role of delayed primary repair in the acute management of pelvic fracture injuries to the urethra. Br. J. Urol. 1991; 68:273-276.*
60. *Weems WL. Management of genitourinary injuries in patients with pelvic fractures. Ann. Surg. 1979; 189:717-723.*
61. *Mark SD, Webster GD. Reconstruction of the failed repair of posterior urethral rupture. In: McAninch JW, Ed. Traumatic and reconstructive urology. Philadelphia: WB Saunders, 1996; 439-451.*
62. *Webster GD, Ramon J. Repair of pelvic fracture posterior urethral defects using an elaborated perineal approach. J. Urol. 1991; 145:744-748.*
63. *Webster GD. The management of complex posterior urethral strictures. Prob. Uro. 1987 ;1:226-247.*
64. *Webster GD, Ramon J, Kreder K. Salvage posterior urethroplasty after failed initial repair of pelvic fracture membranous urethral defects. J. Urol. 1990; 144:1370-1372.*

65. MacDiarmid S, Rosario D, Chapple CR. The importance of accurate assessment and conservative management of the open bladder neck in patients with pelvic fracture membranous urethral distraction defects. *Br. J. Urol.* 1995; 75:65-67-7.
66. Mundy AR. Results and complications of urethroplasty and its future. *Br. J. Urol.* 1993; 71:322-325.
67. Santucci RA, Mario LA, McAninch JW. Anastomotic urethroplasty for bulbar urethral stricture: analysis of 168 patients. *J. Urol.* 2002; 167:1715-1719.
68. Zinman LN. The management of traumatic posterior urethral distraction defects. *Editorial. J. Urol.* 1997; 157:511-512.
69. Corriere-Jr JN, Rudy DC, Benson GS. Voiding and erectile dysfunction after delayed one-stage repair of posterior urethral disruption in 50 men with fractured pelvis. *J. Trauma.* 1994; 37:587-590.
70. Fiala R, Zatura F, Vrtal R. Personal experience with treatment of posttraumatic urethral distraction defects. *Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cech.* 2001; 68:99-104.
71. Koraitim MM. The lessons of 145 posttraumatic posterior urethral strictures treated in 17 years. *J. Urol.* 1995; 153:63-66.
72. Wadhwa SN, Chahal R, Hemal AK, Gupta NP, Dogra PN, Seth A. Management of obliterative posttraumatic posterior urethral strictures after failed initial urethroplasty. *J. Urol.* 1998; 159:1898-1902.
73. Smith J. The measurement and significance of the urinary flow rate. *Br. J. Urol.* 1966; 38:701-706.
74. Sachse H. Zur behandlung der Harnrohrenstriktur: Die transuretrale schlitzung unter Sicht mit scharfem Schinitt. *Fortschr. Med.* 1974; 92:12-15.
75. Blandy JP. Urethral stricture. *Postgrad. P. Med.* 1980; 56:383-418.

76. Barry JM. *Visual urethrotomy in the management of the obliterated membranous urethra.* *Urol. Clin. North. Am.* 1989; 16(2):319-324.
77. Pansadoro V, Emiliozzi P. *Internal urethrotomy in the management of anterior urethral strictures: long-term follow-up.* *J. Urol.* 1996; 156(1):73-75.
78. Williams G. *Stents in the lower urinary tract.* *Am. Urol. Assoc. Update Ser.* 1993; 12:26.
79. Milroy EJG, Chapple CR, Eldrin A, Wallsen N. *A new treatment for urethral strictures - A permanently implanted stent.* *J. Urol.* 1989; 141:1120-1122.
80. Baert L, Verhamme L, Poppel Hv, Vandeursen H, Baert J. *Long term consequences of urethral stents.* *J. Urol.* 1993; 150:853-855.

Patrocinado por:



Soluciones pensando en ti