

## Fístula rectovaginal y rectouretral

Gallardo Valverde, J. M.; Ayllón Terrán, M. D.

Unidad de Coloproctología. UGC Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba

### Fístula rectovaginal

Se trata del paso de aire o heces del recto a la vagina a través de un trayecto que comunica las dos superficies epiteliales. Provocan un importante deterioro de la función sexual y de la calidad de vida, y aunque pueden ser congénitas, en este capítulo nos centraremos en las adquiridas.

#### 1. Etiología

La fístula rectovaginal (FRV) generalmente asienta sobre la línea dentada comportándose como fístula transesfinteriana, aunque puede localizarse más proximal en el recto. En la etiología de la fístula rectovaginal se incluyen la lesión obstétrica, la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), antecedentes de radiación, el cáncer, la fístula criptoglandular y las complicaciones postoperatorias (tabla 1). Es importante localizar la causa de la FRV que suele ser evidente con una adecuada historia clínica, pero en caso de dudas debe solicitarse colonoscopia para descartar el cáncer de recto o la enfermedad inflamatoria.

Más del 80% de las FRV son de origen obstétrico<sup>1</sup> bien por lesiones esfinterianas que pasan desapercibidas o fallos en la reparación de desgarros perineales de cuarto grado. Sin embargo, la incidencia de FRV después del parto vaginal es afortunadamente bajo y se estima en aproximadamente 0,1%.<sup>2</sup> Igualmente, traumatismos vaginales inducidos por cuerpos extraños como pesarios, objetos sexuales o traumatismos durante el coito pueden dar lugar a FRV. Es bastante frecuente que las pacientes con FRV refieran incontinencia fecal de distinto grado, 50% en algunas series.<sup>3</sup> Debemos recoger esta información pues puede ser una causa importante del fallo de la técnica reparadora. Por ello para algunos autores habría que realizar de forma preoperatoria una valoración con ultrasonografía y manometría endoanal en toda paciente con FRV.<sup>4</sup>

De forma menos frecuente, varios procesos infecciosos anorrectales o ginecológicos pueden ocasionar FRV, al igual que otras infecciones como la tuberculosis, el linfogranuloma venéreo o el citomegalovirus<sup>5</sup>. Más del 10% de las mujeres con enfermedad de Crohn desarrollan FRV como consecuencia de la inflamación transmural del recto y se considera hoy día la segunda causa de FRV.<sup>6</sup> La radiación de la pelvis utilizada comúnmente para tratar cánceres de recto, cuello uterino o endometrio, puede producir isquemia crónica e inflamación que puede progresar a úlceras y FRV.

La FRV puede desarrollarse como complicación iatrogénica de la anastomosis colorrectal o ileoanal en la que la vagina queda incorporada en la línea de grapas. La incidencia de FRV tras anastomosis colorrectal baja por cáncer de recto es 0,9 al 10%.<sup>7</sup> Igualmente se han documentado FRV de origen iatrogénico tras el uso de endograpadoras en la cirugía de las hemorroides o de la defecación obstructiva.<sup>8</sup>

Por último, neoplasias anorrectales y ginecológicas primarias o recurrentes puede erosionar las estructuras circundantes, como el recto y la vagina y causar FRV. Estos tumores malignos localmente avanzados se tratan mejor con un enfoque multimodal incluyendo la quimioterapia y la radiación. Si el tumor primario se considera reseccable, la fístula debe ser extirpada en bloque con los órganos implicados.

#### 2. Clasificación de las fístulas rectovaginales

Se clasifican como simples o complejas en función de su tamaño, localización y etiología subyacente. En las *simples* la FRV se localiza baja en el septo recto-vaginal o complejo esfinteriano anorrectal, tiene un diámetro inferior a 2,5 cm y son de origen obstétrico o infeccioso. En las *complejas* la FRV se encuentra más alta en el tabique rectovaginal proximal al complejo esfinteriano anorrectal, con más de 2,5 cm de diámetro, y es causada por la radiación, una neoplasia maligna, o la enfermedad inflamatoria intestinal. La clasificación en simple o compleja ayuda a los cirujanos para acercarse a estas fístulas teniendo en cuenta la calidad del tejido local y el paciente de forma global.

Correspondencia: José María Gallardo Valverde. Av. Gran Capitán, 48. 14006-Córdoba. jmgallardo@telefonica.net

**Tabla I**  
**Etiología de la fístula rectovaginal adquirida**

<i>Origen obstétrico</i>	Laceración cuarto-grado: inadecuada reparación, infección de la pared, isquemia por parto prolongado
<i>Enfermedad inflamatoria intestinal</i>	Enfermedad de Crohn Colitis Ulcerosa
<i>Post-operatorias</i>	Histerectomía o cirugía de endometriosis Cirugía Ano-rectal, rectocele, hemorroidectomía, hemorroidopexia, excisión local de tumores, resección anterior baja, proctocolectomía restauradora
<i>Infección</i>	Sepsis pélvica, absceso criptoglandular, tuberculosis, linfocitoma venéreo, esquistosomiasis
<i>Tumores</i>	Cáncer de colon y recto, carcinoma anal, tumores ginecológicos
<i>Radiación</i>	
<i>Diverticulitis</i>	
<i>Traumatismos penetrantes</i>	
<i>Cuerpos extraños</i>	
<i>Otros</i>	Enfermedad de Behçet

### 3. Diagnóstico de las fístulas rectovaginales

Las pacientes refieren emisión de gases o heces por la vagina, pero estos síntomas a veces pueden ser interpretados por los pacientes o por los médicos como incontinencia fecal. Los pacientes también pueden referir flujo vaginal, infecciones urinarias o vaginales recurrentes, dolor perineal o dispareunia.

En la evaluación de una FRV debemos localizar la fístula, determinar la etiología subyacente, valorar la existencia de lesión esfinteriana asociada y la calidad de los tejidos (enfermedad de Crohn o radiación). En la exploración física, el tacto rectal permitirá determinar el tono del esfínter, el grosor del cuerpo perineal así como valorar la presencia de masas o estenosis en el recto o canal anal. Con anoscopia o con un espéculo vaginal debemos intentar localizar el orificio interno rectal o vaginal. En caso de duda se puede plantear una exploración bajo anestesia para establecer un diagnóstico correcto (Figura 1) en el caso de que no podamos ayudar de la inyección de agua oxigenada o la colocación de tampón vaginal y lavados rectales con azul de metileno.

En caso de sospecha de una EII o cáncer de recto como causa de la FRV debe realizarse una colonoscopia y en general en toda paciente con FRV de reciente diagnóstico, sin historia de EII o trauma obstétrico, debe descartarse una neoplasia pélvica como causa potencial mediante la realización de una tomografía abdomino-pélvica.

Por último, como parte de la valoración global de la FRV y de forma previa a la cirugía, se debe realizar una ecografía endoanal para valorar la complejidad de la fístula y la integridad del aparato esfinteriano, al igual que una manometría anorrectal. Si no se puede demostrar una FRV a pesar de los síntomas



*Figura 1 Exploración bajo anestesia. Fístula rectovaginal tutorizada con un estilete.*

típicos, debe descartarse una fístula colovaginal o enterovaginal con las técnicas de imagen adecuadas.

### 4. Tratamiento de las fístulas rectovaginales

No hay evidencias grado I para el manejo de la FRV, la elección de la técnica dependerá de factores de la paciente y de la propia enfermedad. La cirugía sigue constituyendo el principal tratamiento de la FRV. Tras un diagnóstico adecuado, el cirujano debe planificar el momento de la cirugía y la vía de abordaje. En general son cuatro las principales vías de acceso: transanal, vaginal, perineal o abdominal. La decisión dependerá de varios factores: la localización, (alta o baja), la causa, la calidad de los tejidos, historia de cirugía previa y el grado de incontinencia asociada. Consideraremos por separado las tres principales causas de FRV: ginecológicas e infecciosas, las asociadas a EII y por último las derivadas de la radiación o neoplásicas.

#### 4.1. Fístulas rectovaginal de origen ginecológico o infeccioso

En este tipo de fístulas conviene realizar una adecuada valoración y demorar el tratamiento definitivo al menos 3-6 meses ya que fístulas pequeñas pueden cerrar espontáneamente y en cualquier caso, pasado ese tiempo los fenómenos infecciosos e inflamatorios locales disminuirán lo que facilitará la opción terapéutica elegida. Existen varias técnicas quirúrgicas para tratar la FRV que se agrupan en 3 vías de abordaje: transanal, transvaginal y transperineal. No existen estudios que comparen las diferentes técnicas y las que hay son series de casos de una institución o incluso de un solo cirujano.

##### a) Abordaje transanal

El colgajo de avance endorrectal es la técnica preferida por la mayoría de los cirujanos colorrectales debido a su familiaridad con el enfoque y la ventaja teórica de realizar la reparación de la fístula en el lado de alta presión. Esta opción permite además realizar una esfinteroplastia en aquellas pacientes con lesión esfinteriana y en general es de elección en la FRV baja.

Se realizará preparación mecánica del colon y la paciente

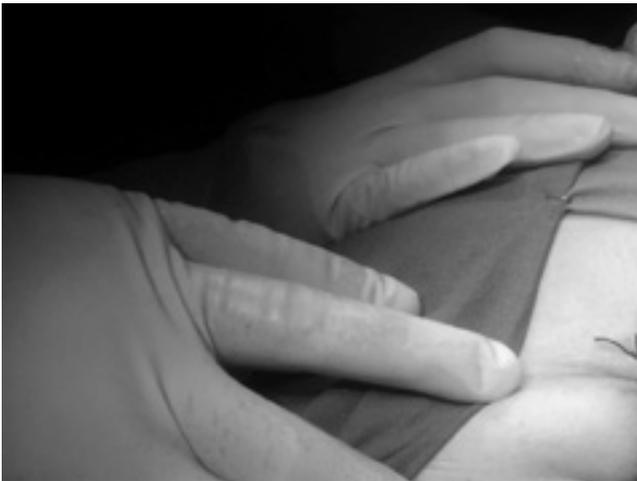


Figura 2 Abordaje transanal mediante colgajo de avance de fistula rectovaginal (separación del anodermo con puntos de sutura)

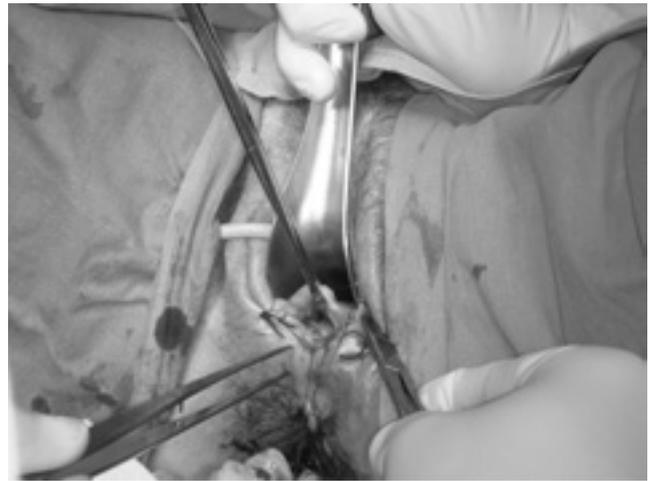


Figura 3 Abordaje transvaginal (posición de litotomía) de fistula rectovaginal

se colocará en posición de jackknife. Tras una adecuada exposición del canal anal (separador de Lone Star u otros) (Figura 2), se construirá un colgajo (trapezoidal) desde la línea dentada hasta aproximadamente 6 cm, que incluya la mucosa, submucosa y parte de esfínter interno. La disección se lleva a cabo de manera que la base sea de ancho al menos dos veces el ápex, para el óptimo aporte vascular. El trayecto de la fistula es escindido y el esfínter interno se moviliza lateralmente para permitir el cierre del defecto fistuloso. La parte del colgajo donde se localiza el orificio fistuloso es extirpada y el colgajo se fija a la línea dentada con puntos sueltos de sutura absorbible.

Con esta técnica se consiguen tasas de éxito superiores al 80%, que bajan al 50% cuando las fistulas son recidivadas o multioperadas<sup>9-11</sup>. Cuando existe incontinencia asociada hay que asociar esfínteroplastia al colgajo de avance con resultados bastante satisfactorios<sup>12</sup>.

#### b) Abordaje transvaginal

Quienes proponen esta vía describen las siguientes ventajas: 1.<sup>a</sup>, no se crea una deformidad anal o perineal; 2.<sup>a</sup>, no se produce ninguna división esfinteriana; 3.<sup>a</sup>, se puede realizarse una esfínteroplastia sin problemas; 4.<sup>a</sup>, se trabaja sobre tejido sano; 5.<sup>a</sup>, mejor exposición; 6.<sup>a</sup>, el colgajo puede ser más redundante y vascularizado y con menos tensión; y 7.<sup>a</sup>, tiene menor morbilidad.

En esta vía de tratamiento la paciente se coloca en posición de litotomía (figura 3). Se realizará un colgajo vaginal con la mucosa posterior de la vaginal desde el introito vaginal, incluyendo el orificio fistuloso vaginal. La disección se prolongará próximalmente hasta unos 6 cm extendiéndose lateralmente intentando localizar los músculos puborrectales. El trayecto fistuloso se extirpa completamente y el defecto creado se reconstruye en múltiples capas incluyendo la mucosa anorrectal, el tejido submucoso y la capa muscular. El músculo elevador del ano (puborrectal) se intenta aproximar a la línea media reforzando el cierre de la fistula. Posteriormente se extirpa el orificio fistuloso vaginal y se aproxima el colgajo al introito procurando que no esté tenso y fijado con puntos sueltos de sutura reabsorbible. Con este método de tratamiento se consi-

gue tasas de cierre de la FRV entre el 80 y 100% de los casos en algunas series<sup>13-15</sup>.

Otro método de abordaje vaginal consiste en el cierre del trayecto fistuloso realizando una bolsa de tabaco. Inicialmente se practica una incisión circular alrededor de la fistula en la pared posterior de la vagina, extrayendo el trayecto de la fistula por la vertiente rectal. Posteriormente se tracciona de la mucosa vaginal y se separa del tabique rectovaginal y entonces se realizan varias suturas en bolsa de tabaco, del defecto creado. Si la disección ha sido amplia se puede completar con levartoplastia. Por último se cierra la mucosa vaginal. Con esta técnica algunos autores consiguen tasas de hasta el 100% de cierre de FRV<sup>15</sup>.

#### c) Abordaje transperineal

De elección en caso de fallo de una de las técnicas anteriores (transanal o transvaginal), especialmente con incontinencia asociada. Básicamente consiste en la realización de una perineo-proctectomía seguido por una reconstrucción por planos. Una vez identificada la fistula se divide convirtiendo la fistula en un desgarro vaginal de cuarto grado o una cloaca perineal. Se extirpa el tracto fistuloso y se disecan lateralmente la mucosa vagina y rectal así como el esfínter anal para conseguir un cierre sin tensión. El cierre se realiza capa por capa solapando el esfínter, especialmente en el caso de incontinencia asociada. Con esta técnica algunos autores consiguen tasas de cierre del defecto del 85-100% de los casos<sup>4</sup>.

Otra forma de tratamiento por esta vía de abordaje consiste en realizar una incisión transversa perineal disecando el espacio entre la vagina y el recto superando el trayecto fistuloso, que será dividido y suturado. El tratamiento se completa con la interposición de tejido vascularizado. Para ello se han realizado diferentes colgajos musculares como el Martius o bulbo-cavernoso, el gracilis, el sartorius o incluso el glúteo.

#### 4.2. Fístulas rectovaginal en la enfermedad de Crohn

Existen pocas evidencias de la efectividad del tratamiento médico en el control de la FRV en la enfermedad de Crohn. El estudio ACCENT II mostró como efecto secundario, una tasa

de curación de las FRV con infliximab del 44,8% en la semana 14. Los resultados no fueron reproducidos por otros trabajos. Igualmente, otros tratamientos no quirúrgicos, tampoco han tenido éxito en el cierre de la FRV en la enfermedad de Crohn<sup>16-18</sup>.

El tratamiento de la FRV en la enfermedad de Crohn probablemente deba realizarse de forma combinada con el gastroenterólogo y en lo que se ha denominado tratamiento «por pasos». En un primer momento se deben drenar los abscesos y controlar la sepsis perianal con sedales o catéteres de drenaje, a la vez que se intenta optimizar o controlar la enfermedad entérica con un adecuado tratamiento médico. Una vez la enfermedad se estabiliza y la inflamación anorrectal mejora, se puede optar por las tres vías de abordaje anteriormente comentadas. La vía transanal mediante colgajo de avance o incluso avance de pared completa (sleeve) en casos de úlceras o estenosis asociadas (casi siempre como último paso, previo a la proctectomía o derivación permanente) han dado resultados aceptables (50-60 % de curación) sólo en centros con gran experiencia como es el caso de la Cleveland Clinic<sup>19,20</sup>.

La vía transvaginal es la que preferimos muchos cirujanos colo-rectales especialmente en casos de proctitis asociada, incluso asociando en la vertiente vaginal, mallas biológicas. Algunos autores que proponen la vía transvaginal, asocian a la misma derivación intestinal transitoria con excelentes resultados publicados<sup>21</sup>.

Otros tratamientos como los sellantes biológicos o pegamentos de fibrina (fibrin glue) o tapones de colágeno (Plug de colágeno) han tenido resultados variables en la fístula perianal e incluso en la FRV por enfermedad de Crohn<sup>22</sup>. A pesar de los resultados iniciales alentadores los resultados no han sido reproducidos con posterioridad.

En muchas ocasiones, cuando fracasan todo tipo de tratamiento local, a veces utilizando varias vías de abordaje, y la inflamación y sepsis local no pueden ser controladas, la única opción posible es la resección anorrectal o proctectomía con ostomía definitiva<sup>20</sup>.

Un tipo de FRV relativamente frecuente es la que ocurre tras proctocolectomía restauradora especialmente en la colitis. Se trata de fístulas reservorio-vaginales que aparecen en un 2,6-16% de las anastomosis ileoanales con reservorio, que generalmente tienen un manejo muy complejo y alta tasa de recurrencias. Suponen además, una causa importante de fracaso del reservorio. Generalmente se produce por fuga anastomótica o por incluir la vagina en la sutura durante la anastomosis mecánica. En algunos casos se trata de la primera manifestación de un Crohn como diagnóstico de la EII primaria<sup>23</sup>. Si el tratamiento incluye: colgajo de avance endoanal o exclusión del reservorio con o sin re-reservorio.

### 4.3. Fístulas rectovaginal por radiación o neoplásica

A veces son coincidentes y de tratamiento complejo. Cuando la FRV aparece en el contexto de un tratamiento de radioterapia siempre debe excluirse una recurrencia de la neoplasia primaria. Para ello en ocasiones debemos recurrir a diferentes pruebas diagnósticas incluidas la resonancia pélvica o la tomografía por emisión de positrones y en casos de dudas, exploración bajo anestesia y toma de biopsia de la lesión.

En ausencia de recurrencia se puede optar por un abordaje

local o abdominal. Si la fístula es alta y/o existe lesión rectal por radiación, la vía abdominal es de elección. En este caso generalmente se debe reparar el defecto interponiendo algún tejido vascularizado (epiplón, gracilis etc), asociando generalmente derivación del tránsito intestinal<sup>24</sup>. Si se opta por un abordaje transperineal se debe interponer un colgajo bien vascularizado tipo gracilis.

En el caso de tejido tumoral subyacente, hay que valorar si el tumor primario es resecable y si así fuera, reseca la FRV en bloque. Si no lo fuera habría que optar por derivación intestinal como parte de la paliación.

### Fístula rectouretral

Generalmente se presentan con neumaturia o fecaluria, aunque también puede pasar orina al recto. Son raras y también pueden ser congénitas y adquiridas. Las causas más frecuentes son la traumática, la asociada a complicaciones postoperatoria, la radiación, la infección, la EII y los tumores pélvicos. Muchas derivan de complicaciones de la prostatectomía, aunque también pueden derivar de complicaciones de la cirugía rectal. La incidencia de fístula rectouretral (FRU) tras prostatectomía afortunadamente no es muy elevada (0,5-1%). En el 50% de los casos ha habido lesión ya detectada durante la cirugía<sup>25</sup>.

La radioterapia probablemente sea hoy día la causa más frecuente de FRU. De tal manera que antes de 1997 el 3,8% de las FRU se asociaban a radioterapia y en nuestros días esta cifra alcanza casi el 50%<sup>26</sup>.

El diagnóstico se establece con la clínica y debe confirmarse con enema opaco o uretrografía retrograda. La evaluación debe completarse con una tomografía computarizada pélvica que permite descartar otras causas de fecaluria, aunque generalmente no detecta la FRU.

En su manejo es importante saber que un porcentaje que va del 14% al 54% cierran de forma espontánea. Sin embargo, aquellas FRU asociadas a sepsis e importante fecaluria en las que se sospecha una FRU de un tamaño considerable, es poco probable el cierre espontáneo<sup>24,27,28</sup>. Es por ello que se debe intentar derivación urinaria y manejo conservador al menos durante 4 semanas. En caso de sospecha de FRU grandes (sepsis etc) el cierre espontáneo es menos probable y se debe plantear derivación urinaria y fecal. En pacientes no candidatos a la cirugía se deben administrar antibióticos de forma crónica para evitar la infección sistémica relacionada con la infección urinaria.

Existen muchas técnicas descritas para tratar las FRU lo que indica la complejidad de esta alteración. Como problemas añadidos mencionar la estrechez del a pelvis masculina y la fibrosis generalmente secundaria a la reintervención. En general existen tres vías de abordaje: abdominal, perineal y rectal. La vía abdominal incluye la resección de uno, ambos o ninguno de los órganos involucrados. En ocasiones puede ser reparada con o sin prostatectomía o cistoproctectomía asociada. En cualquier caso, tras reparar la fístula debe interponerse tejidos sano vascularizado generalmente epiplon. Cuando la FRU se asocia a neoplasia o radiación a veces la resolución implica la

resección del recto, la vejiga y la próstata basado en su funcionalidad urinaria e intestinal como propone Lane<sup>26</sup>.

La vía transperineal incluye la interposición de tejido vascularizado como el músculo gracilis o dartos. Con esta vía Wexner consigue tasas de curación en 36 hombres con FRU, del 78% interponiendo el músculo gracilis<sup>24</sup>. Otros autores consiguen cifras similares interponiendo el músculo dartos<sup>29</sup>.

La vía transanal es más familiar para los cirujanos colorrectales y tiene la ventaja de no realizar incisiones en la piel con mínimo dolor. Mediante este abordaje Garofalo<sup>30</sup> consigue tasas de cierre de la FRU del 68%, aunque no incluye fistulas post-radiación en su cohorte.

Otra vía de tratamiento incluye la de Krashe o laterosacra que requiere división del coxis y a veces del sacro, con magnífica exposición sin necesidad de dividir los esfínteres, aunque acarrea con frecuencia incontinencia por denervación<sup>31</sup>. También se ha utilizado la vía transesfinteriana de York-Mason con excelentes resultados y sin incontinencias asociadas<sup>32</sup>.

## Bibliografía

- 1 Saclarides TJ: Rectovaginal fistula. *Surg Clin North Am* 82: 1261-1272, 2002.
- 2 Venkatesh KS, Ramanujam PS, Larson DM, et al: Anorectal complications of vaginal delivery. *Dis Colon Rectum* 32: 1039-1041, 1989.
- 3 Tsang CB, Madoff RD, Wong WD, et al: Anal sphincter integrity and function influences outcome in rectovaginal fistula repair. *Dis Colon Rectum* 41: 1141-1146, 1998.
- 4 Hueylan Chern, MD, and Madhulika G. Varma, MD. Rectovaginal and Rectourethral Fistulas. *Semin Colon Rectal Surg* 22: 39-44, 2011.
- 5 Hamilton S, Spencer C, Evans A: Vagino-rectal fistula caused by Bartholin's abscess. *J Obstet Gynaecol* 27: 325-326, 2007.
- 6 Zhu YF, Tao GQ, Zhou N, Xiang C. Current treatment of rectovaginal fistula in Crohn's disease. *World J Gastroenterol*. 2011 Feb 28; 17(8): 963-7.
- 7 Champagne BJ, McGee MF: Rectovaginal fistula. *Surg Clin North Am* 90: 69-82, Table of Contents, 2010
- 8 Pescatori M, Gagliardi G: Postoperative complications after procedure for prolapsed hemorrhoids (PPH) and stapled transanal rectal resection (STARR) procedures. *Tech Coloproctol* 12: 7-19, 2008.
- 9 Lowry AC, Thorson AG, Rothenberger DA, et al: Repair of simple rectovaginal fistulas. Influence of previous repairs. *Dis Colon Rectum* 31: 676-678, 1988.
- 10 Baig MK, Zhao RH, Yuen CH, et al: Simple rectovaginal fistulas. *Int J Colorectal Dis* 15: 323-327, 2000.
- 11 Sonoda T, Hull T, Piedmonte MR, et al: Outcomes of primary repair of anorectal and rectovaginal fistulas using the endorectal advancement flap. *Dis Colon Rectum* 45: 1622-1628, 2002.
- 12 Khanduja KS, Padmanabhan A, Kerner BA, et al: Reconstruction of rectovaginal fistula with sphincter disruption by combining rectal mucosal advancement flap and anal sphincteroplasty. *Dis Colon Rectum* 42: 1432-1437, 1999.
- 13 Lescher TC, Pratt JH: Vaginal repair of the simple rectovaginal fistula. *Surg Gynecol Obstet* 124: 1317-1321, 1967
- 14 Casadesus D, Villasana L, Sanchez IM, et al: Treatment of rectovaginal fistula: a 5-year review. *Aust NZ J Obstet Gynaecol* 46: 49-51, 2006.
- 15 Rahman MS, Al-Suleiman SA, El-Yahia AR, et al: Surgical treatment of rectovaginal fistula of obstetric origin: a review of 15 years' experience in a teaching hospital. *J Obstet Gynaecol* 23: 607-610, 2003.
- 16 Sands BE, Blank MA, Patel K, et al: Long-term treatment of rectovaginal fistulas in Crohn's disease: response to infliximab in the recent II Study. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2: 912-920, 2004.
- 17 Ricart E, Panaccione R, Loftus EV, et al: Infliximab for Crohn's disease in clinical practice at the Mayo Clinic: the first 100 patients. *Am J Gastroenterol* 96: 722-729, 2001
- 18 Parsi MA, Lashner BA, Achkar JP, et al: Type of fistula determines response to infliximab in patients with fistulous Crohn's disease. *Am J Gastroenterol* 99: 445-449, 2004.
- 19 Hull TL, Fazio VW: Surgical approaches to low anovaginal fistula in Crohn's disease. *Am J Surg* 173: 95-98, 1997
- 20 Hannaway CD, Hull TL: Current considerations in the management of rectovaginal fistula from Crohn's disease. *Colorectal Dis* 10: 747-755 [discussion 755-756], 2008
- 21 Bauer JJ, Sher ME, Jaffin H, et al: Transvaginal approach for repair of rectovaginal fistulae complicating Crohn's disease. *Ann Surg* 213: 151-158, 1991.
- 22 Johnson EK, Gaw JU, Armstrong DN: Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum* [Epub ahead of print], 2006.
- 23 Shah NS, Remzi F, Massmann A, et al: Management and treatment outcome of pouch-vaginal fistulas following restorative proctocolectomy. *Dis Colon Rectum* 46(7): 911-917, 2003.
- 24 Wexner SD, Ruiz DE, Genua J, et al: Gracilis muscle interposition for the treatment of rectourethral, rectovaginal, and pouch-vaginal fistulas: results in 53 patients. *Ann Surg* 248: 39-43, 2008.
- 25 Thomas C, Jones J, Jager W, et al: Incidence, clinical symptoms and management of rectourethral fistulas after radical prostatectomy. *J Urol* 183: 608-612, 2010.
- 26 Lane BR, Stein DE, Remzi FH, et al: Management of radiotherapy induced rectourethral fistula. *J Urol* 175: 1382-1387 [discussion 1387-1388], 2006.
- 27 Nyam DC, Pemberton JH: Management of iatrogenic rectourethral fistula. *Dis Colon Rectum* 42: 994-997 [discussion 997-999], 1999.
- 28 Al-Ali M, Kashmoula D, Saoud IJ: Experience with 30 posttraumatic rectourethral fistulas: presentation of posterior transsphincteric anterior rectal wall advancement. *J Urol* 158: 421-424, 1997.
- 29 Varma MG, Wang JY, Garcia-Aguilar J, et al: Dartos muscle interposition flap for the treatment of rectourethral fistulas. *Dis Colon Rectum* 50: 1849-1855, 2007.
- 30 Garofalo TE, Delaney CP, Jones SM, et al: Rectal advancement flap repair of rectourethral fistula: a 20-year experience. *Dis Colon Rectum* 46: 762-769, 2003.
- 31 Kilpatrick FR, Mason AY: Post-operative recto-prostatic fistula. *Br J Urol* 41: 649-654, 1969.
- 32 Dal Moro F, Mancini M, Pinto F, et al: Successful repair of iatrogenic rectourinary fistulas using the posterior sagittal transrectal approach (York-Mason): 15-year experience. *World J Surg* 30: 107-113, 2006.