

Fístulas urodigestivas. Tratamiento quirúrgico

A. J. TORRES GARCÍA, L. I. DÍEZ VALLADARES, P. TALAVERA EGUIZABAL,
J. L. BALIBREA CANTERO

II Cátedra de Cirugía U.C.M.
Hospital Clínico de San Carlos. Madrid

INTRODUCCIÓN

Las fistulas urodigestivas consisten en comunicaciones anormales entre el tracto urinario y el tubo digestivo. Ya en textos antiguos atribuidos a Hipócrates, aparecen descripciones acerca de fistulas urinarias. Tales fistulas aunque no comprometen en la mayoría de los casos de forma importante la vida del paciente, van a constituir un compromiso severo para su calidad de vida. Los principios generales sobre los que asienta el manejo de las fistulas urinarias son similares a los que rigen el manejo de cualquier fistula y se dividen en tres fases claramente diferenciadas pero todas ellas de similar importancia. En primer lugar el establecimiento de la presencia de la fistula mediante un diagnóstico adecuado, después determinación de la causa y localización anatómica, y por último la indicación del tratamiento definitivo, sea éste médico-conservador o bien quirúrgico. En nuestra experiencia, una vez realizado el diagnóstico, estamos en situación de seleccionar el tratamiento más adecuado, que se debe apoyar en un buen control de la infección, soporte nutricional óptimo y si es precisa la intervención quirúrgica elegir el momento y la técnica más adecuada a cada caso. El tratamiento quirúrgico, se basa en cuatro principios esenciales: escisión de todo el tejido inflamatorio-fibroso, obtención de márgenes de tejido fresco fiable, cierre de los orificios de forma que no haya tensión entre las suturas e, interposición de tejido bien vascularizado entre las líneas de sutura en casos determinados.

En cuanto a la etiología, en los países desarrollados, la causa más frecuente es la yatrogénica, pero existen otros eventos y afecciones que van a ser causa de fistulas urinarias. Entre éstos se encuentran los procesos malignos, los traumatismos, la radioterapia, los procesos inflamatorios pélvicos, las enfermedades inflamatorias intestinales, las infecciones, las

enfermedades granulomatosas, la presencia de cuerpos extraños, y el parto traumático. Existen una serie de factores que contribuyen y son críticos en la etiología y posterior reparación de estas comunicaciones anormales. Entre éstos vamos a tener, mala vascularización, obstrucción distal, mal estado nutricional y persistencia del proceso inflamatorio-infeccioso. Una vez establecida la extensión, número y localización de la fistula, deberemos conocer cual es la posible etiología con el fin de determinar cual es el tratamiento más adecuado. Posteriormente y una vez conocido el origen, se deben eliminar todas aquellas causas que puedan hacer que la fistula se perpetúe, como los cuerpos extraños, procesos malignos, las posibles causas inflamatorio-infecciosas, y todos aquellos procesos que produzcan obstrucción distal. También será de vital importancia tomar en consideración otros factores como el estado nutricional o la existencia de radioterapia previa que van a influir en la selección del procedimiento, en el momento más adecuado y en resumen en el resultado final. Teniendo en cuenta todos estos factores, muchos enfermos van a poder ser adecuadamente manejados sin precisar una derivación supravesical permanente o una derivación digestiva.

Se han utilizado numerosas clasificaciones, pero nosotros creemos que la más útil y sencilla de aplicar es la que se basa en la porción afecta del tracto urinario.

FÍSTULAS RENALES Y DE LA PORCIÓN ALTA DE LAS VÍAS EXCRETORAS

Van a constituir un importante grupo de comunicaciones no anatómicas entre los sistemas colectores urinarios altos y los diferentes tramos del intestino adyacentes. Estas fistulas incluyen: nefroentéricas, pielointérica y ureteroentérica. Se han descrito con mayor frecuencia en varones, salvo las renogastricas que se han descrito con mayor frecuencia en mujeres.

ETIOLOGÍA

Actualmente y sobre todo en los países desarrollados, la causa más frecuente de comunicaciones anormales entre los tramos altos del sistema urinario y el tubo digestivo es de origen yatrógeno, debido a la gran profusión de procedimientos percutáneos, seguida del origen traumático. Otras causas importantes son las infecciosas, aunque la tuberculosis que era la causa más frecuente en los textos antiguos, prácticamente hoy en día y debido al descenso de su incidencia y a la existencia de tratamiento adecuado, rara vez es causa de esta complicación¹.

Las fístulas nefroentéricas originadas en la pelvis renal son el tipo más común y afectan al duodeno, colon derecho e izquierdo, siendo las nefrocólicas las observadas con mayor frecuencia^{2,3}. También se han publicado casos de fístulas renogástricas, siendo éstas probablemente el tipo de fístula menos común entre el tracto urinario y el digestivo⁴ y renoduodenales, aunque estas últimas son más frecuentes, habiendo publicados 73 casos hasta 1990⁵.

Actualmente la causa más frecuente de las fístulas nefroentéricas van a ser las enfermedades inflamatorias de origen renal, ya sean agudas o crónicas, estando la pielonefritis bacteriana o la pionefrosis presentes en el 80% de los casos y la nefrolitiasis en el 65%^{1,6}. Los traumatismos, la cirugía, las enfermedades neoplásicas ya sean renales o intestinales también pueden ser el origen^{7,8,9}. Se ha descrito un caso de fístula renogástrica secundario a un cálculo coraliforme bilateral⁴. En el caso de las fístulas pieloduodenales, aproximadamente el 75% de los casos publicados ocurren de forma espontánea, muchos de estos casos espontáneos ocurren como resultado de cálculos renales¹⁰ o tuberculosis¹¹ aunque se ha publicado un caso con obstrucción a nivel de la unión pieloureteral con infección concomitante pero sin la existencia de cálculos¹².

En la literatura desde el primer caso publicado por Davis en 1918¹³, sólo se han publicado 11 casos de fístula ureteroduodenal¹⁴. En la mayoría de los casos han aparecido de forma espontánea¹⁵ en posible relación con una infección renal crónica. Otros casos han estado en relación con traumatismos por arma de fuego¹⁴ e incluso por la ingesta de cuerpo extraño¹⁶.

Las fístulas ureterointestinales van a ser más frecuentes y en general van a estar en relación con enfermedad inflamatoria intestinal o diverticulitis, aunque también se han descrito casos en relación con la enfermedad de Hodgkin, el cáncer de colon o diferentes enfermedades granulomatosas¹⁷.

CLÍNICA

La sintomatología de las fístulas nefroentéricas va a ser muy variable, desde la presencia de síntomas propios del tubo digestivo como las náuseas, vómitos y la diarrea, hasta la presencia de los diferentes síntomas referidos a las infecciones recurrentes del tracto urinario, como fiebre, dolor en el flanco, piuria, hematuria, neumatúria, trastornos electrolíticos, todo ello en función del segmento afecto tanto del aparato digestivo como del urinario.

DIAGNÓSTICO

Debido a que son situaciones clínicas extremadamente raras, el establecimiento del diagnóstico adecuado no siempre va a ser fácil, puesto que éste

se debe basar inicialmente en la sospecha clínica. Ante todo debemos investigar y poner atención sobre los antecedentes del paciente, patología asociada, traumatismos, ingestión de cuerpos extraños, y determinar claramente la sintomatología presente. Posteriormente podremos utilizar los métodos radiológicos a nuestro alcance, aunque el que estas pruebas sean normales no excluye la existencia de una fistula, puesto que hasta un 80% de las fistulas están asociadas con riñones no funcionantes. Las pruebas de imagen como el CT y la RNM nos pueden ayudar para determinar claramente la situación de los tejidos alrededor de la fistula, el grado de inflamación así como la presencia de enfermedad inflamatoria intestinal o enfermedad neoplásica, en algunos casos incluso poder determinar claramente el origen del trayecto fistuloso. La ureteropielografía retrograda y anterograda en general nos va a dar datos importantes sobre la localización y distribución de la fistula.

TRATAMIENTO

El tratamiento va a estar en relación con la etiología de la fistula. En el caso de las fistulas yatrógenas tras procedimientos diagnósticos o terapéuticos sobre el riñón, o bien de fistulas relacionadas con traumatismos, y siempre que la función renal esté conservada, se podrá actuar de forma conservadora, intentando preservar el riñón, lo cual se puede lograr en un 90% de los casos en pacientes seleccionados¹⁸. El tratamiento standard para las fistulas que engloban riñones enfermos es la nefrectomía, incluyendo el trayecto fistuloso y el segmento intestinal afecto. No debemos olvidar que cuando la fistula asienta sobre una enfermedad concomitante, el intento de preservar la funcionalidad del riñón afecto, va a pasar por el tratamiento efectivo de la enfermedad de base. En ocasiones, durante este tratamiento y mientras aparezca la respuesta adecuada, será preciso realizar una diversión urinaria mediante nefrostomía percutánea y/o exclusión intestinal o fecal. En el caso de las fistulas que afectan al uréter, puede que sea preciso realizar resección parcial del uréter afecto, siendo posible en la mayoría de los casos, el reanastomosar ambos extremos ureterales, si es preciso gracias a la movilización del riñón, colocando de forma temporal un *stent* intraureteral. También es posible que si el tramo intestinal afecto es el colon descendente y sobre todo si no se ha podido realizar preparación mecánica de éste que la resección del colon deba ir acompañada de una colostomía de descarga de forma temporal.

FÍSTULAS VESICOENTÉRICAS

Bajo el nombre genérico de fistulas vesicoentéricas se engloban a cuatro grupos principales de comunicaciones entre la vejiga urinaria y los

diferentes tramos del tubo digestivo, que son: colovesicales, rectovesicales, ileovesicales y apendicovesicales. Aunque son cuatro grupos claramente diferenciados, los vamos a agrupar porque presentan grandes similitudes en cuanto a su comportamiento clínico y a su manejo. Son problemas relativamente raros, representando 2-3 casos por cada 10.000 admisiones al Hospital¹⁹. El pico de incidencia de los pacientes está entre los 55-56 años de edad, siendo significativamente menor para los pacientes con fistula y enfermedad de Crohn^{20,21}. La afectación de los hombres predomina con un rango que varía de 3:1 a 5:1 en la mayoría de las series, aunque existen publicaciones con rangos 1:1^{22,23}. Esta mayor incidencia en los hombres puede explicarse por el menor tamaño de la pelvis masculina y la contigüidad entre la pared del colon y de la vejiga, sin la existencia de una interposición como el útero, las trompas de Falopio y la vagina.

ETIOLOGÍA

Una anormal comunicación entre la vejiga y el intestino ya fue descrita 200 años dC por Rufus y Ephesus²⁴, pero la etiología de las fistulas enterovesicales ha cambiado desde entonces. Así en el siglo pasado, la tuberculosis, amebiasis y sífilis eran las causas más frecuentes²², siendo en la actualidad la diverticulitis la etiología más frecuente, representando el 40-75% de los casos publicados^{22,23}. Las fistulas enterovesicales, van a complicar el 2% de las diverticulitis²⁵. El cáncer es la segunda causa más frecuente, contribuyendo con un 20% de las fistulas, y entre éstos se encuentran el de colon, recto, vejiga, cérvix, ovario, endometrio y próstata^{23,26}. La enfermedad de Crohn es la tercera causa que con mayor frecuencia se complica con fistulas enterovesicales, apareciendo éstas en el 6-14% de los casos publicados en la literatura^{23,27,28,29}. Aproximadamente entre 2 y 6% de los pacientes que tienen una enfermedad de Crohn activa van a desarrollar fistula enterovesical a lo largo de su vida²¹. Otras causas menos comunes, pero que también se han relacionado son la enfermedad pélvica inflamatoria³⁰, el linfoma intestinal con o sin SIDA^{31,32}, el divertículo de Meckel³³, la actinomicosis pélvica y los cuerpos extraños en el intestino³⁴, así como la radioterapia previa de abdomen y/o pelvis³⁵. Las fistulas enterovesicales congénitas son raras y a menudo se asocian con ano imperforado^{34,36}.

La fistula colovesical (Fig.1) entre el colon sigmoide y la cúpula vesical es el tipo más común^{22,23,37}. El sitio de origen entérico de la fistula va a estar en función de la etiología que la origine, así las colovesicales suelen estar en relación con la diverticulitis^{22,23,37}, las ileovesicales con el cáncer y la enfermedad de Crohn^{21,22,38}, y las rectales con los traumatismos²³. Aunque son raras se han descrito fistulas apendicovesicales, generalmente en relación con procesos inflamatorios agudos^{39,40,41}.



Fig. 1. Fístula vesico-colónica en paciente diagnosticado de cáncer de sigma: urografía intravenosa donde se comprueba la comunicación entre la vejiga urinaria y el colon descendente, observándose el estoma de colostomía en colon transverso.

CLÍNICA

La sintomatología presente y las complicaciones de las fístulas entero-vesicales ocurren fundamentalmente en el tracto urinario, sin embargo, los procesos patológicos son en la mayoría de los casos de origen intestinal^{19,21,22,23,29,37,38}. El signo de presentación más frecuente es la neumaturia, que aparece en un 60% de los pacientes, seguida de la fecaluria en un 45%, el dolor abdominal en un 25%, igual que los síntomas gastrointestinales, y la hematuria en un 20%²³. La neumaturia y la fecaluria a menudo son intermitentes y por tanto es muy importante dirigir la investigación clínica de forma cuidadosa hacia la existencia de estos signos. Hay que tener en cuenta que la neumaturia no es específica, pudiendo ocurrir en otras patologías como las infecciones ocasionadas por órganos productores de gas como el *Clostridium*, la diabetes, por la fermentación de la orina, o bien los antecedentes de exploraciones instrumentales del tracto urinario. La fecaluria es patognomónica de la fístula. Al igual que con las localizaciones existe una variación de los síntomas de presentación en relación con las etiologías. Así los pacientes con diverticulitis o enfermedad de Crohn presentan neumaturia con mayor frecuencia que los que presentan cáncer (64% y 57% vs 30%). Los pacientes con cáncer o diverticulitis van a tener fecaluria con mayor frecuencia que los que tienen Crohn (50% y 44% vs 29%). El dolor abdominal está presente con mayor frecuencia en los pacientes con enfermedad de Crohn (50%), y ellos van a presentar defensa abdominal y palpación de masa a la exploración inicial²³. Greenstein observa masa abdominal y absceso con mayor frecuencia en pacientes con enfermedad de Crohn y fístula que en un grupo control de pacientes con enfermedad de Crohn pero sin fístula²¹. Los síntomas relacionados con la infección crónica del tracto urinario son frecuentes, así, no es raro que los pacientes consulten por episodios repetidos de dolor suprapúbico, escalofríos y fiebre. La diarrea, así como otros síntomas atribuibles a la enfermedad intestinal origen de la fístula es rara y a menudo esta enfermedad intestinal se diagnostica en el mismo momento del diagnóstico de la fístula⁴².

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico adecuado de fístula vesicoentérica debe estar basado en un alto índice de sospecha ante los signos clínicos adecuados. En muchos casos los pacientes han sido tratados por infecciones recurrentes del tracto urinario durante meses antes de que el diagnóstico de fístula se haya hecho. La fístula vesicoentérica debe ser un diagnóstico clínico, basado fundamentalmente en la historia y antecedentes del paciente, y los estu-

dios preoperatorios se deben usar para determinar la existencia de enfermedad intestinal asociada así como la posible presencia de malignidad.

Un análisis de orina quizá revele residuos de comida no digerida, o bien contenido intestinal. El urocultivo con gran frecuencia encontrará una infección polimicrobiana, donde abunden los gérmenes gram negativos y las enterobacterias.

Entre los diferentes métodos radiográficos a nuestro alcance, la cistografía es el más usado y el más seguro para obtener una imagen adecuada de la fístula, pero solo un 44% de las fístulas se observan mediante este método (Fig. 2)^{23,43}. En proyecciones oblicuas en ocasiones va a aparecer una imagen en semiluna localizada en el margen superior de la vejiga sugerente de absceso perivesicular. En el caso de la fístula colovesical, también se ha descrito la imagen de la vejiga en panal de abeja⁴⁴. La pielografía intravenosa, raramente ayuda en la demostración de la fístula, pero quizá sí que nos sirva para delinear la posición de los uréteres antes de la cirugía definitiva. El valor del enema de bario es limitado, así Pontari lo realiza en el 72% de los pacientes de su serie, llegando a definir la fístula únicamente en el 35% de las veces²³. La efectividad del enema de bario se puede aumentar mediante la realización del test de Bourne⁴⁵, consistente en realizar radiografías al sedimento urinario, con el fin de identificar la presencia de partículas de bario⁴⁶, documentando de esta manera la existencia de una fístula enterovesical sospechada pero no demostrada. El enema de bario lo que sí nos va a delimitar claramente es si existe enfermedad a nivel del colon, ya sea diverticulitis o bien una neoplasia. Los estudios con contraste de la parte alta del tracto gastrointestinal no van a ser prácticamente de utilidad, pero siempre estarán indicados ante la sospecha de enfermedad de Crohn²¹.

La sigmoidoscopia así como la colonoscopia solo observan comunicación en 8% de los casos^{22,47}, por lo que raramente van a servir en el diagnóstico de fístula colovesical, pero cambios inflamatorios tales como mucosa friable, pseudopólipos y edema van a ser de ayuda, y sobre todo en los pacientes con patología ya sea inflamatoria o tumoral a ese nivel²³. La cistoscopia continúa siendo un método diagnóstico de vital importancia, con un rendimiento diagnóstico que oscila según los autores entre un 35% y un 57%^{23,47}, aunque se describen anomalías en el 88% de los casos en los que la fístula enterovesical está presente²³. En los momentos iniciales el hallazgo más frecuente es observar la presencia de un área de edema y congestión. Si la fístula está ya madura, ésta se va a sospechar por la aparición de un edema bulloso y de hiperplasia papilomatosa de la mucosa vesical²². También se puede observar materia fecal o moco en el interior de la vejiga. Además la cistoscopia nos va a servir en el despistaje de otras causas durante el diagnóstico diferencial, permitiendo la realización de una biopsia de la fístula si ésta es identificada. Si se observa un orificio suge-



Fig. 2. Fístula vesico-sigmoidea: Cistograma en proyección lateral donde se comprueba el trayecto fistuloso entre la cúpula vesical y el colon sigmoide.

rente de fistula es posible cateterizarlo e incluso introducir un medio de contraste que facilmente nos podrá delimitar el trayecto fistuloso.

La Tomografía Axial Computarizada (TAC) convencional se ha mostrado de gran utilidad en el diagnóstico de sospecha, puesto que va a revelar anomalías que sugieren que la fistula está presente, como masas o abscesos, pero la fistula en sí rara vez se observa⁴⁸. Probablemente sea la prueba que más información nos va a dar inicialmente cuando se sospecha una fistula enterovesical, sobre todo en cuanto a la localización y la posible etiología, permitiendo demostrar procesos intraabdominales concomitantes⁴⁹. Por lo tanto la TAC debe ser el primer estudio diagnóstico a realizar cuando se sospeche una fistula enterovesical²³. Pontari obtiene en su serie una sensibilidad diagnóstica con la TAC del 60%²³, y Goldman del 90%⁴⁸. Probablemente estos resultados se vayan a poder mejorar con el uso de la Tomografía Computarizada Tridimensional, debido a que con este método de diagnóstico radiológico se obtienen mejores detalles espaciales que permiten establecer complejas relaciones anatómicas preoperatoriamente, facilitando de esta forma el abordaje quirúrgico más adecuado en fistulas complejas⁵⁰. Asimismo la Resonancia Nuclear Magnética (RNM) también va a identificar mejor las fistulas y sus posibles trayectos, debido a que es un método excelente de contraste entre los diferentes tejidos blandos anatómicos, y además posibilita cortes en los diferentes planos del trayecto fistuloso⁴³.

También se han empleado por diferentes autores otros métodos de diagnóstico como la administración de carbón vegetal por vía oral^{51,52}, el contraste oral o bien la administración por boca de Cromo-151⁵³ determinándolo posteriormente en orina. También se ha usado la determinación mediante Gammagrafía nuclear usando diferentes isótopos como el Oro coloidal-198, el Polietilen-glicol marcado con Carbono-14, el Tecnecio-99m DPTA⁵⁴.

En resumen podemos decir que el diagnóstico adecuado de una fistula vesicoentérica debe basarse en la sospecha clínica, considerando que los procedimientos diagnósticos más útiles son la TAC y la Cistoscopia, y utilizando el resto de pruebas a nuestro alcance para confirmar la sospecha o bien para delimitar la extensión anatómica.

TRATAMIENTO

Una minuciosa y segura evaluación preoperatoria es fundamental para el establecimiento de la estrategia terapéutica. Esta debe estar basada en los siguientes puntos; 1) cierre del orificio fistuloso, 2) resolución de los síntomas, 3) evitar las complicaciones y 4) restaurar la continuidad del tracto urinario y digestivo. Debido a que la etiología de la fistula entero-

vesical incluye procesos infecciosos, tumorales y autoinmunes, el tratamiento debe ser individualizado para cada paciente teniendo en cuenta su etiología y su situación clínica basal. No nos vamos a detener aquí en exponer toda la terapia de soporte nutricional, hemodinámico y de cobertura antibiótica que estos pacientes generalmente precisan, nos vamos a centrar en las posibilidades de solución quirúrgica.

El tratamiento quirúrgico va a variar desde el tratamiento en una sola etapa hasta el llevado a cabo en 2 o 3 etapas. Las preguntas que nos debemos hacer en el momento del diagnóstico van a ser ¿Quién es el paciente candidato para la reparación en una sola etapa?, y si se precisa un procedimiento en varias etapas, ¿cuál será mejor, el de dos o el de tres etapas? Un procedimiento en una sola etapa con resección y anastomosis primaria debe ser el procedimiento quirúrgico elegido siempre que sea posible, pero éste quizá sea inadecuado ante la presencia de una gran inflamación, abscesos, afectación múltiple de órganos, cambios postcirugía o bien ante pacientes de alto riesgo⁴⁷. Sería de elección en aquellos casos de fístula crónica, con un colon no obstruido y bien preparado y sin evidencia de infección intraabdominal²². En el resto de los casos estaría indicado un tratamiento en varias etapas. Se han publicado una incidencia de resecciones efectivas en una sola etapa de entre el 18% y el 66%^{22,49,55-59}.

La derivación del colon quizá sea útil para prevenir la aparición de la fístula en pacientes con el diagnóstico de enfermedad inflamatoria intestinal⁴², pero lo que se ha observado por numerosos autores^{36,49,59,60}, es que a diferencia de las fístulas uretrorrectales, el cierre espontáneo de la fístula enterovesical solo con colostomía es raro, salvo en los casos de fístula de origen traumático. Goligher³⁶, ya apuntó que para que la fístula se cierre, se precisa la resección del trozo de intestino afecto, y en la actualidad existe un consenso generalizado en que cuando se planea el tratamiento quirúrgico de la fístula, y siempre que éste sea posible, debe incluir la extirpación del intestino afecto⁵⁹.

Recientemente se ha vuelto a mostrar interés por el tratamiento conservador de las fístulas enterovesicales. Heiskell⁶¹ en un estudio experimental con perros, observó, que las fístulas enterovesicales eran bien toleradas siempre que no hubiera obstrucción distal al flujo urinario. Amin⁶⁰ fue el primero que publicó un número de pacientes con fístulas colovesicales originadas por diverticulitis y tratados conservadoramente con terapia antibiótica sin cirugía y seguidos durante años. Otros autores han tratado pacientes de esta forma con buenos resultados⁵⁹. No obstante hay que tener en cuenta que la experiencia con este tipo de tratamiento conservador es corta y solo indicada en pacientes muy seleccionados, y sin olvidar que el único tratamiento definitivo es la resección quirúrgica del intestino afecto, lo que se deberá hacer siempre que sea posible. Cuando la resección no es factible, es posible que el manejo mediante tratamiento

médico sea preferible a la realización de una colostomía, debido a que con una buena cobertura antibiótica estos pacientes van a evolucionar sin importantes complicaciones, sin presentar las molestias que conlleva un estoma de colostomía.

La resección de la vejiga solo estará indicada en las fistulas de etiología maligna. Un simple desbridamiento y cierre en uno o dos planos puede ser llevado a cabo en la mayoría de los casos^{22,47,55,56,59}. La interposición de epiploon entre la sutura intestinal y el cierre vesical debe hacerse siempre que sea posible⁵¹. En cuanto al tipo de sutura empleado, las capas de sutura, y el tipo de drenaje vesical postoperatorio, no se han observado diferencias que vayan a afectar al resultado de la intervención²². Nosotros creemos que es prudente la colocación de un catéter ureteral *in situ* que se mantiene por lo menos durante 2 semanas y previamente a su retirada se deberá realizar una cistografía para comprobar la integridad de la vejiga.

En el caso de que sea necesario un procedimiento en varias etapas, la intervención en dos etapas va a tener algunas ventajas sobre la que se lleva a cabo en tres etapas. La intervención en dos etapas va a conllevar menor riesgo anestésico, generalmente menor estancia hospitalaria y menor número de complicaciones cuando se compara con el procedimiento en tres etapas. No se han publicado ventajas en cuanto a la supervivencia para el procedimiento que implica la diversión, el desbridamiento y la reanastomosis en tres etapas diferentes²³. Actualmente el procedimiento en tres etapas se debe reservar para casos determinados, que presenten en el momento del diagnóstico muy mal estado general, o bien una gran reacción inflamatoria rodeando al trayecto fistuloso. Se ha sugerido que si el procedimiento en tres etapas tiene alguna indicación en la actualidad ésta sería en el tratamiento de la enfermedad diverticular del colon⁶². En general la colostomía es una medida que permite ganar tiempo ante un paciente que se encuentra en estado de sepsis y con inestabilidad hemodinámica, pero pocas fistulas enterovesicales se van a presentar como cuadros sépticos urgentes, puesto que la existencia de la fistula va a facilitar el drenaje de un absceso^{23,51,63}. Si el proceso agudo requiere drenaje inicial y diversión, los antibióticos, la preparación mecánica del intestino y el soporte hemodinámico y nutricional adecuado, va a permitir la solución definitiva del proceso con la resección y anastomosis en la misma intervención realizada en una segunda etapa²³.

FÍSTULAS RECTOURETRALES

Las fistulas urodigestivas a nivel de la uretra se van a producir en el tramo de la uretra prostática, y generalmente el tramo intestinal afecto suele ser el recto, por lo tanto en la literatura se las denomina indistinta-

mente como fístulas prostáticas o rectouretrales. Constituyen una complicación rara pero de características dramáticas, consecuencia de procedimientos quirúrgicos que afectan tanto al recto como a la próstata o bien complicaciones de traumatismos o procesos inflamatorios en la región perineal. Históricamente el manejo ha sufrido grandes cambios debido a las dificultades técnicas y a la elevada tasa de recidivas.

ETIOLOGÍA

Pueden ser congénitas o bien adquiridas. Las fístulas congénitas son raras y se diagnostican generalmente en la infancia, puesto que se asocian con anomalías congénitas anorrectales. La imperforación anal y la atresia de recto se asocian en el 85-90% de los casos con trayectos fistulosos originados en el extremo rectal, y en los niños, en el 80% de los casos de alto o intermedio grado de imperforación anal existe comunicación con la uretra⁶⁴.

La causa más frecuente de fístula adquirida es la yatrogénica, asociada con las intervenciones quirúrgicas sobre la próstata. Antiguamente, la causa más frecuente era la prostatectomía por vía perineal, pero en los últimos años este tipo de abordaje es más raro y por tanto se va a asociar al resto de intervenciones sobre la próstata, así se ha descrito tras una simple biopsia abierta de próstata, una prostatectomía simple, una prostatectomía radical, o tras una resección transuretral agresiva⁶⁵⁻⁶⁹. Se han valorado una serie de factores inherentes al paciente que van a influir en la aparición de estas fístulas durante las intervenciones quirúrgicas a ese nivel, y entre éstos se encuentran: radioterapia previa en la pelvis, procedimientos quirúrgicos previos, anatomía de la próstata, tamaño del paciente, y anatomía de la pelvis; Otros van a estar en relación con el procedimiento en sí y que son: la técnica operatoria y la experiencia del cirujano con dicha técnica⁶⁵.

También aunque de forma rara se han descrito asociadas a enfermedad inflamatoria intestinal o bien tras enfermedades malignas de la próstata o del recto⁷⁰. Otros procesos que pueden ocasionar fístulas uretrorrectales son los traumatismos directos, en general asociados con fracturas de pelvis⁷¹ y raramente los abscesos perineales recurrentes⁶⁸. También se ha descrito en relación con enfermedades granulomatosas como la tuberculosis⁷³.

CLÍNICA

Como hemos visto y teniendo en cuenta la mayor frecuencia de las fístulas de origen yatrogénico, el paciente casi siempre va a presentar el antecedente de una intervención quirúrgica sobre la próstata. Generalmente el

paciente va a presentar neumaturia o bien fecaluria. En ocasiones va a presentar fuga de orina hacia el recto durante la micción, lo que se puede traducir en forma de diarrea. Con frecuencia los pacientes presentan epididimitis de repetición con o sin infecciones de orina⁷². Rara vez los pacientes presentan síntomas sépticos a nivel sistémico, y si estos ocurren generalmente serán secundarios al proceso origen de la fístula y no a la presencia en sí de ésta^{65,66}. Las enfermedades malignas de la pelvis, así como las causas inflamatorias como la enfermedad de Crohn, y los abscesos perineales pueden ocasionar fístulas rectouretrales asintomáticas⁷².

DIAGNÓSTICO

A semejanza con el resto de fístulas urodigestivas, el diagnóstico se debe basar fundamentalmente en la sospecha clínica. En muchos casos la comunicación se va a identificar en el momento de su realización, pero existen otros casos en que la lesión pasa desapercibida en el momento de la cirugía prostática, y es en estos casos en los que tras la sospecha se deberá determinar claramente la existencia de la fístula y su localización. Es posible que un tacto rectal palpe una zona indurada, así como, que si el orificio fistuloso es de gran tamaño se pueda incluso delimitar por palpación. Una rectoscopia puede facilitar la visualización de una zona granulomatosa y sobreelevada, y en ocasiones el mismo orificio. El orificio fistuloso también se puede ver por medio de una uretroscopia cuidadosa. Los estudios radiográficos o endoscópicos del intestino se deben reservar para verificar o excluir la presencia de enfermedad asociada del colon³⁴.

TRATAMIENTO

Existe un gran número de técnicas descritas para el tratamiento de las fístulas uretrales, lo que quiere decir que ninguna se ha mostrado como una técnica claramente superior para el tratamiento de esta lesión por otra parte rara. El acceso quirúrgico ideal no está claro, generalmente debido a que las publicaciones han sido sobre series pequeñas y donde además el tratamiento quirúrgico ha estado en función de las preferencias del cirujano⁶⁸.

La lesión rectal en asociación con una lesión traumática o quirúrgica del tracto urinario bajo es una seria complicación y a menudo no reconocida en el momento de la cirugía, lo que resulta en no pocas ocasiones en un cuadro de infección pélvica severa y sepsis urinaria. La derivación del contenido fecal y urinario ha sido el procedimiento standard en el pasado, sin embargo en la actualidad se imponen técnicas de reparación de la lesión rectal que no contemplan la colostomía^{65,66}. Históricamente, las

lesiones rectales han sido asociadas con una alta morbi-mortalidad, sin embargo, la mayoría de la información que existe está basada en la experiencia de las lesiones de guerra, consistentes en traumas penetrantes contaminados, que se producen sobre un intestino no preparado, y donde la demora en la identificación y la reparación va a contribuir a los malos resultados de conjunto. Durante la primera guerra mundial, las lesiones del recto se asociaron con un 45.2% de mortalidad. Con el desarrollo de las técnicas quirúrgicas, la mejora de la anestesia, y la utilización de los antibióticos, las cifras de mortalidad cayeron hasta un 15% durante la guerra de Vietnam⁷⁴.

Debemos diferenciar aquellas lesiones del recto que se producen en el momento de una intervención quirúrgica sobre la próstata y se identifican en ese mismo momento, facilitando la posibilidad de una reparación inmediata, de aquellas que pasan desapercibidas y ocasionan una fístula crónica generalmente sobre un tejido muy inflamado.

Durante la realización de una prostatectomía o una cistectomía, las condiciones que se dan para una posible lesión del recto están a menudo controladas, son pacientes con el intestino preparado preoperatoriamente, la lesión a menudo es identificada en el momento de producirse, y su tamaño generalmente es pequeño, lo que facilita una simple reparación de la lesión con una doble línea de suturas y sin que sea preciso realizar una colostomía⁶⁶. Sin embargo existen circunstancias que van a hacer que el éxito de este cierre primario se convierta en un fracaso, y éste es el caso de los pacientes que han recibido radioterapia previa, en cuyo caso será recomendable la realización de una cistostomía suprapúbica y una colostomía de descarga⁶⁵, aunque hay autores que en caso de pequeñas lesiones, bien vascularizadas y con una adecuada preparación del intestino, mantienen que la reparación primaria es la indicada, basándose en que obtienen una baja incidencia de complicaciones, y por lo tanto no considerando a la radioterapia previa como una contraindicación absoluta para este tipo de tratamiento⁶⁶. El cierre primario de las lesiones yatrógenas del recto durante intervenciones urológicas no es nuevo; ya en 1973 Winter publica el cierre primario de tres pacientes con lesión del recto en el transcurso de una cistectomía radical, y de los tres pacientes, dos habían recibido radioterapia previa⁷⁵. A pesar de estos favorables resultados, muchos autores siguieron realizando colostomía proximal como parte del tratamiento inicial⁷⁶⁻⁷⁸. Actualmente la tendencia es a realizar cierre primario en la mayoría de los casos^{65,66} observándose una baja incidencia de complicaciones y siendo precisa una colostomía de diversión por mala evolución del cierre primario en muy pocos casos^{65,66,69}. En cuanto a la técnica de reparación de la lesión, se suturará el recto en doble capa, el tracto urinario deberá aproximarse de forma adecuada para reparar el defecto sin tensión, y teniendo cuidado de evitar el contacto entre las dos líneas de

sutura. En ocasiones es posible que si se puede interponer epiplon entre las dos suturas, esto haga que se facilite el cierre primario.

Sin embargo y aún teniendo en cuenta lo anterior, habrá una serie de pacientes que no sean candidatos para reparación quirúrgica y éstos podrán ser tratados de forma conservadora con antibióticos durante largos periodos de tiempo con el objeto de evitar la infección sistémica⁷⁹.

Es posible que una fístula ocurra, o bien sea reconocida semanas o meses después de la intervención original. En estos casos el tratamiento adecuado va a depender de la causa original y de la situación clínica del paciente. La discusión en lo que al tratamiento se refiere va a establecerse en las etapas en las que debe consistir. Existen autores que defienden la reparación en un solo tiempo con excelentes resultados⁶⁷, lo que parece el tratamiento ideal para pacientes con buen estado general, pero para pacientes de alto riesgo, con mal estado general, proceso inflamatorio a nivel de la pelvis, o con abundante drenaje fecal, el procedimiento en varios tiempos va a ser de elección. En cualquier caso y sea cual sea la reparación elegida, se deben tener en cuenta una serie de principios básicos en el cierre de las fístulas:

1. Derivación urinaria y fecal adecuada.
2. Mantener el foco libre de infección.
3. Drenaje adecuado.
4. Adecuada exposición del campo operatorio.
5. Líneas de sutura libres de tensión.
6. Interposición de tejido bien vascularizado en casos seleccionados.
7. Evitar la aposición de las líneas de sutura.
8. Cierre sobre tejido sano.

Si el procedimiento seleccionado es en varios tiempos, una cistostomía suprapúbica y una colostomía son los procedimientos a realizar inicialmente. Con este tipo de tratamiento solo, un tercio de los pacientes van a presentar resolución espontánea de sus fístulas⁶⁸. Si se controla la infección, la inflamación de los tejidos va a resolverse y la fístula se va a cerrar. Una adecuada preparación intestinal es esencial para obtener el éxito, los antibióticos también van a ser importantes, y además habrá que mantener una buena hidratación y nutrición del paciente.

Las fístulas rectouretrales han sido reparadas usando varias vías para su exposición³⁴. Un procedimiento de «pull-through» rectal por vía perineal fue descrito por Young y Stone⁸⁰ y aunque fue muy popular entre los cirujanos generales, hoy se utiliza rara vez, debido a que conlleva un riesgo importante de incontinencia anal. Un acceso transabdominal va a permitir el uso de epiplon para interponerlo entre las líneas de sutura, así como la realización de técnicas de «pull-through» por vía combinada abdomino-anal⁸¹⁻⁸³. Con esta

vía es posible que aparezcan dificultades sobre todo en paciente con pelvis estrecha, lo que va a limitar la exposición y el grado de maniobrabilidad en la pelvis, sobre todo para el cierre del defecto uretral. Turner⁸¹ recomienda dejar abierto el defecto uretral tutorizando la uretra con un catéter fenestrado y aponiendo un injerto de epiploon cuando se realiza la interposición de éste por vía abdomino-perineal. Sin embargo a esta vía se la han achacado una serie de inconvenientes que son: el estar asociada con las complicaciones de un procedimiento intraabdominal así como que va a conllevar un mayor tiempo de recuperación postquirúrgico y el aumento de la dificultad de la intervención si existen adherencias intra-abdominales por cirugía abdominal previa. Por otro lado, si se precisa una laparotomía exploradora por otra causa, el uso de esta técnica para reparar la fístula estaría indicado.

El abordaje por vía perineal es el más generalizado entre los urólogos. Va a presentar algunas desventajas como que el acceso es a través de tejido fibroso, proporciona una exposición limitada y puede dañar la continencia urinaria^{84,85}. En 1958 Goodwin⁸⁶ describió algunos principios importantes para la reparación, que incluye: la excisión de la fístula, la obtención de bordes sanos en el extremo rectal y uretral de la fístula y cierre de éstos usando líneas de sutura no enfrentadas con interposición de músculo elevador del ano cuando es posible. Desde entonces la técnica ha sufrido pocas variaciones. El paciente se coloca en posición de litotomía, exponiéndose el trayecto fistuloso tras realizar una incisión perineal en U invertida. La fístula se extirpa y se disecciona el recto por encima del orificio fistuloso para obtener una buena exposición de éste. La uretra se cierra con una sutura simple de material reabsorbible de 4/0. Se introduce un catéter en la uretra para ser usado a modo de tutor interno y se mantiene durante unos 10-14 días. El defecto rectal se cierra en dos capas con sutura reabsorbible la cara interna y con irreabsorbible la externa. Posteriormente se realiza interposición de tejido bien vascularizado entre el recto y la uretra. Como tejido bien vascularizado para interposición se ha empleado el músculo elevador del ano, el dartos y sobre todo en pacientes con fístulas inducidas por radioterapia el músculo gracilis, que puede ser rotado e introducido a través de un túnel subcutáneo en el periné, e interpuesto entre la uretra y el recto⁸⁶⁻⁹¹. Algunos cirujanos recomiendan realizar una amplia disección del recto que permita la rotación sobre sí mismo de tal forma que el orificio fistuloso del recto no coincida con el orificio uretral, pero ésta es una disección difícil porque habitualmente existe una gran reacción fibrosa-inflamatoria alrededor de la fístula³⁴. De los 23 casos reparados por esta vía y publicados en la literatura, 3 presentaron recurrencia de la fístula y 1 tenía incontinencia⁶⁸.

La técnica de Young-Stone⁸⁰ es una variante del método perineal consistente en que una vez dividida la fístula, la porción inferior del recto es movilizada y extraída a través del esfínter anal, la pared del recto redun-

dante incluido el orificio fistuloso es extirpado, anastomosando el muñón de mucosa rectal a los bordes de la piel después de que el defecto uretral ha sido reparado. Esta operación es técnicamente difícil y la incontinencia fecal es una complicación frecuente⁶⁸.

En 1949 Vose⁹² describió una técnica simple para el cierre de las fistulas uretrorectales, que posteriormente popularizó Parks y Motson con algunas variaciones⁹³. El paciente se coloca en posición de litotomía, después de dilatar el esfínter anal, se introduce un espéculo bivalvo que nos permita exponer el defecto. El flap de ascenso rectal es una variación propuesta por Parks consistente en extirpar una elipse de mucosa rectal que incluye el orificio fistuloso. Posteriormente se realiza un flap rectal de pared total en forma de U invertida que se desciende por debajo del orificio fistuloso y se sutura en dos planos al borde inferior del orificio rectal. Este procedimiento es ideal para fistulas de pequeño tamaño que van a cerrar en falso y localizadas cerca del margen anal, como inconveniente va a presentar la difícil maniobrabilidad e instrumentación⁹⁴.

La vía transanorrectal anterior propuesta por Gecelter consiste en una incisión profunda en la línea media, que incluye la fascia perineal superficial, la porción central tendinosa del periné y el esfínter anal interno y externo, hasta llegar a la cápsula prostática⁹⁵. Esta vía ofrece un excelente acceso para reparar fistulas complicadas de la uretra membranosa, con buenos resultados en cuanto a la continencia y a la preservación de la erección. Estas fistulas, especialmente cuando se asocian con estenosis, eran tradicionalmente abordadas por vía suprapúbica con interposición de epiplon, Hemal⁹⁵ publicó con buenos resultados 7 pacientes tratados por esta vía. Es posible que los beneficios de esta vía en lo que se refiere a la conservación de la potencia sexual no sean valorados adecuadamente debido a que muchos de estos pacientes ya eran impotentes antes de la reparación. Sin embargo, la vía transpúbica transversa es un área rica en terminaciones nerviosas importantes para la potencia sexual, y por tanto no es un acceso conveniente para los pacientes sexualmente activos⁶⁸.

La vía laterosacra posterior de Kraske, ofrece una excelente exposición y no precisa dividir el mecanismo esfinteriano anal. Una desventaja es que necesita excindir los 2 ó 3 segmentos sacros así como los músculos, ligamentos y nervios alrededor de ellos^{96,97}. Ya en 1962 Kilpatrick publicó 6 pacientes tratados con esta técnica, persistiendo la fistula en 2 de ellos⁹⁸. Las complicaciones postoperatorias son altas, e incluyen incontinencia urinaria, formación de estenosis y posterior fuga de orina hacia el periné.

La vía transesfinteriana posterior y media, primero descrita por Bevan y posteriormente popularizada por York Mason⁹⁹, ofrece un acceso rápido y poco vascularizado a través de un área no cicatricial, y que permite una completa separación de los tractos urinario y fecal. Con ella se evitan los

paquetes vasculonerviosos y las estructuras del suelo de la pelvis que son importantes para la función sexual y la continencia urinaria. Varios autores han obtenido buenos resultados con esta técnica^{67,68,84,85,98-101}. Quizá tenga un valor limitado en grandes reconstrucciones que requieren un flap bien vascularizado, pero presentan la enorme ventaja de la excelente exposición y maniobrabilidad instrumental en el campo quirúrgico que ofrecen, especialmente en las fístulas de recto medio y bajo⁶⁸.

En la vía transesfinteriana, el paciente se coloca en decúbito prono, en posición de navaja y con los glúteos separados. Se practica una incisión en el rafe medio que se extiende desde la porción baja del sacro hasta el margen anal¹⁰¹. La incisión original se extendía diagonalmente desde la parte lateral del sacro medio, hasta el margen anal. DeVries¹⁰² modificó esta incisión y la realizó en forma recta para el tratamiento de las anomalías cloacales que se asocian con fístulas rectouretrales congénitas. La unión mucocutánea es marcada con suturas irreabsorbibles así como los esfínteres que también son marcados con suturas para su fácil identificación al final de la intervención. La incisión se profundiza y la mucosa rectal se abre para exponer el defecto. El tracto fistuloso es extirpado y la apertura uretral cerrada transversalmente, la pared rectal se cierra en capas. Los músculos esfinterianos son identificados y cuidadosamente reaproximados. Esta vía proporciona una excelente exposición lo cual facilita una cuidadosa reconstrucción de los esfínteres, lo que conlleva una continencia anal completa^{67,101}.

La interposición de un injerto pediculado de epiploon a través de una vía transabdominal está indicada para fístulas de gran tamaño, fístulas inducidas por radioterapia y en las fístulas complejas con estenosis multifocales. El epiploon es liberado del margen gástrico y un pedículo epiploico bien vascularizado se interpone entre la pared rectal y la uretra. El defecto en la pared rectal se cierra con una sutura simple, pero no se debe intentar cerrar el defecto uretral, debido al gran riesgo de estenosis. Se va a producir una neoeptelización sobre el epiploon interpuesto⁸¹⁻⁸³.

FÍSTULAS DE LA DERIVACIÓN URINARIA

ETIOLOGÍA

El empleo de una porción del intestino como sustituto del uréter o de la vejiga ha sido generalizado y existe acuerdo en lo que se refiere a su seguridad y utilidad. Sin embargo, existen fugas urinarias y es una de las más angustiosas de las complicaciones tempranas de la derivación. Estas fístulas pueden ser tempranas o bien tardías. Las primeras aparecen en los

primeros 7-10 días del postoperatorio con una incidencia del 2-9% y son generalmente ocasionadas por una deficiencia técnica, ya sea en la realización de las anastomosis o bien en la disección del asa desfuncionalizada. Los rangos de mortalidad de esta complicación van a oscilar entre un 5-50%³⁴.

CLÍNICA

En los pacientes a los que se les coloca un drenaje externo cerca de la anastomosis ureterointestinal, el diagnóstico se va a hacer inicialmente por la observación de un incremento del contenido del drenaje, junto a un descenso de la cantidad de orina por el estoma. Si los pacientes no tienen drenaje el diagnóstico es más difícil, aunque se va a apoyar en unos signos clínicos evidentes como son la elevación del BUN, signos de sepsis, íleo paralítico y drenaje de la orina a través de la incisión quirúrgica¹⁰³. El diagnóstico generalmente se va a hacer por la combinación de radiografías con contraste del reservorio, urografía intravenosa y aumento de creatinina y urea en el líquido del drenaje.

TRATAMIENTO

En los casos de fistula temprana con poco débito y sin signos de sepsis, será prudente observarla sin tomar ninguna actitud terapéutica agresiva, puesto que se ha comprobado que el 20-60% de estas fistulas se cierran espontáneamente²⁴. Cuando la fuga es mayor o persiste más allá de los primeros días, se debe establecer como primera medida un buen soporte nutricional. Se ha descrito el uso de una nefrostomía percutánea y la cateterización ureteral cruzando la anastomosis con el fin de aislar la zona fistulosa y que esta se cierre con mayor facilidad. Debido a que una estenosis de la anastomosis no identificada puede contribuir a la fistulización, una cateterización del estoma con un catéter doble J, con la finalidad de descomprimir el conducto, puede ser utilizado con evidente éxito. Si este tratamiento conservador falla en el cierre de la fistula, se debe considerar una revisión de la anastomosis ureterointestinal, con especial atención a la integridad de la vascularización del uréter, descartando la existencia a ese nivel de necrosis del tejido o bien de infiltración tumoral. Los ureteres pueden ser anastomosados en otro sitio diferente en el asa desfuncionalizada. También deberá ser considerado el uso de drenaje externo y/o *stents* ureterales.

Las fistulas tardías se deben abordar de forma similar, con drenaje externo, diversión urinaria proximal con tubos de nefrostomía, soporte nutricional, y lo que es más importante, con la localización exacta de la

fuga. Las opciones quirúrgicas van a variar desde la actuación sobre el asa desfuncionalizada con intención de repararla, hasta la sustitución de ésta por otro tipo de diversión diferente. En determinados casos y siempre que la fuga afecte a uno solo de los uréteres, y el paciente no esté en situación de tolerar un procedimiento intraabdominal mayor, se podrá contemplar la realización de una nefrectomía. En cualquier caso la decisión del tipo de tratamiento al que se deberá someter al paciente va a estar en función de su estado clínico y de la etiología origen de la fístula.

BIBLIOGRAFÍA

1. BISSADA, N. K.; COLE, A. T.; FRIED, F. A.: Reno-alimentary fistula: an unusual urological Problem. *J Urol* 1973; 110: 273-276.
2. FARINA, L. A.; CAPARROS, J.; PALOU, J.; ROUSAUD, A.: Renogastric fistula. *J Urol* 1992; 147:677-680.
3. EVANS, P. E.: Spontaneous pyelo-jejunal fistula. *Postgrad Med J* 1990; 66: 965-967.
4. CURTIS, M.; NEY, C.; DAVE, M.; CRUZ, F.; PANDYA, G.: Renogastric fistula secondary to a staghorn calculus. *J Urol* 1996; 156: 1434-1435.
5. HODE, E.; JOSSIE, C.; MECHAOURI, M.; GARNIER, L.; VERHAEGHE, P.: Les fistules pyelo-duodenales. *J Chir* 1990; 127: 281-283.
6. RODNEY, K.; MAXTED, W. C.; PAHIRA, J. J.: Pyeloduodenal fistula. *Urology* 1983; 22: 536-539.
7. HANEY, P. T.; BIHRLE, R.; KOPECKY, K. K.: Percutaneous management of a nephrocutaneous fistula due to a pyelocaliceal diverticular calculus. *J Urol* 1992; 148: 1105-1108.
8. MELVIN, W. S.; BURAK, W. E.; FLOWERS, J. L.: Reno-colic fistula following primary repair of the colon: case report. *J Trauma* 1993; 35:956-957.
9. MORRIS, D. B.; SIEGELBAUM, M. H.; POLLACK, H. M.: Renoduodenal fistula in a patient with chronic nephrostomy drainage: a case report. *J Urol* 1991; 146: 835-839.
10. BLEACHER, J. C.; BOLINE, G. B.; DECTER, R. M.; CONTER, R. L.: Pyeloduodenal fistula: a previously undescribed complication of Stamm gastrostomy. *J Pediatr Surg* 1993; 28: 1579-1581.
11. BATCH, A. J. G.; AMERY, A. H.; REDDY, E. R.: Pyeloduodenal fistula: a case report and review of the literature. *Br J Surg* 1979;66: 31-43.
12. COOPER, C. H. S.; RIER, K.; DONOVAN, J. F.: Pyeloduodenal fistula associated with a ureteropelvic junction obstruction. *Surgery* 1997; 121: 355-356.
13. DAVIS, E. G.: Duodeno-ureteral fistula of spontaneous origin. *JAMA* 1918; 70: 376-378.
14. COOPER, C. H. S.; KWON, E. D.; DONOVAN, J. F.: Traumatic Ureteroduodenal Fistula. *J Trauma* 1996; 41:553-555.
15. SUMIYA, H.; NAGASHIMA, K.; NAITO, H.: Ureteroduodenal fistula. *Urol Int* 1985; 40: 33-35.
16. ROBERTS, B. J.; GIBLIN, J. G.; TEHAN, T. J.; LYNCH, J. H.: Ureteroduodenal Fistula. *Urology* 1996; 48: 301-302.

17. RAMES, R. A.; BISSADA, N.; ADAMS, D. B.: Extent of bladder and ureteric involvement and urologic management in patients with enterovesical fistulas. *Urology* 1991; 38: 523-525.
18. MAILLET, P. J.; PELLE-FRANCOZ, D.; LERICHE, A.: Fistulas of the upper urinary tract: percutaneous management. *J Urol* 1987; 138: 1382-1385.
19. WEST, C. F.: Vesico-enteric fistulas. *Surg Clin North Am* 1973; 53: 457-481.
20. BADLANI, G.; ABRAMS, H. J.; LEVIN, L.: Enterovesical fistulas in Crohn disease. *Urology* 1980; 16: 599-600.
21. GREENSTEIN, A. J.; SACHAR, D. B.; TZAKIS, A.; SHER, L.; HEIMANN, T.; AUFSSES, A.H.: Course of enterovesical fistulas in Crohn's disease. *Am J Surg* 1984; 147: 788-792.
22. KARAMCHANDANI, M. C.; WEST, C. F.: Vesicoenteric fistulas. *Am J Surg* 1984; 147: 681-683.
23. PONTARI, M. A.; McMILLEN, M. A.; GARVEY, R. H.; BALLANTYNE, G. H.: Diagnosis and treatment of enterovesical fistulae. *Am Surgeon* 1992; 58:258-263.
24. MOISEY, C. U.; WILLIAMS, J. L.: Vesico-intestinal fistulae. *Br J Urol* 1972; 44: 664-668.
25. HAFNER, C. D.; PONKA, J. L.; BRUSH, B. E.: Genitourinary manifestations of diverticulitis of the colon. *JAMA* 1962; 179: 76-78.
26. LOOSER, K. S.; QUAN, S. H. Q.; CLARK, D. G. C.: Colo-urinary tract fistula in the cancer patient. *Dis Col Rect* 1979; 22: 143-148.
27. CARSON, C. C.; MALEK, R. S.; REMINE, W. H.: Urologic aspects of vesicoenteric fistulas. *J Urol* 1978; 119: 744-746.
28. SLADE, N.; GACHES, C.: Vesico-intestinal fistulae. *Br J Surg* 1972; 59: 593-597.
29. POLLARD, S. G.; MCFARLANE, R. M.; GREATORREX, R.: Colovesical fistula. *Ann R Coll Surg Engl* 1987; 69:163-165.
30. SCARDINO, P. L.; LIPPERT, W. H.: Vesical intestinal fistula. *J Urol* 1968; 99: 752-755.
31. GENTA, R. M.: Enterovesical fistula due to non-Hodgkin's lymphoma in AIDS. *J Clin Gastroenterol* 1993; 16: 333-335.
32. PAUL, A. B.; THOMAS, J. S.: Enterovesical fistula caused by small bowel lymphoma. *Br J Urol* 1993; 71: 101-102.
33. HUDSON, H. M.; MILLHAM, F. H.; DENNIS, R.: Vesico-diverticular fistula: a rare complication of Meckel's diverticulum. *Am Surg* 1992; 58: 784-786.
34. McVARY, K. T.; MARSHALL, F. F.: Urinary Fistulas. En: *Adult and pediatric urology*. Mosby-Year book, Inc. St Louis, Missouri 63146. Third edition 1996; 28: 1355-1377.
35. NAUCLER, J.; RISBERG, B.: Diagnosis and treatment of colovesical fistulas. *Acta Chir Scand* 1981; 147: 435
36. SANTULLI, T. V.; KIESEWETTER, W. B.; BILL, A. H. JR: Anorectal anomalies: a suggested International Clasification. *J Pediatr Surg* 1970; 5:281-285.
37. KING, R. M.; BEART, R. W.; MCILRATH, D. C.: Colovesical and rectovesical fistulas. *Arch Surg* 1982; 117: 680-683.
38. McNAMARA, M. J.; FAZIO, V. W.; LAVERY, I. C.; WEAKLEY, F. L.; FARMER, R. G.: Surgical treatment of enterovesical fistulas in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum* 1990; 33: 271-276.
39. DALESSANDRI, K. M.; SWAFFORD, G. R.: Appendico-vesico-colonic fistula. *J Urol* 1983; 130:777-780.

40. HAAS, G. P.; SHUMAKER, B. P.; HAAS, P. A.: Appendicovesical fistula. *Urology* 1984; 24: 604-609.
41. WOODS, F. M.; GOWIN, T. S.: Appendicovesical fistulas. *Dis Colon Rectum* 1977; 20: 209-211.
42. SHATILA, A. H.; ACKERMAN, N. B.: Diagnosis and management of colovesical fistulas. *Surg Gynecol Obstet* 1976; 143: 71-76.
43. OUTWATER, E.; SCHIEBLER, M. L.: Pelvic Fistulas. Findings on MR Images. *AJR* 1993; 160: 327-330.
44. KAISARY A. V.; GRANT, R. W.: Beehive on the bladder: a sign of colovesical fistula. *Ann R Coll Surg Engl* 1981; 63: 195-199.
45. BOURNE, R. B.: New aid in the diagnosis of vesicoenteric fistula. *J Urol* 1964; 91: 340-342.
46. AMENDOLA, M. A.: Detection of occult colovesical fistula by the Bourne test. *AJR Am J Roentgenol* 1984; 142: 715-718.
47. KING, R. M.; BEART, R. W.; McILRATH, D. C.: Colovesical and rectovesical fistulas. *Arch Surg* 1982; 117: 680-685.
48. GOLDMAN, S. M.; FISHMAN, E. K.; GATEWOOD, O. M. B.; JONES, B.; SIEGELMAN, S.: CT in the diagnosis of enterovesical fistulae. *AJR* 1985; 144: 1229-1233.
49. SARR, M.; FISHMAN, E. K.; GOLDMAN, S. M.; SIEGELMAN, S. S.; CAMERON, J. L.: Enterovesical fistula. *Surg Gynecol Obstet* 1987; 164: 41-48.
50. ANDERSON, G. A.; GOLDMAN, I. L.; MULLIGAN, G. W.: 3-Dimensional computerized tomographic reconstruction of colovesical fistulas. *J Urol* 1997; 158:795-797.
51. STEELE, M.; DEVENNEY, C.; BURCHELL, M.: Diagnosis and management of colovesical fistulas. *Dis Col Rect* 1979; 22: 27-30.
52. NAUCLER, J.; RISBERG, B.: Diagnosis and treatment of colovesical fistulas. *Acta Chir Scand* 1981; 147: 435-437.
53. LIPPERT, M. C.; TEATES, C. D.; HOWARDS, S. S.: Detection of enteric urinary with a non-invasive quantitative method. *J Urol* 1984; 132: 1134-1137.
54. SCARDINO, P. L.; LIPPITT, W. H.: Vesical intestinal fistula. *J Urol* 1968; 99: 752-754.
55. KRCO, M. J.; JACOBS, S. C.; MALONGONI, M. A.; LAWSON, R. K.: Colovesical fistulas. *Urology* 1984; 23:340-342.
56. RAO, P. N.; KNOX, R.; BARNARD, R. J.: Management of colovesical fistula. *Br J Surg* 1987; 74:362-363.
57. McCONNELL, D. B.; SASAKI, T. M.; VETTO, R. M.: Experience with colovesical fistula. *Am J Surg* 1980; 140:80-84.
58. SUITS, G. S.; KNOEPP, L. F.: A community experience with enterovesical fistula. *Am Surg* 1985; 51: 523-528.
59. MOSS, R. L.; RYAN, J. A.: Management of enterovesical fistulas. *Am J Surg* 1990; 159: 514-517.
60. AMIN, M.; NALLINGER, R.; POLK, H. C.: Conservative treatment of selected patients with colovesical fistula due to diverticulitis. *Surg Gynecol Obstet* 1984; 159: 442-444.
61. HEISKELL, L. A.; VJIKI, G. T.; BEAL, J. M.: A study of experimental colovesical fistula. *Am J Surg* 1975; 129: 316-318.
62. RODKEY, G. V.; WELCH, C. E.: Changing patterns in the surgical treatment of diverticular disease. *Ann Surg* 1984; 200: 466-478.

63. CASTRO, A. E.: Colonic diverticular disease: one stage resection for colovesical fistula. *Dis Col Rect* 1975; 18: 563-564.
64. SMITH, E. D.: The bath water needs changing but don't throw out the baby: An overview anorectal anomalies. *J Pediatr Surg* 1988; 22: 335-339.
65. McLAREN, R. H., BARRETT, D. M.; ZINCKE, H.: Rectal injury occurring at radical retropubic prostatectomy for prostate cancer: Etiology and treatment. *Urology* 1993; 42: 401-405.
66. KOZMINSKI, M.; KONNAK, J. W.; GROSSMAN, H. B.: Management of rectal injuries during radical cystectomy. *J Urol* 1989; 142: 1204-1205.
67. WOOD, T. W.; MIDDLETON, R. G.: Single-stage transsphincteric (modified York-Mason) repair of rectourinary fistulas. *Urology* 1990; 35: 27-30.
68. BUKOWSKI, T. P.; CHAKRABARTY, A.; POWELL, I. J.; FRONTERA, R.; PERLMUTTER, A.D.; MONTIE, J. E.: Acquired rectourethral Fistula: Methods of repair. *J Urol* 1995; 153: 730-733.
69. HARPSTER, L. E.; ROMMEL, F. M.; SIEBER, P. R.; BRESLIN, J. A.; AGUSTA, V. E.; HUFFNAGLE, H. W.; POHL, C. E.: The incidence and management of rectal injury associated with radical prostatectomy in a community based urology practice. *J. Urol* 1995; 154: 1435-1438.
70. BUCK, A. C.; CHISHOLM, G. D.: Rectovesical fistula secondary to prostatic carcinoma. *J Urol* 1979; 121: 831-833.
71. TIPTAFT, R. C.: Fistulae involving rectum and urethra: the place of Parks operation. *Br J Urol* 1983; 55: 711-714.
72. CULP, O. S.; CALHOOM, H. W.: A variety of rectourethral fistulas: experiences with 20 cases. *J Urol* 1964; 91: 560-563.
73. HASHMONAI, M.; BOLKIER, M.; SCHRAMEK, A.: Tuberculous recto-vesico-cutaneous fistula. *Br J Urol* 1982; 54: 324-326.
74. TRUNKEY, D.; HAYS, R. J.; SHIRES, G. T.: Management of rectal trauma. *J Trauma* 1973; 13: 411-415.
75. WINTER, C. C.; GLUESENKAMP, E. W.: Management of intraoperative proctotomy incidental to total cystectomy for bladder carcinoma. *J Urol* 1973; 109: 62-65.
76. SMITH, J. A.; WHITMORE, W. F.: Salvage cystectomy for bladder cancer after failure of definitive irradiation. *J Urol* 1981; 125: 643-646.
77. SWANSON, D. A.; VON ESCHENBACH, A. C.; BRACKEN, R. B.; JHONSON, D. E.: Salvage cystectomy for bladder carcinoma. *Cancer* 1981; 47: 2275-2279.
78. FREIHA, F. S.; FAYSAL, M. H.: Salvaje cystectomy. *Urology* 1983; 222: 496-498.
79. THOMPSON, I. M.; MARX, A. C.: Conservative therapy of rectourethral fistula: five-year follow-up. *Urology* 1990; 35: 533-537.
80. YOUNG, H. H.; STONE, H. B.: The operative treatment of urethro-rectal fistula. Presentation of a method of radical cure. *J Urol* 1917; 1: 289.
81. TURNER-WARWICK, R.: The use of pedicle grafts in the repair of urinary tract fistulae. *Brit J Urol* 1972; 44: 644-647.
82. ANTONY, J.: A method of repair of recurrent recto-vesico-prostatic fistula following prostatectomy. *J Urol* 1980; 124: 936-937.
83. TRIPITELLI, A.; BARBAGLI, G.; LENZI, R.; FIORELLI, C.; MASINI, G. C.: Surgical treatment of rectourethral fistulae. *Eur Urol* 1985; 11: 388-390.

84. PRASAD, M. L.; NELSON, R.; HAMBRICK, E.; ABCARIAN, H.: York-Mason procedure for repair of postoperative rectoprostatic urethral fistula. *Dis Colon Rect* 1983; 26: 716-719.
85. HENDERSON, D. H.; MIDDLETON, R. G.; DAHL, D. S.: Single stage repair of rectourinary fistula. *J Urol* 1981; 125: 592-596.
86. GOODWIN, W. E.; TURNER, R. D.; WINTER, C. C.: Rectourinary fistula: principles of management and technique of surgical closure. *J Urol* 1958; 80: 246-248.
87. CULP, O. S.; CALHOON, H. W.: A variety of rectourethral fistulas: experiences with 20 cases. *J Urol* 1964; 91: 560-564.
88. THOMPSON, I. M.; MARX, A. C.: Conservative therapy of rectourethral fistula: five-year follow-up. *Urology* 1990; 35: 533-534.
89. VENABLE, D. D.: Modification of the anterior perineal transanorectal approach for complicated prostatic urethrectal fistula repair. *J Urol* 1989; 142: 381-384.
90. JORDAN, G. H.; LYNCH, D. F.; WARDEN, S. S.; MCCRAW, J. D.; HOFFMAN, G. G.; SCHELLHAMMER, P. F.: Major rectal complications following interstitial implantation of 125iodine for carcinoma of the prostate. *J Urol* 1985; 134: 1212-1214.
91. RYAN, J. A. JR; BEEBE, H. G.; GIBBONS, R. P.: Gracilis muscle flap for closure of rectourethral fistula. *J Urol* 1979; 122: 124-129.
92. VOSE, S. N.: A technique for the repair of recto-urethral fistula. *J Urol* 1949; 61: 790-792.
93. PARKS, A. G.; MOTSON, R. W.: Perianal repair of rectoprostatic fistula. *Br J Surg* 1983; 70: 725-728.
94. TIPTAFT, R. C.: Fistulae involving rectum and urethra: the place of Parks operation. *Br J Urol* 1983; 55: 711-714.
95. GECELTER, L.: Transanorectal approach to the posterior urethra and bladder neck. *J Urol* 1973; 109: 1011-1014.
96. WISEMAN, N. E.; DECTER, A.: The Kraske approach to the repair of recurrent rectourethral fistula. *J Pediatr Surg* 1982; 17: 342-345.
97. SWEENEY, W. B.; DESHMUKH, N.: Modified Kraske approach for disease of the mid-rectum. *Amer J Gastroenterol* 1991; 86: 75-79.
98. KILPATRICK, F. R.; THOMPSON, H. R.: Postoperative recto-prostatic fistula and closure by Kraske's approach. *Br J Urol* 1962; 34:470-473.
99. YORK MASON, A.: Surgical access to the rectum. A transsphinteric exposure. *Proc R Soc Med* 1970; 63: 91-94.
100. VIDAL, J. S.; PALOU, R. J.; PRADELL, T. J.; BAMUS, J. M.: Management and treatment of eighteen rectourethral fistulas. *Eur Urol* 1985; 11: 300-303.
101. SCOTT, A. F.; HERAND, A.: The York Mason approach to repair of iatrogenic rectourinary fistulae. *Am J Surg* 1997; 173: 213-217.
102. DEVRIES, P. A.; PEÑA, A.: Posterior sagittal anorectoplasty. *J Ped Surg* 1982; 17: 638-640.
103. HENSLE, T. W.; BREDIN, H. C.; DRETLE, S. P.: Diagnosis and treatment of a urinary leak after ureteroileal conduit for diversion. *J Urol* 1976; 116: 29-32.