

FÍSTULAS URINARIAS: PUESTA AL DÍA

A. ALLONA ALMAGRO*, J.L. SANZ MIGUELÁÑEZ**, P. PÉREZ SANZ*,
B. POZO MENGUAL*, S. NAVÍO NIÑO*

*Servicio de Urología. **Urólogo ex-residente. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid.

PALABRAS CLAVE:

Fístulas urinarias. Fístulas uro-ginecológicas. Fístulas uro-digestivas. Fístulas uro-entéricas. Fístulas uro-arteriales. Fístulas uro-vasculares. Fístulas uro-cutáneas. Fístula vésico-vaginal. Fístula vésico-uterina. Fístula urétero-vaginal. Fístula uretro-vaginal. Fístula uretro-cutánea. Fístula vésico-entérica.

KEY WORDS:

Urinary fistulas. Uro-gynecologicals fistulas. Uro-digestive fistulas. Entero-urinary fistulas. Uro-arterial fistulas. Uro-vasculars fistulas. Uro-cutaneous fistulas. Vesicovaginal fistula. Vesicouterine fistulas. Urethrovaginal fistula. Urethrovaginal fistula. Urethrocuteaneous fistula. Enterovesical fistula.

Actas Urol Esp. 26 (10): 776-795, 2002

RESUMEN

Las fístulas urinarias constituyen una patología poco frecuente en nuestra práctica diaria, si excluimos las vésico-vaginales. Se necesita, sin embargo, conocerlas para diagnosticarlas y tratarlas adecuadamente. De una forma bastante resumida ponemos al día el manejo de las fístulas uro-vasculares, urocutáneas, urodigestivas y uro-ginecológicas, repasando igualmente su etiología.

ABSTRACT

The urinary fistulas are not a frequent problem in our urological rutinary work, being the vesicovaginal ones the most common. However, it will be neccessary to know them to be able to diagnose and treat them in the best way. In this article we clasificate the different urinary fistulas (uro-gynecologicals, uro-vasculars, uro-cutaneous and entero-urinarys), explaining the posible etiologies and the correct management.

INTRODUCCIÓN

Afortunadamente las fístulas urinarias van disminuyendo en su frecuencia día a día con los avances en nuestro manejo médico y el mayor desarrollo de la Sanidad en los diversos países. En nuestro medio, cada día son más esporádicas, aunque requieren ser conocidas, prevenidas y convenientemente tratadas en caso de presentarse.

La palabra fístula indica una comunicación anómala entre dos superficies epiteliales.

En esta revisión actualizada se repasan las diversas fístulas urinarias: uroginecológicas, uro-vasculares, uro-cutáneas y uro-digestivas.

FÍSTULAS UROGENITALES

Fístulas vésico-vaginales

Las fístulas vésico-vaginales definen la existencia de una comunicación anómala entre la vagina y la vejiga. Representan el grupo más frecuente entre las fístulas urogenitales. La relación anatómica existente entre la vagina y la vejiga favorece la formación de una comunicación anatómica anómala entre estos órganos debido a numerosas causas iatrogénicas y no iatrogénicas¹.

Existe una clara diferencia epidemiológica entre los países en vías de desarrollo y los desarrollados en su origen.

En los primeros, el trauma obstétrico es la principal causa de esta patología, fundamentalmente asociado a partos traumáticos y en menor medida a secciones durante cesáreas y roturas uterinas. En un porcentaje no desdeñable de pacientes (8%) pueden coexistir fístulas rectovaginales o desgarros perineales de tercer grado concomitantes².

La mejora de la asistencia al parto en los países desarrollados ha permitido reducir el origen obstétrico de las fístulas vésico-vaginales siendo en la actualidad la iatrogenia quirúrgica, en especial la cirugía ginecológica la causa más frecuente de estas fístulas^{3,4}. De ésta, la histerectomía, abdominal o vaginal, se asocia con el 75% de las fístulas gérito-urinarias, identificándose como factores predisponentes la cirugía uterina previa, incluida la cesárea, la endometriosis y la radioterapia⁵.

Las anomalías congénitas, las infecciones, los cuerpos extraños y los tumores pélvicos localmente avanzados son responsables de la mayoría de las fístulas no iatrogénicas¹ (Tabla I).

TABLA I
ETIOLOGÍA DE LA FÍSTULA VÉSICO-VAGINAL¹

Congénita
Adquirida
Iatrogénica
Histerectomía
Cirugía de la incontinencia
Colporrafia anterior
Laparoscopia pélvica
Biopsias ginecológicas
Lesión por radiación
No iatrogénica
Carcinoma pélvico avanzado
Parto traumático
Infecciosa-tuberculosa
Cuerpos extraños (vaginales o vesicales)

Clínica y presentación

En nuestro medio, la mayoría de las pacientes debutan con la emisión continua de orina por la vagina después de una cirugía pélvica. Aunque

puede hacerse evidente después del procedimiento quirúrgico, lo habitual es que tenga lugar entre el 7º y 14º día del post-operatorio por necrosis parietal.

Hay que considerar la posibilidad de que exista un extravasado de orina en aquellos pacientes con una evolución tórpida después de una cirugía pélvica, sobre todo si presentan dolor hipogástrico inusual, íleo paralítico, síndrome irritativo miccional o hematuria.

El signo clásico es la incontinencia, habitualmente total, aunque en función del tamaño del orificio podremos encontrar la pérdida total de la orina por vagina en fístulas grandes o la coexistencia de un patrón miccional e incluso incontinencia parcial en fístulas pequeñas⁶.

Las fístulas relacionadas con radiación pueden desarrollarse varios meses o años después del tratamiento y deben considerarse como cáncer recidivante hasta que una biopsia de la zona afecta desestime esta opción¹.

Diagnóstico

Como en cualquier otro paciente la evaluación debe basarse en una historia clínica exhaustiva. El conocimiento de los antecedentes personales (antecedentes quirúrgicos, endometriosis, radioterapia...), el diagnóstico que motivó la cirugía, la extensión de la misma y las medicaciones recibidas (ej. corticoides) pueden influir en el tratamiento ofertado.

La exploración pélvica y los pasos diagnósticos que se deben tomar se organizan para confirmar que la secreción acuosa de la vagina es orina, determinar que la pérdida de orina no se debe a incontinencia a través de la uretra sino a una comunicación anómala entre el tracto urinario inferior y la vagina, y la localización del punto exacto de la fístula entre estos dos órganos¹.

El diagnóstico diferencial de la pérdida de orina por la vagina incluye la incontinencia por disfunción vesical o uretral, ectopia ureteral, fístula uretrovaginal y fístula urinaria uterina. Asimismo se debe tener en cuenta la posibilidad de drenaje vaginal de líquido peritoneal, una comunicación anormal con una trompa de Falopio, infección vaginal o un absceso pélvico⁷.

Se puede confirmar que la secreción obtenida es orina mediante la medición de urea y creati-

nina presentes en el fluido evacuado. El contenido de creatinina de la orina es varias veces superior al que se encuentra en el suero, en el fluido linfático, en las secreciones de la trompa de Falopio o en un exudado vaginal excesivo¹. Esta determinación se puede asociar de forma complementaria con el uso simultáneo de test con colorantes como el clorhidrato de fenazopiridina.

En todos los pacientes con sospecha de fístula vésico-vaginal debe realizarse una cistoscopia con vaginoscopia.

La cistoscopia debe analizar la relación entre los orificios ureterales y el trayecto fistuloso, el tamaño y número de tractos fistulosos, la capacidad funcional o máxima de la vejiga y cualquier patología asociada en la vejiga como un cuerpo extraño o tumor¹.

Según su localización en la cistoscopia atendiendo a la clasificación de Benckroun's podemos distinguir en fístulas de tipo I o uretrovaginal, de tipo II o cérvico-vaginal y tipo III o vésico-vaginal.

La vaginoscopia complementa el examen mediante la valoración de la inflamación e inducción de la pared vaginal. Se debe valorar la calidad y flexibilidad del tejido, la relación del orificio con posibles colgajos de rotación y con las incisiones previas a fin de planificar la cirugía poder conseguir cierres sin tensión y conservar la función sexual¹.

En pacientes con antecedentes tumorales y radioterapia se debe biopsiar el punto fistuloso con el fin de descartar una recidiva del proceso tumoral previo.

Es obligatorio evaluar en todas las pacientes el tracto urinario superior, ya que en un 10% de los casos coexiste una fístula urétero-vaginal. La técnica más comúnmente utilizada es la urografía intravenosa donde la existencia de obstrucción ureteral total o parcial puede ser indicativa de la existencia de una fístula urétero-vaginal. Pero la técnica más fiable para el diagnóstico y localización es la pielografía retrógrada, técnica que se puede realizar en el momento de la cirugía y que se debería realizar siempre que se sospeche la existencia de afectación ureteral o en caso de que la urografía intravenosa no defina de forma precisa la anatomía ureteral⁷.

Clásicamente se ha utilizado la cistografía miccional secuenciada para demostrar el paso de contraste a la vagina pero su importancia reside en que permite identificar otras anomalías anatómicas como prolapso de la pared vaginal anterior, incompetencia uretral, fístula uretrovaginal asociada y reflujo vésico-ureteral.

Aunque no es de uso rutinario, la evaluación urodinámica del tracto urinario inferior demuestra la existencia de una elevada incidencia de anomalías funcionales en pacientes con fístulas del tracto urogenital. Se encuentra algún tipo de anomalía hasta en el 83% de los pacientes. Las más comunes fueron la incontinencia de esfuerzo (47%), la inestabilidad del detrusor (40%), la disminución de la acomodación (17%) y la alteración en la fase de vaciado, fundamentalmente detrusor hipocontráctil en casi la mitad de las pacientes. Estos trastornos se encuentran con mayor frecuencia en pacientes con fístulas localizadas en el cuello o en la uretra, sobre todo en el caso de incontinencia de esfuerzo e inestabilidad del detrusor. La mayoría de estas anomalías se resuelven tras la corrección quirúrgica, aunque la inestabilidad del detrusor puede persistir y requerir tratamiento adicional en algunas mujeres⁸.

En casos complejos de pérdida urinaria, la video-urodinámica facilita la distinción entre la incontinencia urinaria debida a deficiencia esfíntérica intrínseca grave y la debida a pérdida por vía vaginal (fístula vésico-vaginal, vésico-uterina o vésico-ureterovaginal).

También se han empleado la tomografía axial computerizada y la resonancia nuclear magnética en el diagnóstico y evaluación de las fístulas urogenitales, aunque en nuestra opinión su uso debería quedar restringido a aquellas fístulas neoplásicas o por radioterapia en las que una correcta delimitación anatómica e identificación de la patología pélvica asociada supone una gran ayuda a la hora de decidir la actitud terapéutica.

Igualmente se ha utilizado el uso del Eco-doppler en el diagnóstico de las fístulas vésico-vaginales, asociado a la instilación del medio de contraste Levovist. La identificación de un "jet" a través de la pared vesical hacia la vagina evidencia la fístula con una rentabilidad del 92%, aunque todavía no está definida su utilidad en la práctica clínica⁹.

Tratamiento

El desarrollo de una fístula vésico-vaginal supone un acontecimiento catastrófico para la mujer, que sufre un importante menoscabo en su vida personal y profesional. La incontinencia, con la sensación permanente de humedad, la sensación de olor y de poder ser olida, el desarrollo de infecciones de orina y vaginales, y los problemas cutáneos asociados no sólo se manifiestan en la esfera psicológica, donde son frecuentes los trastornos de ansiedad y de baja autoestima, sino que van a limitar la reinserción social y laboral con el consecuente perjuicio económico⁷.

Por esta razón, con el fin de minimizar el impacto psicológico y médico-legal asociado se debe considerar la posibilidad de una corrección precoz.

Hay que tener en cuenta una serie de consideraciones generales a la hora de planificar el tratamiento.

Puede ser necesario el uso de un catéter vesical, uretral o suprapúbico, con el fin de reducir las pérdidas de orina mientras se espera la corrección quirúrgica.

Se debe realizar un uso racional y bien programado de antibióticos para el control de posibles infecciones bacterianas y por levaduras. El tratamiento de las vaginitis por *Cándida* debe hacerse con preparaciones antifúngicas orales dada la posibilidad de que exista una infección vesical asociada y la escasa eficacia de las preparaciones tópicas en presencia de pérdidas continuas de orina¹.

En mujeres post-menopáusicas o con menopausia inducida quirúrgicamente, la terapia hormonal sustitutiva es útil para mejorar la revascularización y la calidad general de los tejidos previamente a la reparación⁷.

El éxito de la corrección, independientemente del acceso, reside en lograr la aproximación de un tejido libre de inflamación y con buena vascularización. En aquellos casos en los que la calidad del tejido no sea adecuada, se recomienda la interposición de un colgajo bien vascularizado entre los dos planos de sutura¹.

El momento de la corrección quirúrgica debe individualizarse, aunque el factor limitante es la resolución de la inflamación del tejido perifistuloso. En casos de lesiones obstétricas se recomendaba un enfoque tradicional con una demora de 3

a 6 meses debido a la respuesta inflamatoria e isquémica asociada a estas lesiones aunque esto está en desuso excepto en fístulas complejas¹⁰. En aquellas asociadas a radioterapia, la endarteritis obliterante secundaria a ésta aconseja un periodo de espera aproximado de 12 meses¹¹. En casos no complicados, habitualmente de origen iatrógeno, la corrección precoz, a las 2 ó 3 semanas después del debut de la fístula ofrece resultados equiparables a los comunicados clásicamente con reparaciones tardías. En casos de lesiones complicadas se debe considerar una reparación tardía con el objeto de mejorar al máximo las condiciones de los tejidos afectados¹.

En nuestro medio la paciente suele ser referida a los pocos días de debutar la fístula tras un procedimiento quirúrgico. En casos de fístulas pequeñas y no complicadas con isquemia, radiación o inflamación, se puede realizar un abordaje conservador de la misma basado en el drenaje vesical permanente. A esta actitud se ha asociado el intento de desepitelizar el trayecto utilizando nitrato de plata, electrocauterio o legrado con tornillos metálicos.

En estas condiciones, el drenaje vesical asociado al uso racional de antibioterapia para mantener la orina estéril y el uso de anticolinérgicos para controlar los espasmos pueden conseguir la curación del 10% de las fístulas pequeñas post-histerectomía¹. Si no se produce la curación o la reducción endoscópica tras 3 semanas de tratamiento, no tiene sentido prolongar el drenaje de un trayecto que ha tenido mucho tiempo de epitelizarse, pudiéndose además asociar las complicaciones menores del cateterismo prolongado.

Para la corrección quirúrgica de las fístulas vésico-vaginales se han empleado diversos abordajes: vaginal, abdominal y combinado. La elección de la vía se basa en las características del trastorno y en la experiencia del cirujano.

La mayoría de las fístulas son susceptibles de ser reparadas por un acceso transvaginal poco invasivo que permite una recuperación más rápida, una menor morbilidad y una mejor tolerancia de la paciente. La técnica quirúrgica básicamente descrita consiste en la creación de un colgajo vaginal en forma de U de la pared anterior, cierre sin tensión en varias capas de la fístula y el uso apropiado de colgajos bien vascularizados interpuestos.

No es necesaria la excisión del trayecto fistuloso aunque debe procederse a la excisión del tejido no viable¹². La excisión de ésta aumenta el tamaño del defecto y puede disminuir la fuerza del cierre.

En casos difíciles se puede asociar el uso de catéteres uretrales que facilitan la movilización de colgajos vaginales y la exposición de la fístula. En caso de introitos estrechos la realización de una incisión pósterolateral facilitará una exposición adicional.

Cuando existan dudas sobre la viabilidad del tejido adyacente o sobre la estanqueidad del cierre, si hubo fracaso previo o la fístula es secundaria a radioterapia, se debería interponer un colgajo pediculado. El más ampliamente utilizado es el colgajo pediculado de grasa labial (Martius) aunque también se ha comunicado el uso de colgajos de fibras musculares mediales del elevador del ano, colgajo muscular o músculo-cutáneo del gracilis y colgajos de piel y del glúteo.

La reparación vaginal permite realizar procedimientos vaginales concomitantes como los previamente descritos colgajos de interposición, procedimientos correctores de la incontinencia o reparaciones del prolapso de bóveda, del cistocele o del rectocele y perineorrafias.

El acceso abdominal se suele reservar para el caso de fístulas complicadas (varias) o complejas (afectación de dos o más órganos), o en aquellas pacientes en las que se quiera reimplantar los uréteres o se planee una cistoplastia de aumento^{1,7}.

La reparación se puede realizar intra y/o extraperitoneal, dando esta última vía la opción de utilizar el omento como tejido de interposición, aunque también se ha descrito el uso del apéndice epiploico del colon sigmoide, de colgajos miofaciales del recto mayor y de duramadre liofilizada.

Los éxitos con ambas vías oscilan entre el 85-100%^{2,13-18}, aunque en caso de fístulas post-radioterapia el resultado disminuye (60%)¹⁹. Esto hace del acceso transvaginal el procedimiento de elección para la reparación de la mayoría de las fístulas vésico-vaginales.

En casos catastróficos de fístulas complejas, fundamentalmente asociadas a radioterapia o a tumores recidivantes, se deben plantear abordajes paliativos como la colpocleisis o la derivación urinaria.

Fístulas uretrovaginales

La existencia de una comunicación anómala entre la uretra y la vagina puede ir desde la existencia de una mínima comunicación que puede ser asintomática hasta la existencia de un gran defecto tisular que afecte no solo a la uretra sino también al trigono y al cuello vesical.

Como en el caso de las fístulas vésico-vaginales, encontramos una distribución etiológica similar. En nuestro medio, su aparición tiene relación con procedimientos quirúrgicos vaginales, como la colporrafia anterior, la diverticulectomía uretral y el uso de cabestrillos para el tratamiento de la incontinencia, mientras que en países en vía de desarrollo es la lesión obstétrica, habitualmente asociada a partos prolongados que provocan lesiones isquémicas de vejiga y uretra secundarias a la presión del feto contra la sínfisis del pubis, el origen de la mayoría de estas lesiones⁷.

La repercusión clínica de la fístula va a depender de su tamaño y localización. Aquellas que afectan al tercio medio y distal por fuera del mecanismo de continencia pueden ser asintomáticas o producir la evacuación de parte de la orina por vagina. En fístulas proximales, se puede producir una incontinencia total o de esfuerzo debido a una presión de cierre uretral disminuida en el contexto de una uretra funcional corta.

Para su estudio hay que incidir no sólo en la extensión del defecto tisular sino también en la identificación de la existencia concomitante de hipermovilidad uretral o de deficiencia esfintérica intrínseca y en la evaluación de la calidad del tejido vaginal. La uretroscopia no sólo permite identificar la fístula y su extensión sino que permite evaluar la afectación del trigono y del cuello vesical. Cuando se demuestre compromiso del trigono se debe evaluar la integridad del tracto urinario superior.

El uso de la cistografía miccional secuenciada, identificando el defecto uretral y la existencia asociada de anomalías del suelo pélvico, y de la urodinámica, evaluando la función vesical y la función esfinteriana intrínseca, también es de utilidad en el estudio⁷.

La reparación quirúrgica debe seguir las mismas consideraciones generales que en el caso de fístulas vésico-vaginales, lograr la aproximación de un tejido libre de inflamación con buena vas-

cularización, asociando el uso de colgajos pediculados en aquellos casos en los que existan dudas sobre la integridad de los tejidos.

La mayoría de las reparaciones se abordan por vía vaginal realizando un colgajo de pared vaginal anterior en U invertida, un cierre en dos planos del trayecto fistuloso y la interposición de colgajos pediculados, siendo el más ampliamente utilizado el graso labial (Martius), en caso necesario. En caso de grandes defectos uretrales puede ser necesaria la reconstrucción uretral. La técnica más ampliamente utilizada es la propuesta por Blaivas²⁰ utilizando un colgajo vaginal tubulizado cubierto por un colgajo labial pediculado.

Los abordajes abdominales y combinados se reservan para aquellos casos de grandes defectos que afecten cuello y trigono y que necesiten reimplantación ureteral. Habitualmente incorporan un colgajo vesical de pared anterior²¹ o posterior²², permitiendo la interposición de colgajos como el omento o recto anterior.

Fístulas útero-vesicales

La existencia de una comunicación adquirida entre el útero y la vejiga es una entidad poco frecuente que es habitualmente resultado de una complicación obstétrica. Suponen aproximadamente el 3% de las fístulas urogenitales y en más de la mitad de los casos ocurren tras una cesárea, aunque también pueden ser resultado de trabajos de parto laboriosos, asociados o no al uso de fórceps, y a roturas uterinas²³. Rara vez pueden producirse por intervenciones ginecológicas vía vaginal, como legrados o amputaciones cervicales, traumatismos, infecciones asociadas a dispositivos intrauterinos, en el contexto de neoplasias uterina o tras radioterapia pélvica¹⁹.

Su manifestación clínica va a venir condicionada por la longitud y dirección del trayecto fistuloso, sobre todo con su relación con el istmo uterino. Una fístula ístmica es una fístula de un único sentido útero-vesical con amenorrea y hematuria cíclica, la continencia urinaria es perfecta por la tonicidad del istmo que es superior a la del detrusor. Una fístula localizada debajo del istmo va a condicionar la existencia de pérdidas urinarias, aisladas o asociadas a un doble sentido de circulación de orina y sangre²³.

Así pues, vamos a encontrar desde el punto de vista clínico tres situaciones: incontinencia urinaria, la más frecuente (50-85%), hematuria cíclica asociada a amenorrea y una combinación de las anteriores. La asociación de cesárea previa, amenorrea y hematuria cíclica en ausencia de incontinencia se describe como el síndrome patognomónico de fístula vésico-uterina y se ha denominado Síndrome de Youssef²⁴.

El diagnóstico es habitualmente sugerido por la historia clínica. La exploración ginecológica permite identificar una pared vaginal íntegra que descarta la existencia de una fístula vésico-vaginal así como comprobar que no existe una incontinencia de esfuerzo asociada. En ocasiones se puede identificar la evacuación de orina por el orificio cervical con el esfuerzo o la eliminación por éste de colorantes infundidos en la vejiga. La cistografía miccional secuenciada y las placas tardías de la urografía intravenosa pueden demostrar el paso de contraste a la cavidad uterina, pero el valor de la urografía reside en la identificación de una lesión ureteral asociada. La cistoscopia rara vez permite identificar el orificio fistuloso, pero cuando lo hace éste suele ser medial y supratrígono. Su uso permite descartar la existencia de una endometriosis vesical. Pero la técnica que ofrece más rentabilidad diagnóstica es la histerosalpingografía, sobre todo en proyecciones laterales, mostrando en muchas ocasiones el trayecto fistuloso y la repleción vesical antes de opacificarse el cuerpo uterino²³.

En su evolución, aunque es poco frecuente, se puede producir el cierre espontáneo tras la recuperación del tono uterino. El tratamiento conservador reside en el drenaje vesical y en el tratamiento hormonal que suprima los ciclos menstruales durante 6 meses²⁵. Se ha propuesto asociar la electrocoagulación del orificio fistuloso²⁶.

Cuando fracasa el abordaje conservador o como abordaje inicial, es el tratamiento quirúrgico el que ofrece una mejor garantía de éxito. Se ha recomendado, aunque no es obligada, una espera de 3 meses para lograr la resolución de la inflamación y asegurar una involución uterina adecuada²⁴. El abordaje preferido es el abdominal, extraperitoneal transvesical o transperitoneo vesical, con el desdoblamiento uterino, la identificación del trayecto fistuloso, la sutura del orificio del

útero en un plano y de la vejiga en dos y, si es necesaria, la interposición de epiplon, peritoneo o ligamento ancho. En pacientes menopáusicas o con deseos genésicos cumplidos, se puede realizar de forma simultánea una histerectomía^{19,23,27}.

Fístulas uréterovaginales

La relación del uréter pelviano con el aparato genital femenino hace que en ocasiones sea lesionado durante procedimientos pélvicos y retroperitoneales. Una de las manifestaciones de esta situación es el desarrollo de una fístula uréterovaginal, la comunicación anómala entre el uréter y la vagina, con la consiguiente incontinencia total e independiente de los aumentos de la presión intra-abdominal.

La incidencia global de lesión ureteral secundaria a cirugía pélvica oscila entre el 0,5 y el 1%²⁸. La cirugía ginecológica es responsable de la mayor parte de éstas con una incidencia aproximada de 1,6%²⁹, localizándose la mayor parte de las lesiones a la altura del ligamento infundibulopélvico, de la arteria uterina y de los ángulos de la vagina³⁰. Globalmente la histerectomía simple representa aproximadamente la causa del 60% de las lesiones, no existiendo claras diferencias entre la vía vaginal y la abdominal (0,02-0,04) aunque parece existir un mayor riesgo en el abordaje laparoscópico (1,35-1,9%)^{31,32}. Pero la incidencia estimada de lesión ureteral puede suponer hasta un 10% en caso de cirugía radical, aunque en ocasiones se trata de resecciones deliberadas por englobamiento del uréter por crecimiento del tumor³³. Otros procedimientos ginecológicos de riesgo son la cirugía anexial, los procedimientos para tratamiento de la incontinencia y la cirugía vaginal anterior.

Con menor frecuencia los procedimientos urológicos (ureteroscopia, ureterolitotomía, colposuspensiones...), digestivos (colectomía, resección abdominoperineal, apendicectomía), vasculares (by-pass aortobifemoral, cirugía del aneurisma abdominal) y ortopédicos³⁴ pueden asociarse a lesiones ureterales.

Las fístulas uréterovaginales pueden ser el resultado también de traumatismos obstétricos. En países en vías de desarrollo son resultado de partos laboriosos o de una asistencia deficiente que producen una lesión isquémica debida a la

compresión de la cabeza fetal sobre el marco pélvico y suelen asociarse a grandes defectos tisulares que abarcan el suelo de la vejiga e incluso a la uretra. En nuestro medio, aunque infrecuentes, pueden producirse tras una cesárea. En este caso la lesión puede localizarse en el trigono, en caso de incisiones verticales, o ser lateral, en caso de secciones transversales segmentarias³⁵.

Los mecanismos de la lesión ureteral pueden ser³⁶:

- Ligadura del uréter, total o parcial; es el mecanismo de lesión más frecuente.
- Acodamiento o angulación del uréter, producido por bridas cicatriciales o puntos de tracción, produciendo generalmente una obstrucción parcial.
- Laceración o sección del uréter.
- Aplastamiento ureteral, habitualmente por atrapamiento del mismo durante maniobras hemostáticas, dependiendo sus manifestaciones del tiempo y de la extensión del traumatismo.
- Devascularización y necrosis secundaria del uréter, situación que suele pasar inadvertida durante la cirugía y que tardará 1-2 semanas en ponerse de manifiesto.
- Avulsión ureteral, habitualmente como resultado de abordajes endourológicos, aunque también se puede producir por tracciones indebidas, lesiones con el separador,...
- Compresión extrínseca.

Independientemente del mecanismo de la lesión, se produce habitualmente una solución de continuidad en la pared del uréter con extravasación de orina, pudiéndose formar una colección o abrirse camino la orina hacia la vagina (fístula vésico-vaginal), la cavidad peritoneal, el útero (fístula urétero-uterina), el intestino (fístula urétero-intestinal) o incluso hacia la piel (fístula urétero-cutánea). Se produce localmente una gran reacción local que a largo plazo causará la estenosis del uréter³⁷.

Clínica y diagnóstico

El mecanismo de la lesión va a determinar el complejo de signos y síntomas de la fístula uréterovaginal, habitualmente de forma inespecífica y tardía³⁸.

En caso de lesiones ureterales directas nos encontraremos con fugas de orina, que se pueden exteriorizar por la herida quirúrgica, o por el dre-

naje, la vagina o el periné, asociadas o no a micciones normales. El débito puede ser precedido por dolor de variable intensidad en la hemipelvis afecta y en ocasiones se puede palpar la masa causada por la acumulación de orina (urinoma), clínica que desaparece de forma brusca al drenarse por la vagina e instaurarse la fístula¹⁸.

Cuando se produce el atrapamiento y la lesión del uréter por presión, se instaura en el postoperatorio inmediato un cuadro sintomático que puede comprender dolor secundario a la obstrucción del tracto urinario superior, náuseas, vómitos, distensión abdominal, íleo paralítico, fiebre y deterioro del estado general... hasta que se instaura la fístula, habitualmente en el 5° - 18° día post-quirúrgico. En caso de lesiones por devascularización, el inicio suele ser insidioso, debutando a los 10-14 días tras un post-operatorio normal^{18,38}.

El signo clásico de la fístula uréterovaginal consiste en la pérdida de orina por la vagina con la consiguiente incontinencia, habitualmente total, con coexistencia de un patrón miccional normal; a no ser que nos encontremos con una lesión bilateral, que se manifestará como una anuria obstructiva o como una incontinencia total y ausencia de micciones.

La exploración pélvica y los pasos diagnósticos, como en el caso de las fístulas vésico-vaginales, se dirigen a demostrar que la secreción acuosa proveniente de la vagina es orina. Los niveles de productos nitrogenados son varias veces superiores y a los del plasma y fluidos linfáticos¹. Esta prueba se puede complementar con el uso de colorantes intravenosos (índigo-carmín) e intravesicales.

Una vez constatada la existencia de una fístula génito-urinaria los pasos diagnósticos se dirigen a constatar el funcionamiento de ambas unidades renales, la integridad del tracto urinario superior, la lateralidad, el nivel y el tamaño de la lesión, y la presencia de lesiones asociadas¹⁸.

La urografía intravenosa, a pesar de los avances de los métodos diagnósticos por imagen, sigue siendo la técnica de elección para la visualización del tracto urinario, aportando datos anatómicos y funcionales (cualitativos) de las unidades renales. Proporciona datos sobre la función renal homo y contralateral, y en un 90% demostrará la existencia de dilatación proximal a la lesión y en ocasiones el trayecto fistuloso.

La pielografía retrógrada juega un papel fundamental en el diagnóstico y en la planificación del tratamiento. Permite estudiar la integridad vesical y delimitar la anatomía del segmento ureteral distal. En caso de anulación funcional de la unidad renal se debe recurrir a la pielografía anterógrada para definir la anatomía ureteral proximal y asegurar el correcto drenaje de la misma. El papel de la pielografía retrógrada se ve reforzado por la posibilidad de cateterizar el uréter afecto, hecho que de lograrse se convierte en una maniobra terapéutica³⁹.

La ecografía, aunque tiene un papel limitado en el estudio de las fístulas urinarias, puede en un post-operatorio tórpido demostrar la existencia de hidronefrosis o de colecciones que aconsejen la realización de otras pruebas.

Por último, la tomografía axial computerizada y la resonancia nuclear magnética permiten identificar las anomalías responsables, definir la relación anatómica entre el órgano afecto y la fístula, y proporcionar reconstrucciones tridimensionales e imágenes multiplanares que constituyen una ayuda en la planificación de la estrategia terapéutica.

Tratamiento

El reconocimiento intraoperatorio de una lesión accidental del uréter es raro, siendo evidente en el 20-30% de los casos. En caso de sospecha, la administración intravenosa de índigo-carmín puede facilitar la localización de la lesión y su reparación⁴⁰.

Aunque clásicamente se ha considerado que la colocación profiláctica preoperatoria de catéteres ureterales disminuiría la incidencia de lesiones ureterales, los estudios sugieren que no existen diferencias estadísticamente significativas con su uso⁴¹, y que la meticulosidad en la técnica quirúrgica, identificando y disecando las estructuras del tracto urinario durante la cirugía, es el mejor modo de evitar lesiones del tracto urinario²⁹.

Las lesiones producidas por aplastamiento deberían ser manejadas mediante la colocación de un catéter ureteral doble J por al menos 10 días. En caso de que el segmento ligado mostrase signos de isquemia o de tratarse de una lesión ureteral directa es preferible la resección, espatulación y anastomosis de los extremos ureterales

sobre un catéter ureteral⁴², aunque en lesiones extensas o por avulsión puede ser necesaria la reimplantación (ureteroneocistostomía), ya directa, sobre una vejiga psicoica o en un colgajo vesical (Boari).

El uso de catéteres ureterales, aunque discutible en otros procedimientos ureterales, en estas circunstancias puede ser esencial para una correcta cicatrización, ya que va a permitir una adecuada alineación de la anastomosis, deriva la orina, evitando su extravasado, y alivia la obstrucción producida por el edema postoperatorio⁴³, pero la elección de un catéter de un grosor excesivo puede comprometer la vascularización ureteral y conducir a la formación de estenosis.

El empleo de métodos endourológicos en una fístula urinaria requiere paciencia, ya que el cierre completo puede tardar varios meses. En casos en los que el uréter no es seccionado por completo, sino acodado por la manipulación quirúrgica o las suturas adyacentes, las técnicas endourológicas pueden proporcionar el tratamiento definitivo⁴⁴.

La colocación de un drenaje urinario externo mejora el estado post-quirúrgico agudo del paciente y permite el estudio de la anatomía del uréter lesionado y ayuda a seleccionar el método de reparación más adecuado, por lo que es en muchas ocasiones el primer paso terapéutico.

Una vez diagnosticada la fístula, si la lesión es incompleta, se debe realizar un intento de cateterismo retrógrado y colocación de un catéter ureteral doble J. A veces sólo se consigue colocar un catéter ureteral simple, pero éste puede ser el primer escalón para luego colocar el doble J en un segundo intento. Si el paso no es posible, el acceso anterógrado mediante nefrostomía percutánea puede permitir el cateterismo anterógrado.

La colocación de una fijación mediante un catéter a través de la zona de pérdida de orina produce abundantes beneficios, acelera el cierre del defecto ureteral por el epitelio transicional, reduce la salida de orina a través del defecto y proporciona una zona fija que impide la estenosis durante el proceso de cicatrización. Si la fístula se asocia a un urinoma de gran tamaño, es obligado el drenaje de la colección antes de la canalización del defecto ureteral, con objeto de reducir la distor-

sión de los segmentos proximal y distal a la zona del defecto. Este proceso también reduce el tiempo de cicatrización facilitando el cierre de los tejidos blandos adyacentes⁴⁵. Así se han comunicado tasas de éxito en el tratamiento de fístulas seleccionadas tratadas mediante NPC con o sin cateterismo del 73%.

En fístulas de elevado volumen, en las que el tratamiento conservador ha sido ineficaz y en aquellas pacientes demasiado enfermas como para resistir una intervención más radical, puede ser adecuada la oclusión temporal o permanente del uréter utilizando diferentes sistemas como balones desprendibles, adhesivos tisulares, electrocauterio,... técnicas que implican un drenaje urinario externo permanente. Con estas técnicas se ha mejorado la calidad de vida en pacientes no candidatas a procedimientos quirúrgicos no convencionales, aunque la dilatación progresiva del uréter puede facilitar la migración del tapón y la reinstauración de la fístula⁴⁶.

En aquellos pacientes que no son candidatos a las técnicas endourológicas o cuando éstas han fracasado, los procedimientos quirúrgicos abiertos son la norma. La reparación de la lesión en ausencia de infección o mal estado del paciente debería realizarse de forma ideal en el post-operatorio inmediato. El uréter debe ser liberado con cuidado, conservándose la adventicia y los vasos ureterales, evitando una disección excesiva para prevenir el compromiso vascular. La presencia de tejido periureteral facilitará el deslizamiento del uréter con el peristaltismo. Para reducir el riesgo de fibrosis y estenosis postoperatorias, la anastomosis entre mucosas debe ser estanca, sin tensión y usando suturas finas reabsorbibles⁴³ (Tabla II).

TABLA II

DEFECTOS URETERALES QUE SE PUEDEN SALVAR CON DIFERENTES TÉCNICAS RECONSTRUCTIVAS⁴³

2-3 cm	Ureteroureterostomía
4-5 cm	Ureteroneocistostomía
6-10 cm	Ureteroneocistostomía + vejiga psicoica
12-15 cm	Ureteroneocistostomía + colgajo vesical (Boari)
5-8 cm	Descenso renal

El acceso quirúrgico dependerá de la porción de uréter lesionada y así, mientras la lumbotomía permite un buen acceso al uréter proximal, una incisión de Gibson modificada es ideal para acceder al uréter medio e inferior. En la mayor parte de las lesiones del uréter distal existe un acceso previo de Pfannenstiel que puede ser ampliado cranealmente en su porción lateral (incisión en palo de hockey) en caso de necesitarse. Otras posibilidades de acceso al uréter distal son la incisión suprapúbica en V de Turner-Warwirc y la laparotomía media infraumbilical^{41,43}. El abordaje del uréter, que habitualmente se realiza extraperitonealmente, en estos casos se prefiere transperitoneal.

La necesidad de lograr una anastomosis sin tensión limita el uso de la uréteroureterostomía a lesiones cortas del uréter medio y superior, con un éxito mayor del 90%. Las lesiones de mayor longitud en el uréter distal se benefician de la reimplantación. Existen multitud de técnicas de uretrocistostomía, clasificándose anatómicamente en transvesicales, extravesicales o mixtas, pero todas comparten la creación de un mecanismo valvular de túnel-lengüeta que actúa comprimiendo el uréter durante la repleción y contracción vesicales. De forma ideal la longitud del túnel debe ser de 5 veces el diámetro ureteral.

Si no es posible crear una anastomosis sin tensión, la utilización de una vejiga psóica y/o de un colgajo vesical irrigado por la arteria vesical superior (Boari) permite corregir defectos de hasta 15 cm. En ambos casos es importante constatar una correcta funcionalidad vesical mediante estudios urodinámicos que evalúen la capacidad del detrusor y la acomodación.

En caso de reconstrucciones más complejas del aparato urinario puede ser necesario realizar ureterotransureterostomía, sustitución segmentaria por íleon o incluso el autotransplante^{41,43}.

Actualmente se está estudiando la aplicación de biomateriales y de técnicas de ingeniería tisular en la reconstrucción funcional del aparato urinario. Existe una prótesis ureteral consistente en un tubo aloplástico conectado al tracto urinario mediante una anastomosis término-terminal o sólo con intubación y cierre, en el que no son necesarios sistemas antirreflujo o mecanismos peristálticos⁴⁷. Los avances en el diseño de biomate-

riales aloplásticos anti-infectivos permitirán reducir la contaminación bacteriana y acelerar su aplicación clínica⁴⁸.

La ingeniería tisular para el desarrollo de tejido urológico es otra vía esperanzadora. Datos obtenidos de modelos animales sugieren que puede conseguirse la creación in vivo de uréteres artificiales mediante el empleo de polímeros degradables como vehículos para la transferencia de células transplantadas y expansión de células nativas. La combinación de andamiajes de polímeros con músculo liso o con urotelio permite proporcionar una plantilla sobre la cual crear de novo un uréter funcional. Esta estrategia ha sido también utilizada para intentar la reconstrucción de la uretra⁴⁹.

FÍSTULAS URÉTEROARTERIALES-URÉTEROVASCULARES

La comunicación entre el uréter y la arteria ilíaca es una situación poco frecuente, que puede producir una hemorragia masiva si no es rápidamente diagnosticada y tratada¹. Existen descritos en la literatura 80 casos² aunque estamos asistiendo a un incremento en su frecuencia debido al aumento en la complejidad de las cirugías urológicas y ginecológicas, y a la generalización del uso prolongado de catéteres ureterales³.

Los pacientes con fístulas urétero-arteriales se pueden dividir en dos grupos⁴:

Con enfermedad arterial primaria como aneurisma aterosclerótico o micótico y pseudoaneurismas anastomóticos, y procedimientos quirúrgicos vasculares como endarterectomía y utilización de injertos y prótesis vasculares.

Pacientes que presentan combinación de cirugía radical por tumores pélvicos o abdominales, disecciones ureterales extensas, derivaciones intestinales, radioterapia, y cateterismo ureteral prolongado.

Respecto a la etiología de las fístulas, el cateterismo ureteral prolongado era el factor de riesgo asociado con más frecuencia (65%). Una parte de los casos comunicados a principios del siglo pasado correspondía a pacientes con pielonefritis y obstrucción asociada a embarazo. Desde que existen catéteres flexibles y con la mejora de los tratamientos antibióticos, no se han vuelto a describir casos en este tipo de pacientes. Teóricamente

seguiría como causa el cateterismo crónico, pues produciría una necrosis por presión que contribuiría a la degeneración de la pared ureteral, ya comprometida por los factores previos, y a la formación de la fístula. En el momento actual la patología predisponente la componen la patología arterial, los procedimientos quirúrgicos y la irradiación previa.

En el 38% de los pacientes existe patología vascular en forma de aneurisma vascular o cirugía vascular. La enfermedad arteriosclerótica se asocia a inflamación y fibrosis local y el uréter, localizado en la proximidad de estos procesos, puede ser atrapado y obstruido. El traumatismo pulsátil crónico sobre un uréter fibroso y rígido puede producir necrosis de la pared y la fístula posterior. Por otro lado, durante la cirugía vascular, se puede alterar la vascularización del uréter, sobre todo durante los procesos de reparación y colocación de prótesis vasculares. El uréter también puede verse atrapado por la reacción inflamatoria y sufrir necrosis por presión⁵.

Se encuentran antecedentes quirúrgicos urológicos y pélvicos previos en el 68% de los casos^{5,6}, en su mayoría procedimientos de derivación urinaria asociados a radioterapia y cateterismo ureteral crónico, aunque también se han vistos casos asociados a ureterolitotomía, a colocación de drenajes y a apendicectomía⁷.

La clínica es habitualmente insidiosa, oscilando entre la hematuria microscópica o intermitente y la hematuria masiva. La duración de la hematuria intermitente variaba entre 3 días y 3 semanas antes de que se produjese la hematuria masiva⁵, y esto se debe presumiblemente a la obstrucción de la comunicación por un trombo mural, provocando que la urografía y la angiografía no sean capaces de demostrar la fístula⁸.

Debido a su rareza, esta fístula no suele ser considerada en el diagnóstico diferencial de la hematuria, lo que retrasa el diagnóstico correcto.

Éste es difícil no sólo por su bajo índice de sospecha sino por la escasa rentabilidad diagnóstica de las pruebas convencionales. Así, la pielografía, anterógrada y retrógrada, y la arteriografía, son los tests más sensibles, con una rentabilidad del 45 y 41% respectivamente⁹. Para mejorar la rentabilidad diagnóstica se han diseñado maniobras de provocación dirigidas para provocar la hemorragia.

Estas incluyen la ureteropielografía con oclusión por balón, la retirada del catéter ureteral sobre una guía, la arteriografía selectiva y la manipulación de la pared ureteral con el objeto de movilizar el trombo ocluyente^{4,5,8,9}. Al realizar estas maniobras hay que estar preparado para manejar un sangrado masivo, mediante la recolocación del catéter ureteral o el inflado de un catéter balón, aunque a veces habrá que intervenir quirúrgicamente de urgencia⁴.

Las fístulas urétero-arteriales se han asociado clásicamente a elevada mortalidad, situación que se ha atribuido al retraso en el diagnóstico y en el tratamiento. La mejora de las técnicas diagnósticas ha permitido reducir la mortalidad del 64% al 31%^{5,9}. La importancia de un correcto diagnóstico es fundamental, pues la mortalidad en los pacientes sometidos a exploración quirúrgica sin diagnóstico preciso fue del 54%, cifra que se reduce al 8% en aquellos que contaron con un correcto diagnóstico preoperatorio⁴.

Las opciones de tratamiento quirúrgico empleadas incluyen la ligadura primaria, la reparación vascular o la ligadura con bypass³. El manejo del componente vascular está condicionado por la existencia de infección local, la calidad de los tejidos, en ocasiones radiados, la permeabilidad vascular distal y la existencia de circulación colateral viable⁵.

La embolización proximal y distal puede manejar de forma permanente la fístula evitando la morbilidad asociada a la exploración quirúrgica⁹ y evita la manipulación del componente ureteral. Este procedimiento asociado a la reconstrucción vascular extra-anatómica del miembro inferior es actualmente el tratamiento recomendado, aunque se desconoce la tasa real de éxito de este procedimiento. La reparación vascular extra-anatómica evita la isquemia del miembro inferior pero no está exenta de problemas y puede ser origen de trombosis, isquemia distal por bajo flujo de la fuente e infección tisular en el trayecto del injerto⁴.

El uso de prótesis endovasculares abrió una prometedora vía terapéutica, ofreciendo como ventaja la oclusión de la fístula con mantenimiento de la permeabilidad del vaso afecto, obviando la necesidad de revascularización. Esta técnica evita la manipulación del uréter, obviando una posible resección del mismo, así como la lesión de otras

estructuras intra-abdominales. Se desconoce aún la eficacia, seguridad e incidencia de refistulización a largo plazo de esta técnica^{3,4}, aunque existe la posibilidad de que se produzca trombosis, hiperplasia intimal, arteriosclerosis progresiva e infección de la prótesis.

Otras fístulas uro-arteriales con afectación de regiones urinarias distintas del uréter (como la vejiga), son excepcionales, por lo que no se incluyen.

FÍSTULAS UROCUTÁNEAS

Se definen como la comunicación patológica, congénita o adquirida, entre la vía urinaria y la piel.

La comunicación entre el riñón y la piel es en su gran mayoría adquirida, habitualmente como resultado de un procedimiento quirúrgico o percutáneo¹, asociado a un mal drenaje de la vía urinaria, o litotricia^{2,3}. También puede aparecer de forma espontánea como resultado de patología renal preexistente con obstrucción litiásica e infección concomitante. El mecanismo último de todos estos procesos es la destrucción del parénquima y la comunicación de éste con estructuras vecinas, piel, intestino, pulmón,... existiendo en muchos casos una pielonefritis xantogranulomatosa como base⁴⁻⁶. Se han descrito asimismo casos asociados a tuberculosis génitourinaria⁷ y reflujo vésicoureteral⁸.

Las lesiones ureterales, aunque pueden ser de origen espontáneo⁹, suelen ser resultado de un traumatismo penetrante por arma de fuego (proyectiles de alta velocidad), o de un procedimiento quirúrgico. En el trasplante renal, la fístula ureteral es una de las complicaciones urológicas más frecuentes.

Las fístulas vesicocutáneas, a diferencia de otras fístulas vesicales son más frecuentes en los varones. Suelen ser resultado de una cateterización suprapúbica prolongada u otro procedimiento quirúrgico que afecte a la pared anterior vesical. Se han descrito como factores predisponentes el incremento de la resistencia al vaciado vesical y la inestabilidad del detrusor^{10,11}. Existen casos asociados a cálculos y divertículos vesicales¹², a complicaciones obstétricas¹³, a cirugía ortopédica¹⁴, a radioterapia¹⁵, a tumores vesicales infiltrantes, a tuberculosis génito-urinaria o a esquistosomiasis¹.

Las fístulas vesicocutáneas congénitas son con frecuencia debidas a un defecto completo en el cierre del uraco en toda su longitud, y en gran parte de estos pacientes se encuentra patología obstructiva prostatocervical¹. También se han descrito en el síndrome de Prune-Belly asociado a atresia uretral. El síndrome se caracteriza por atrofia o hipoplasia de la pared abdominal, malformaciones génito-urinarias complejas, criptorquidia en varones y anomalías genitales, sobre todo útero bicornue en mujeres. La atresia uretral es incompatible con la vida a no ser que exista una comunicación entre la vejiga y la cavidad amniótica a través de un uraco patente o que la vejiga se rompa y se establezca una fístula vesicocutánea, vésicovaginal o vésicorrectal. En estos pacientes el desarrollo de la fístula palía el oligohidramnios secundario y permite la maduración pulmonar¹⁶.

Las fístulas uretrocutáneas congénitas son una entidad poco frecuente y pueden afectar a la uretra anterior y posterior. En el primer caso pueden aparecer aisladas o en compañía de otras anomalías peneanas como corda ventral o hipospadias y se cree que son el resultado de un defecto del desarrollo de la placa uretral o de un fracaso en su tubulización^{17,18}. En el segundo caso se pueden asociar a anomalías anorrectales y representan más que una fístula una forma de duplicación uretral, que se caracteriza por la presencia de una uretra dorsal funcional a diferencia de otras formas de duplicación uretral¹⁹.

Las formas adquiridas suelen ser resultado de una complicación de una cirugía uretral o ser secundarias a una infección periuretral por estenosis inflamatorias²⁰. Otras formas adquiridas son resultados de infecciones micóticas (micetomas)²¹, traumatismos, fracturas peneanas²², tratamiento del priapismo²³, dispositivos en anillo para prolongar la erección²⁴ y quemaduras²⁵.

Clínica y diagnóstico

La manifestación clínica característica común es la presencia de un sinus cutáneo a través del cual se drena orina, débito que puede ser intermitente.

Las fístulas renocutáneas espontáneas, suelen cursar con afectación del estado general dado el estado séptico habitualmente asociado, cuadro que mejora cuando se establece la fístula y se eva-

cua la orina infectada, aunque en ocasiones puede cursar de forma asintomática⁴. En caso de pionefrosis o pielonefritis xantogranulomatosa no es infrecuente encontrar ocupación y efecto masa en el lado afecto.

En pacientes sometidos a cirugía, la fístula se manifiesta en forma de débito de orina a través de la herida o por el tubo de drenaje, situación que suele ser indicativa de necrosis parenquimatosa extensa o de obstrucción urinaria distal.

Las fístulas vesicocutáneas congénitas debutan como pérdidas de orina por el ombligo, mientras que en aquellas adquiridas, a la fuga de orina habrán de sumarse las manifestaciones propias del proceso mórbido acompañante.

La radiografía simple de abdomen puede alertar sobre la existencia de gas en el riñón o en el uréter en pacientes no sometidos a manipulación (signo de Kent o neumonefrosis). La urografía intravenosa puede demostrar la existencia del trayecto fistuloso que parte del riñón o del uréter, o poner en evidencia un riñón no funcionando por lo que puede ser necesaria la realización de una pielografía, anterógrada y/o retrógrada, para delimitar la anatomía del tracto urinario superior e identificar la fístula.

En fístulas vesicales, la cistografía miccional secuenciada y la urografía intravenosa pueden, indirectamente, sugerir la presencia de inflamación con irregularidades o defectos de repleción causados por edema mucoso, y, ocasionalmente, demostrar el trayecto fistuloso. La cistoscopia puede confirmar el diagnóstico en la mayoría de los casos y permite la toma selectiva de muestras para estudio anatomopatológico.

La tomografía axial computerizada y la resonancia nuclear magnética son las técnicas más sensibles para detectar las fístulas, identificar las anomalías responsables y definir la relación anatómica entre el órgano afecto y la fístula. La capacidad de estas técnicas de proporcionar reconstrucciones tridimensionales e imágenes multiplanares constituye una ayuda en la planificación de la estrategia terapéutica.

Las fístulas uretrocutáneas pueden drenar a través de la piel del pene o del periné²⁶ y su evolución va a depender de la presencia o no de estenosis uretrales asociadas. Las fístulas post-quirúrgicas son resultado de un defecto en la cicatrización secundario a hematoma, infección o ten-

sión tisular en la reparación, debutando al retirar el catéter uretral²⁰. Las fístulas asociadas a estenosis inflamatorias se desarrollan habitualmente en múltiples trayectos por la existencia de presiones miccionales elevadas y de orinas infectadas. En casos extremos se puede originar un periné en regadera (watering can perineum)^{20,26}.

En el estudio de las fístulas uretrales, la uretrografía retrógrada y la uretroscopia permiten identificar la localización anatómica de la fístula y la presencia, número y longitud de las estenosis asociadas. La resonancia nuclear magnética aporta información sobre detalles anatómicos de la uretra y tejidos periuretrales que no aportan las técnicas antes citadas. Permite identificar anomalías génito-uritarias complejas, la presencia de inflamación, abscesos o sinus periuretrales y, en caso de lesiones traumáticas, la extensión de la lesión, así como anticipar posibles complicaciones²⁷.

Tratamiento

En el tratamiento de las fístulas renocutáneas, los factores que condicionan la estrategia terapéutica son la funcionalidad de la unidad renal afecta, la etiología y la patología asociada.

En muchas ocasiones se pueden tratar con buenos resultados con derivación urinaria, y en casos necesarios asociando fijación ureteral. La lesión de la pelvis renal o ureteral secundaria a manipulaciones en el momento de la NLPC se suele cerrar a las 48 horas siempre que se haya establecido un drenaje urinario externo adecuado. Si la fístula se asocia a una colección de gran tamaño, su evacuación permite reducir la distorsión anatómica del tracto urinario superior y el tiempo de cicatrización, facilitando el cierre de los tejidos blandos adyacentes. El drenaje externo se mantiene hasta que se confirma el cierre de la fístula mediante estudios con contraste; en este momento se realiza la conversión al drenaje interno hasta que se complete la cicatrización²⁸.

Hasta en el 20% de las exploraciones quirúrgicas de las fístulas renocutáneas se produce la exéresis de la unidad renal afecta. En su mayor parte se trata de fístulas espontáneas en las que se constata la escasa viabilidad de la unidad renal afectada, como en el caso de las asociadas a pielonefritis xantogranulomatosa y a litiasis con obstrucción crónica.

La reconstrucción quirúrgica comprende el mantenimiento de la funcionalidad renal, la solución de la causa subyacente, el desbridamiento del tejido no viable, la interposición de tejido bien vascularizado y el establecimiento de un drenaje urinario adecuado, externo-interno de forma habitual.

El tratamiento de las fístulas ureterales y vesicales ya ha sido ampliamente expuesto en otros capítulos de la revisión, sin embargo se han descrito casos tratados con pegamento cianoacrílico y mediante cistorrafia transuretral con buenos resultados en pacientes seleccionados^{29,30}.

En el tratamiento de las fístulas uretrocutáneas hay que tener en cuenta su origen y localización. Las fístulas congénitas de la uretra anterior pueden manifestarse como un defecto aislado o como un defecto tipo hipospadias. En caso de que exista un desarrollo normal de la uretra distal y del cuerpo esponjoso podemos considerarlo un defecto aislado. Si existe un defecto de la uretra distal o cuerpo esponjoso asociado a corda ventral o hipospadias se recomienda considerar la fístula como un hipospadias¹⁷.

La mayoría de las fístulas uretrocutáneas en nuestro medio son resultado de los diferentes procedimientos reconstructivos del hipospadias. En estos casos se recomienda el cierre en dos o tres planos, interponiendo un colgajo cutáneo en caso necesario, con una tasa de éxito que oscila entre el 71-92%. En caso de fracaso se deben utilizar colgajos de tejido libre sin cambios cicatriciales, como el dartos y la túnica vaginal^{31,32}. Se está estudiando en modelos animales la trasposición de submucosa intestinal, y los datos iniciales sugieren que proporciona un molde sobre el que el tejido se puede remodelar o regenerar, pudiendo reducir el riesgo de formación de fístulas uretrocutáneas después de la cirugía uretral³³. El material de sutura utilizado en la reparación es también un factor a considerar, y las suturas con un tiempo de absorción corto-medio son las que proporcionan los mejores resultados en la cirugía uretral³⁴.

Las fístulas uretrocutáneas espontáneas suelen ser resultado de estenosis uretrales inflamatorias de larga evolución. Las estenosis se localizan con más frecuencia en la uretra bulbar y pueden asociarse a divertículos y cálculos. En estos pacientes la uretroplastia suele ser impracticable porque la piel local, incluyendo escroto y periné,

suele estar infectada y sustituida por tejido de granulación, sinus y fístulas que impiden la creación de colgajos. Las estenosis además suelen ser largas, tortuosas, y asociadas a una extensa espongiofibrosis potencialmente infectada. El tratamiento debe ser por tanto individualizado, requiriéndose derivación urinaria suprapúbica, desbridamiento cutáneo amplio y múltiples uretrotomías²⁶.

FÍSTULAS URINARIAS AL TRACTO DIGESTIVO

La fístula urodigestiva indica una comunicación anómala entre las dos superficies epiteliales de ambos sistemas¹.

Tracto superior o nefrointestinales

Las fístulas entre la vía excretora alta y el aparato digestivo se establecen, en orden decreciente de frecuencia, a colon ascendente y/o descendente, duodeno, estómago e intestino delgado²⁻⁴.

Aunque la etiología más frecuente era secundaria a complicaciones asociadas a tuberculosis génito-urinaria, en la actualidad existe una mayor incidencia en relación con abscesos perirrenales en el seno de la litiasis renal complicada (pionefrosis, piocáliz). Más raramente aparecen fístulas secundarias a traumatismos, pseudoquistes de páncreas, etc.

Al ser clínicamente tortuosas, su diagnóstico se suele realizar tras advertir en UIV y/o pielografía retrógrada la existencia de fuga de contraste hacia el tracto intestinal, casi siempre en pacientes con fiebre de origen desconocido o con antecedentes de litiasis.

El manejo conservador suele tener poco éxito, precisándose intervenir quirúrgicamente el foco de origen de la fístula. Si existe una gran alteración de la función renal y es severa la lesión, la nefrectomía simple y el cierre en un tiempo del intestino suele ser eficaz. En casos de buena función renal y en monorrenos, la cirugía conservadora con extracción de la litiasis, colocación de derivación urinaria tipo Nefrostomía y el cierre del defecto intestinal y/o colectomía segmentaria, es la indicada.

Vésico-intestinales

Son las más frecuentes. Atendiendo a su origen podemos clasificarlas en⁵:

– Apéndicevesicales: secundarias a apendicitis perforadas, absesos, ...

– Ileovesicales: aparecen en el seno de Enfermedad de Crohn o de tuberculosis del intestino delgado.

– Colovesicales: las más frecuentes fístulas urodigestivas. Más habituales en varones que en mujeres con una relación 3:1, debido en éstas a la presencia del útero que se interpone entre el intestino y la vejiga. Sus causas más frecuentes son las diverticulitis complicadas (50-70%) y las neoplasias (10-20%, adenocarcinoma de colon y carcinoma vesical). La enfermedad de Crohn puede también ser origen de estas fístulas, siendo más rara su aparición en traumatismos y/o patología de cérvix uterino⁴.

– Ileo-neovesicales o Colo-neovesicales: las que aparecen tras sustitución o ampliación vesical por segmento ileal o colónico. Siempre son post-operatorias, precoces o tardías. Son más frecuentes en la sustitución vesical tras cistectomía, normalmente por cáncer vesical (con creación de neovejiga ortotópica), que en casos de simple ampliación vesical. Su diagnóstico suele ser fácil y evidente.

Los signos y síntomas claves del diagnóstico son la clínica de ITU baja persistente con importante componente irritativo, la hematuria microscópica y la piuria en el sedimento de orina.

La neumaturia aparece en un alto porcentaje de los pacientes pero no es patognomónica, precisando hacerse el diagnóstico diferencial con infecciones por microorganismos formadores de gas en diabéticos y con antecedentes de cateterización de la vía urinaria. La aparición de fecaluria sí es un signo específico pero tan sólo se presenta en menos del 20-50% de las ocasiones.

El diagnóstico se complica más aún puesto que hasta un tercio de los pacientes carece de sintomatología urinaria o ésta es tan leve que no llega a objetivarse. Todo ello condiciona que alcancemos normalmente el diagnóstico de forma tardía (incluso tras años en algunas series).

En cuanto a la utilidad de las exploraciones complementarias, la Rx simple de vías urinarias es raramente útil, y objetiva en pocas ocasiones gas en la vía urinaria.

En la UIV podríamos visualizar una distorsión en la silueta vesical, pero es poco útil igualmente.

La cistoscopia es una de las pruebas diagnósticas mejores, dándonos la confirmación del problema en dos tercios de los casos. En contadas ocasiones se visualizan la conexión fistulosa o heces en la vejiga. Es más habitual visualizar un área inflamatoria o edematosa en la zona pósterolateral alta vesical. Si nos ayudamos de la compresión abdominal, ésta puede hacer emanar gas y burbujas hacia la luz vesical.

El TAC con o sin enema opaco es la prueba más sensible, en cuanto a visualizar gas en la vejiga⁶, y por último la cistografía es el más eficiente proceso radiológico para confirmar la presencia fistulosa, dándonos el diagnóstico en dos tercios de los casos.

La sigmoidoscopia y el enema opaco son útiles en el 15 y 25% de los casos respectivamente, aunque nos ayudan en la orientación de la etiología de la fístula (diagnosticando por ejemplo un cáncer de colon)⁷.

Existen por último otras técnicas diagnósticas como la administración de índigo-carmin intravenoso (tiñe las heces) o de azul de metileno (tiñe la orina), pero que son menos usadas de forma habitual.

En general, para alcanzar un diagnóstico exacto suele precisarse el empleo de múltiples exploraciones.

En cuanto al tratamiento de las fístulas urodigestivas sabemos que raramente se produce un cierre del trayecto fistuloso de un modo espontáneo⁵.

En términos generales, las fístulas crónicas con escaso componente inflamatorio se manejarían mediante resección intestinal segmentaria del tramo implicado, así como, con cierre vesical sin colostomía.

Sin embargo, en aquellas ocasiones en las cuales aparece gran inflamación y/o abscesificación, la colostomía inicial tiene una indicación más clara, pautándose además antibioterapia de amplio espectro hasta atacar de forma diferida la resolución de la fístula.

Es necesario en todos los casos exponer hasta tejido sano y reseca todo el tejido inflamatorio que sea posible, procurando no superponer las líneas de sutura; es práctico interponer diversos materiales como musculatura del elevador del ano, gracilis o incluso omento entre ambas suturas, siendo a veces absolutamente imprescindible.

Una excepción es la fístula colovesical, de más sencilla disección por planos, donde no suelen superponerse las suturas.

Es discutible la necesidad de reseca o no el extremo vesical de la fístula, pero es muy útil en presencia de tumor (se remite a anatomía patológica) y posibilita la eliminación de microorganismos que faciliten la perpetuación del trayecto fistuloso.

Siempre es recomendable realizar una buena preparación intestinal previa a toda intervención, siendo discutible la necesidad de derivación intestinal de forma rutinaria. Algunos autores la indican sólo en casos en los cuales no existió una adecuada preparación intestinal, no hay un buen control de la inflamación y de la infección con antibioterapia o en pacientes que recibieron radioterapia previamente. No sucede de igual modo con la derivación urinaria, siendo siempre recomendable la colocación de talla vesical.

Fístulas rectouretrales

Pueden ser de dos tipos:

CONGÉNITAS

Asociadas a ano imperforado, por incompleta división embriológica del tabique entre recto y uretra posterior. La fístula suele estar a nivel del veru montanum o de la uretra membranosa.

Para su tratamiento se realiza una colostomía inicial con cierre diferido de la fístula tras unas semanas, asociada a reparación del ano imperforado. Tras sondaje vesical, se coloca al paciente en decúbito prono. Mediante incisión desde sacro hasta región anal accedemos hacia los laterales de recto, y éste se separa del trayecto fistuloso, que se cierra posteriormente. Se recomienda dejar talla vesical o sondaje al menos durante 3 semanas. La retirada se hace bajo control cistográfico y la colostomía suele cerrarse en unos 2 meses⁵.

ADQUIRIDAS

Son secundarias a diversos procesos, como: prostatectomía radical, traumatismos perineales, absceso prostático, cáncer de colon y cirugía reparadora de ano imperforado.

El diagnóstico se realiza mediante uretroscopia y/o uretrografía retrógrada, pero la aparente normalidad de estas pruebas no excluye la presencia de la fístula.

Generalmente, en pequeñas fístulas podría intentarse un manejo conservador con sonda vesical, pero si la fístula persiste tras 2-3 semanas, es recomendable la reparación quirúrgica. Las fístulas agudas suelen asociarse a infección urinaria, extravasación fecal y/o urinaria con gran componente inflamatorio y edema asociado, por lo cual la reparación debe diferirse un mínimo de 3-4 semanas como norma^{1,8,9}.

Para la reparación quirúrgica de estas fístulas existen diferentes abordajes básicos, así como variaciones de éstos. La indicada será aquella en la cual el urólogo se desenvuelva más cómodamente, con algunas excepciones claro está. La aplicación de técnicas de colgajos de musculatura vecina o incluso omento será la norma^{5,8}. Igualmente debe ser rutinaria la realización de colostomía preoperatoria, que se cerrará en 2-3 meses tras la corrección de la fístula.

Muy brevemente describiremos los diferentes abordajes quirúrgicos para tratar las fístulas uretrorrectales.

Perineal

Fue Frankel quien primero lo describió en 1876, pero fue modificado por Young and Stone, basándose en la técnica empleada por Tedenat en 1903, a su vez una variación de la hemorroidectomía de Whitehead. En esa técnica, tras liberar el recto del esfínter anal y tras dividir la fístula uretro-rectal, se extrae la porción de recto que contiene la fístula, excindiéndolo. Se reanastomosa el extremo distal rectal con el borde perineal y se cierra la uretra prostática afecta en varias capas. Existe una variante técnica, útil en pacientes con grave traumatismo perineal y severa estenosis uretral asociada, en la cual la extirpación del trayecto fistuloso así como de la porción de uretra estenosada se sigue de una anastomosis término-terminal entre uretra bulbar y uretra prostática.

La técnica de Wilhelm interpone la porción anterior del esfínter rectal movilizado previamente entre los dos extremos fistulosos, mientras que Lewis utiliza músculo elevador del ano aproximándolo a la línea media.

Goodwin realiza una disección más amplia de la región anterior del recto, con interposición del elevador del ano y Ryan usa colgajos de músculo recto interno.

Transanal

En la técnica de Vose, tras visualizar con anoscopio la fístula en la pared anterior del recto, se reseca circularmente la misma, movilizandole la mucosa rectal 2 cm multidireccionalmente, eliminándose los bordes. Se realiza el cierre por capas de la pared del recto, sin suturar el extremo vesical o uretral.

Parks y Motson movilizan la mucosa rectal distal a la fístula, alejando la pared rectal unos 4 cm de la fascia de Denonvilliers, creando una lengüeta con todas las capas de la pared rectal que se superpone a la fístula.

Tiptaft realiza una disección del rectosigma por vía abdominal, liberando la porción distal del recto y defuncionalizando ese tramo. Tras disecar la mucosa, se transfiere el rectosigma a través de esa manga sin mucosa suturándola al borde mucoso creado, dejando el mesenterio contra el lado uretral de la fístula.

Turner-Warwick utiliza para grandes fístulas, en especial aquellas asociadas a radioterapia, interposición del omento. Obviamente, en pacientes con limitaciones para obtener omento se puede sustituir éste por musculatura bulbocavernosa.

Pósterosagital

Está indicado en fístulas de localización intermedia, de difícil abordaje por vía abdominal o vía anal.

En la técnica de Kraske mediante incisión en la línea media posterior extendida a región sacrococcígea, se realiza sacrococcipectomía y se lateraliza el recto, permitiéndonos acceder a la fístula; esta vía facilita en el caso de neoplasias rectales asociadas, la resección segmentaria del intestino afecto con anastomosis término-terminal. De hecho fue descrita para el tratamiento quirúrgico de pequeños tumores rectales.

La técnica de Kilpatrick es similar a la previa, movilizandole totalmente el recto en torno al trayecto fistuloso y dividiendo éste, cerrando ambos extremos por capas sin aposición de las suturas, tras una pequeña rotación del recto. Una de las ventajas de esta técnica es que permite una amplia exposición.

El famoso abordaje de York-Mason o procedimiento transrectal transesfinteriano posterior consiste en abrir desde ano hacia coxis incluyendo el recto, y en disecar los esfínteres anal interno y

externo en la línea media, con lo que se expone la fístula, la cual se extirpa. Requiere que nuevamente suturemos y reconstruyamos los esfínteres y los diversos planos quirúrgicos. Esta técnica también se describió para el tratamiento de pequeños tumores rectales y conlleva cierto riesgo de incontinencia anal.

Beneventi y Cassebaum describieron una variación de la técnica anterior, pues realizan una incisión elíptica, denudando la mucosa rectal. Luego se efectúa un plegamiento del tejido descubierto bajo la abertura fistulosa, reproximando la pared rectal anterior sobre ello. Como ventajas tiene que no afecta las estructuras neurales y vasculares periprostáticas, conservándose así la potencia.

Transano-rectal anterior

Cuenta con diversas técnicas:

En la de Gecelter se incide la línea media perineal en posición de litotomía y se disecan los esfínteres anales. Se abre el recto y se extirpa la vía fistulosa, reparándose el defecto en capas.

La técnica de Zimmern y Cukier interpone musculatura del elevador del ano entre los extremos fistulosos, mientras que Venable emplea un colgajo de músculo dartos.

Técnicas combinadas:

La de Wiseman es similar a la de York Mason; se diseca y circunscribe totalmente el recto, se divide la fístula y se desplaza el recto hacia el ano de forma similar a la técnica de Young y Stones, reparando los esfínteres en la línea media.

En la técnica de Al-Ali mediante incisión parasacra se expone el recto y se divide a modo de la técnica de York Mason, creando por disección un colgajo de pared rectal para cubrir la fístula como en el método de Parks.

REFERENCIAS**FÍSTULAS UROGENITALES**

1. RAYMOND R. RADCKLEY, RODNEY A. APPELL.: Abordaje actual de la fístula vesicovaginal. AUA Updates Series Lec 1999; 21.
2. HILTON P, WARD A.: Epidemiological and surgical aspects of urogenital fistulae: a review of 25 years experience of southeast Nigeria. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1998, **9** (4): 189-194.
3. HILTON P.: Vesicovaginal fistula: new perspectives. *Curr Opin Obst Gynecol* 2001 oct; **13** (5): 513-520.
4. LAUGKILDE NC et al.: Surgical repair of vesicovaginal fistula. A ten year retrospective study. *Scan J Urol Nephrol* 1999 apr; **33** (2): 100-103.

5. TANCER ML.: Observations on prevention and management of vesicovaginal fistulas after total hysterectomy. *Surg Gynecol Obstet* 1992; **175**: 501-506.
6. KURSH E, MORSE R, RESNICK M et al.: Prevention of the development of a vesicovaginal fistula. *Surg Gyn Obst* 1988; **166** (5): 409-412.
7. LEACH GE, TROCKMAN BA.: Surgery for fistulas and diverticulum. *Campbell's Urology. Ed Saunders* 1998; **37**.
8. HILTON P.: Urodynamic findings in patients with urogenital fistulae. *Br J Urol* 1998 apr; **81** (4): 530-542.
9. VOLKMER BG, KUEFER R, NESSLUER T, LOEF-FLER M, GOTTFRIED HW.: Colour Doppler ultrasound in vesicovaginal fistulas. *Ultrasound Med Biol* 2000 jun; **26** (5): 771-775.
10. ARROWSMITH SD.: Genitourinary reconstruction in obstetric fistulas. *J Urol* 1994; **152**: 403-406.
11. WEIN AJ, MALLORY TR, CAPINIELLO VL et al.: Repair of vesicovaginal fistula by a suprapubic transvesicle approach. *Surg Gynecol Obstet* 1980; **150**: 57-60.
12. ZIMMERN PE, HADLEY HR, STASKIN DR et al.: Genitourinary fistulae: vaginal approach for repair of vesicovaginal fistulae. *Urol Clin N Am* 1985; **12** (2): 361-367.
13. MOUDONI S, NOURI M, KOTANI A et al.: Les fistulas vesicovaginales obstetricales. A propos de 114 cas. *Prog Urol* 2001 feb; **11** (1): 103-108.
14. SÁNCHEZ MERINO J, GILLAIN MAQUIEIVA C, PARRA MUNTANER L et al.: Reparación transvesical de fístulas vésicovaginales no complicadas. *Actas-Urol Esp* 2000 feb; **24** (2): 185-189.
15. RANGNEKAR NP, IMDAD ALI N, KAUL SA et al.: *J Am Coll Surg* 2000 sep; **191** (3): 259-263.
16. NESRALLAH LJ, SRONGI M, GITTES RF.: The O'Connor technique: the gold standard for supratrigonal vesicovaginal fistula repair. *J Urol* 1999 febr; **161** (2): 566-568.
17. LAUGKILDE NC, PLESS TK, LUNDBECK F et al.: Surgical repair of vesicovaginal fistula- a ten year retrospective study. *Scand J Urol Nephrol* 1999 apr; **33** (2): 100-103.
18. GALMÉS BELMONTE I, ALLONA ALMAGRO A, FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ E.: Cirugía uroginecológica. Tema monográfico LXIV Congreso Nacional de Urología. Asociación Española de Urología, 1999.
19. ALONSO GORREA M y cols.: Fístulas uréterovaginales. Citado por 18.
20. BLAIVAS JG.: Vaginal flap urethral reconstruction: an alternative to the bladder flap neourethra. *J Urol* 1989; **141**: 542-545.
21. LEADBETTER GW JR.: Surgical correction of total urinary incontinence. *J Urol* 1964; **91**: 261.
22. TANAGHO EA.: Bladder neck reconstruction for total urinary incontinence: 10 year of experience. *J Urol* 1981; **125**: 321-326.
23. BENCHEKROUN A, LACHKAR A, SOUMANA A et al.: Les fistules vesico-uterines. A propos de 30 cas. *Ann Urol* 1999; **33** (2): 75-79.
24. GÓMEZ VEGAS A, BLÁZQUEZ IZQUIERDO J, SILMI MOYANO A.: Aspectos generales, clínica y diagnóstico de las fístulas ginecológicas. Bases terapéuticas. *Clínicas Urológicas de la Complutense* 1998; **6**.
25. THANOS A, PLAVAKIS AJ, POULIAS I, DAVILLA N.: Vesicouterine fistuli. *Urology* 1986; **28**: 426-428.
26. BUSCKMAN MB, SIMBA S.: Vesicouterine fistula: a rare complication of cesarean section. *Obstet Gynecol* 1983; **62**: 645.
27. ILOABACHE GC, NJOUKUO.: Vesicouterine fistula. *Br J Urol* 1985; **57**: 438-439.
28. FRANKE JJ, SMITH JA.: Surgery of the ureter. *Campbell's urology. Ed Saunders* 1998; **98**.
29. GILMOUR DT, DWYER PL, CAREY MP.: Lower urinary tract injury during gynecologic surgery and its detection by intraoperative cystoscopy. *Obstet Gynecol* 1999 nov; **94** (5 Pt 2): 883-889.
30. CRUISANK SH.: Avoiding ureteral injury during total vaginal hysterectomy. *South Med J* 1985; **78**: 1447-1450.
31. HAARKI-SIREN P, SJOBER J, TIITINEN A.: Urinary tract injuries after hysterectomy. *Obstet Gynecol* 1998; **92**: 113-118.
32. LIU CY, REICH H.: Complications of total laparoscopic hysterectomy un 518 cases. *Gynaecol Endosc* 1994; **3**: 203-208.
33. ROLFF.: (citado por 31).
34. Khastgir J, Arya M, Patel HRH, Shah PJR.: Ureteral injury during radical orthopedic surgery. *J Urol* 2001; **195**: 900.
35. GÓMEZ VEGAS A, SILMI MOYANO A, RESEL ESTEVEZ L.: Lesiones yatrógenas del uréter de origen ginecológico. *Clínicas Urológicas Complutense* 1998; **6**: 321-337.
36. CHRISTOPHER K, PAYNE MD.: Ureteral injuries in the female: fistulas and obstruction. *Female Urology Raz. Ed Saunders* 1996; **507**.
37. HIGGINS CC.: Ureteral injuries: ethiopatogenesis. Prophylaxis, diagnosis and treatment. *JAMA* 1962; **182**: 225.
38. WANG AC.: Ureteral injuries in obstetric and gynecological procedures. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 1997; **8**: 58.
39. SINGH I, NABI G, KUMAR R, HEMAL AK.: Endourologic management of obstetrical ureterouterine fistula. *J Endourol* 2001 dec; **15** (10): 985-988.
40. PEARSE HD, BARRY JM, FUCHS EF.: Intraoperative consultation of the ureter. *Urol Clin North Am* 1985; **12**: 423.
41. KUNO K, MENZIN A, KAUDER HH, SISON C, GAL D.: Prophylactic ureteral cathetization in gynecologic surgery. *Urology* 1998 dec; **52** (6): 1004-1008.
42. HINMAN F.: Principles of ureteral reconstruction. *Atlas of urologic surgery: Ed Saunders* 1998; 785.
43. FRANKE JJ, SMITH JR.: Surgery of the ureter: *Campbell's Urology. Ed Saunders* 1998; **3062**.
44. DYERS RB, ASSIMOS DG, REGAN JD.: Actualización en urología intervencionista. *Clin Urol N Am* 1997; **(3)**: 715-746.
45. LANG EK.: Non surgical treatment of ureteral fistulas. *Seminars in Interventional Radiology* 1987; **4**: 79-89.
46. SCHILD HH, GUNTER R, THELEN M.: Transrenal ureteral occlusion: results and problems. *J Vascular Inter Radiol* 1994; **5**: 321-325.
47. DRESGRANDCHAMPS F, GRIFFITH DP.: The prosthetic ureter. *J Endourol* 2000 feb; **14** (1): 63-77.

48. DRESGRANDCHAMPS F.: Biomaterials in functional reconstruction. *Curr Opin Urol* 2000 may; **10** (3): 201-206.
49. ATALA A.: Ingeniería tisular en la cirugía urológica. *Urol Clin North Am* 1998; **(1)**: 43-45.

FÍSTULAS URÉTEROVASCULARES

1. DYKE CM, FORTENBERRY F, KATZ PG, SOBEL M.: Arterial-ureteral fistula: case study with review of published reports. *Ann Vas Surg* 1991 may; **5** (3): 282-285.
2. BERGQVIST D, PARSSON H, SHERIF A.: Arterio-ureteral fistula- a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001 sep; **22** (3): 191-196.
3. FEUER DS et al.: Endovascular management of ureteroarterial fistula. *J Vasc Surg* 1999 dec; **30** (6): 1146-1149.
4. KERNSDB, DARCY MD, BAUMAN DS, ALLEN BT.: Autologous vein covered stent for the endovascular management of an iliac artery-ureteral fistula: case report and review of the literature. *J Vasc Surg* 1996 oct; **24** (4): 680-686.
5. BATTER SJ, MCGOVERN FJ, CAMBRIA RP.: Ureteroarterial fistula: case report and review of literature. *Urology* 1996; **48** (3): 481-489.
6. CHANTADA ABAL V, GÓMEZ VEIGA F, SOUSA ESCANDON A et al.: Common iliac artery-ureteral fistula: a case report and literature review. *Arch Esp Urol* 1993 nov; **46** (9): 843-846.
7. VERDUCH M, BEAMUD GÓMEZ A, ESTORELL MORAGUES F et al.: Post appendectomy arterio-ureteral fistula. *Acta Urol Esp* 1980; **4**: 331-334.
8. QUILLIN SP, DARCY MD, PICUS D.: Angiographic evaluation and therapy of ureteroarterial fistulas. *AJR* 1994 april; **162**: 873-877.
9. VANDERSTEEN DR, SAXON RR, FUCHS E et al.: Diagnosis and management of ureteroiliac artery fistula: value of provocative arteriography followed by common iliac artery embolization and extraanatomic arterial bypass grafting. *J Urol* 1997; **158**: 754-758.
8. MOTIWALA HG.: Spontaneous nephrocutaneous fistula: a rare complication of reflux nephropathy. *Int Urol Nephrol* 1997; **29** (4): 411-414.
9. NISHIYAMA T, TERUNUMA M, SUGAHARA S, YAHATA K.: Spontaneous right ureterocutaneous fistula complicated by spontaneous rupture of the urinary bladder. *Int Urol Nephrol* 1995; **27** (3): 275-278.
10. MCKAY H.: Vesicovaginal and vesicocutaneous fistulas: transurethral suture cystorrhaphy as new closure technique. *J Urol* 1997; **157**: 1513-1516.
11. MCDERMOTT JP, PALMER JM, STONE AR.: Vesicocutaneous fistula secondary to bladder instability. *Br J Urol* 1990; **66**: 430.
12. CHUANG YC, CHANCELLOR MB, YU TJ.: 31 year old bladder diverticulocutaneous fistula with a giant stone as a complication of pelvic fracture. *Tech Urol* 2001 dec; **7** (4): 302-304.
13. PENNING SR, COHEN B, TEWARI D et al.: Pregnancy complicated by vesical calculus and vesicocutaneous fistula. *Am J Obstet Gynecol* 1997 mar; **176** (3): 728-729.
14. GALLMETZER J, GOZZI C, HERMS.: Vesicocutaneous fistula 23 years after hip arthroplasty. A case report. *Urol Int* 1999; **62** (3): 180-182.
15. LAU KO, CHENG C.: A case report- delayed vesicocutaneous fistula after radiation therapy for advanced vulvar cancer. *Ann Acad Med Singapore* 1998; **27** (5): 705-706.
16. REINBERG Y, CHELIMSKY G, GONZALEZ R.: Urethral atresia and Prune Belly. Report of 6 cases. *Br J Urol* 1993; **72** (1): 112-114.
17. CALDAMONE AA, CHEN SC, ELDER JS et al.: Congenital anterior urethrocuteaneous fistula. *J Urol* 1999 oct; **162** (4 1999 oct, 162 (4)): 1430-1432.
18. ISLAM MK.: Congenital penile urethrocuteaneous fistula. *Indian J Pediatrics* 2001 aug; **68** (8): 785-786.
19. WAGNER JR, CARR MC, BAUER SB et al.: Congenital posterior urethral perineal fistulae: a unique form of urethral duplication. *Urology* 1996 aug; **48** (2): 277-280.
20. JORDAN GH et al.: Surgery of penis and urethra. *Campbell's Urology* 1988: 3316-3394.
21. FAHAL AH, SHARIF AR, SHEIK HE et al.: Internal fistula formation: and unusual complication of mycetoma. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1996 sept-oct; **90** (5): 550-552.
22. WANG CN, HUNG CH, CHIANG CP.: Recent experience of penile fracture. *Gaoxiong Yi Xue Ke Xue Za Zhi* 1995 dec; **11** (12): 645-649.
23. STEFANI S, SAVOCANA G, CIAMPALINI S et al.: Urethrocuteaneous fistula as a severe complication of treatment of priapism. *BJU Int* 2001 oct; **88** (6): 642-643.
24. TASH JA, EID JF.: Urethrocuteaneous fistula due to a retained ring of condom. *Urology* 2000 sep 1; **56** (3): 508.
25. BALAKRISHNAN C, MALARAU S, EMANUELE JA.: Traumatic urethral fistula in patient with burns. *J Urol Care Rehabil* 1998 jan-feb; **19** (1 Pt 1): 57-58.
26. SHARFI AR, ELARABI YE.: The watering can perineum: presentation and management. *Br J Urol* 1997 dec; **80** (6): 933-936.
27. RUY J, KIM B.: MR imaging of the male and female urethra. *Radiographics* 2001 sept-oct; **21** (5): 1169-1185.

FÍSTULAS URETROCUTÁNEAS

1. GIL MARTÍNEZ F et al.: Aspectos generales de las fistulas. *Fístulas del aparato génito-urinario. Clínicas Urológicas de la Complutense* 1998; **6**: 10-18.
2. COLLADO et al.: Renocutaneous fistulae: a rare complication of extracorporeal shock wave lithotripsy. *Int Urol Nephrol* 1999; **31** (1): 31-34.
3. SRINIVASAN A, MOWAD JJ.: Pyelocutaneous fistula after SWL of pyelonephritic kidney: case report. *J Endourol* 1998 feb; **12** (1): 13-14.
4. LAUTIN R, GERARD PS, FUCKSBRUNER M.: Asymptomatic calculous pyelonephritis with cutaneous-renal-bronco-pleural fistula. *Urology* 1996 dec; **48** (6): 928-929.
5. WESSEM V, BRUMMELEN NH, LANGE JF.: Cutaneous nephrocolonic fistula as a consequence of a kidney stone. *South Med J* 2000 sep; **93** (9): 933-935.
6. BIYANI CS, TORRELLA F et al.: Xantogranulomatous pyelonephritis with bilateral nephrocutaneous fistulae. *Urol Int* 1997; **59** (1): 46-47.
7. YADAR SP, USHA S, POOKAM G, ASHWANI DK.: Reno-colo-cutaneous fistula. A case report. *Scand J Urol Nephrol* 1997 aug; **31** (4): 411-412.

28. DYERS RB, ASSIMOS DG, REGAN JD.: Actualización en uro radiología intervencionista. *Clin Urol N Am* 1997; **3**: 715-746.
29. BARDARI F, D'URSO L, MOUTO G.: Conservative treatment of iatrogenic urinary fistulas: the value of cyanoacrylic glue. *Urology* 2001 dec; **58** (6): 1046-1048.
30. MCKAY HA.: Vesicovaginal and vesicocutaneous fistulas: transurethral suture cystorrhaphy as new closure technique. *J Urol* 1997; **158** (4): 1513-1516.
31. SHANKAR KR, LOSTY PD, HOPPER M et al.: Outcome of hypospadias fistula repair. *BJU Int* 2002 jan; **89** (1): 103-105.
32. HAYASHI Y, MOGAMI M, KOJIMA Y et al.: Results of closure of urethrocutaneous fistula after hypospadias repair. *Int J Urol* 1998 mar; **5** (2): 167-169.
33. GROSSKLAUS DJ, SHAPPELL SB, ADAMS MC et al.: Small intestinal submucosa as a urethral coverage layer. *J Urol* 2001 aug; **166** (2): 636-639.
34. DISANDRO M, PALMER JM.: Stricture incidence related to suture material in hypospadias surgery. *J Pediatr Surg* 1996 jul; **31** (7): 881-884.
3. ARAGONA F.: Iatrogenic reno-jejunal fistula. *Int Urol Nephrol* 1999; **31** (1): 35-38.
4. MANGANIOTIS A.: Urologic complication of Crohn's disease. *Sur Clin North Am* 2001; **81** (1): 197-215.
5. ELMAJIAIAN DA.: Técnicas quirúrgicas para reparación de fistulas rectourinarias. *AUA update* 2001; **1** (4): 41-47.
6. LABS JD, SARR MG, FISHMAN EK, SIEGELMAN SS, CAMERON JL.: Complications of acute diverticulitis of the colon: Improved early diagnosis with Computerized Tomography. *The Am J Surg* 1988; **155**: 331-335.
7. METZGER H et al.: Fistule sigmoïde-urétérale. A propos d'un cas exceptionnel. *Annales de Chirurgie* 1999; **53** (5): 447-448.
8. CAPARROS J, SOLÉ BALCELLS F.: Intestinal fistulas in urology. In: Libertino J.A. ed Reconstructive urologic surgery. Saint Louis: Mosby 1998: 141-150.
9. SHACKLEY D et al.: The staged management of complex enterourinary fistulae. *BJU International* 2000; **86** (6): 624-629.

FÍSTULAS URODIGESTIVAS

1. ALEXANDER WILLIAMS J, IRVING M.: Intestinal fistulas. Bristol: Wright, P.S.G. 1982: 230.
2. CAPARRÓS SORIEL J, SOLÉ BALCELLS F.: Fístulas Intestinales en Urología. Fístulas del Aparato Génito-urinario. *Clínicas Urológicas de la Complutense* 1998; **6**: 183-208. Servicio de Publicaciones UCM. Madrid.

Dr. A. Allona Almagro

Servicio de Urología.

Hospital Universitario Ramón y Cajal.

Ctra. de Colmenar Viejo, km. 9,100

28034 Madrid

Trabajo recibido el 17 de diciembre 2002)