

Fístula anal de origen criptoglandular. Opciones terapéuticas

Enrique Casal, Alberto de San Ildefonso, Juan Sánchez, Cristina Facal y José Pampin

Unidad de Coloproctología. Servicio de Cirugía. Hospital do Meixoeiro. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Vigo Pontevedra. España.

Resumen

La fístula de ano es una entidad frecuente, cuyo origen más comúnmente aceptado es infeccioso. La clasificación más utilizada se basa en la teoría criptoglandular y en la situación del trayecto fistuloso en relación con el esfínter anal.

La evaluación física permitirá orientar el tipo de fístula y planificar su tratamiento. Los métodos complementarios de investigación más utilizados son la ecografía endoanal y la resonancia magnética nuclear.

Se revisan las opciones terapéuticas y sus resultados, en especial la fistulotomía, el colgajo endorrectal de avance, el uso de sedales, el colgajo de avance anocutáneo, la esfinterorrafia con reconstrucción esfinteriana y el empleo de adhesivos de fibrina.

Palabras clave: Fístula de ano. Técnicas quirúrgicas. Incontinencia. Recidiva.

ANAL FISSURE OF CRYPTOGLANDULAR ORIGIN. THERAPEUTIC OPTIONS

Anal fistula is a frequent condition. The most commonly accepted origin is infectious.

The most widely used classification is based on cryptoglandular theory and on the position of the fistulous tract in relation to the anal sphincter.

Physical examination will help to identify the type of fistula and allow its treatment to be planned. The most widely used complementary tests are endoanal ultrasound and magnetic resonance imaging.

We review the various therapeutic options and their results, especially fistulotomy, endorectal advancement flap, use of sedal, anodermal advancement flap, sphincterorrhaphy with sphincter repair, and fibrin glue.

Key words: Anal fistula. Surgical techniques. Incontinence. Recurrence.

Introducción

La fístula de ano es una entidad diferenciada conocida desde hace cientos de años, a pesar de lo cual existen muy pocos datos sobre su prevalencia. La teoría criptoglandular de Parks et al¹, aunque probablemente no explique la etiopatogenia de las fístulas anales^{2,3}, es la más comúnmente aceptada. La presencia y la distribución de las glándulas anales es otro punto controvertido, aunque se acepta una distribución muy similar en toda la circunferencia de la línea dentada, así como su infección y propagación a través de los distintos planos anatómicos de la región anal como origen de las fístulas de ano⁴.

Basándose, pues, en la teoría criptoglandular de Parks et al¹, las fístulas se clasifican en inter, trans, supra y extraesfinterianas. Existe otro tipo que no sigue esta teoría:

la fístula subcutaneomucosa, generalmente secundaria a una fisura crónica infectada o a intervenciones como una esfinterotomía interna o una hemorroidectomía.

Es imprescindible una buena evaluación preoperatoria que permita al cirujano definir las características de la fístula (orificio interno, trayectos primario y secundarios, extensiones en herradura, cavidades abscesificadas, compromiso muscular, existencia de lesiones esfinterianas). El primer paso en la metodología de estudio es la exploración física, en la que una cuidadosa inspección, junto con el tacto rectal y, en ocasiones, una anuscopia, permitirá orientarnos hacia el tipo de fístula y planificar el tratamiento adecuado. Los métodos complementarios de investigación más utilizados son la ecografía endoanal (EEA) y la resonancia magnética nuclear (RMN). La EEA es una técnica rápida, simple y bien tolerada, con un índice de localización del orificio interno del 94% cuando se utilizan los criterios de Cho⁵. Su utilización es particularmente importante en pacientes con intervenciones anales previas, en fístulas sospechosas de complejidad, en pacientes con fístulas recurrentes y cuando se sospecha una lesión esfinteriana^{6,7}. Las principales indicaciones de la RMN son en el preoperatorio de fístulas recu-

Correspondencia: Dr. E. Casal Núñez.
Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo.
Hospital do Meixoeiro.
Apdo. oficial, s/n. 36200 Vigo. Pontevedra. España.
Correo electrónico: jose.enrique.casal.nunez@sergas.es

rrentes⁸, así como el diagnóstico de los trayectos de las fístulas complejas y la investigación de extensiones supra e infraelevadoras⁹⁻¹¹.

Una vez definidas las características de la fístula, se procederá a su tratamiento, cuyo objetivo debe perseguir la curación sin comprometer la integridad anatómica del mecanismo esfinteriano. La diversidad de técnicas y la variabilidad de resultados justifican, en cierta medida, las constantes revisiones sobre esta afección.

Opciones quirúrgicas

Fistulotomía

Consiste en el desbridamiento del trayecto fistuloso a partir del orificio externo hasta el orificio interno, seccionando todos los planos que incluyen la piel, el tejido celular subcutáneo y los elementos esfinterianos. Algunos autores realizan una marsupialización de los bordes de la herida con sutura interrumpida absorbible y demuestran con ello una reducción significativa del tiempo de curación de la herida^{12,13}. Esta técnica es preferible a la fistulectomía en las fístulas bajas, ya que esta intervención secciona más cantidad de tejido esfinteriano sin mejorar la tasa de recidivas y con una cicatrización más lenta. La evaluación ecográfica de ambas técnicas en el mismo tipo de fístulas ha demostrado que la lesión muscular esfinteriana es mayor cuando se realiza fistulectomía¹⁴. La tasa de recurrencias oscila entre el 0 y el 7%, y se estima que el 20% de éstas se debe a la existencia de trayectos secundarios no tratados^{12,15-18}. El índice de incontinencia referido en la bibliografía es muy variable y han llegado a comunicarse porcentajes del 53%¹⁵. El problema principal que nos preocupa es la cantidad de esfínter que debe ser seccionado para que la incontinencia postoperatoria sea mínima. En las fístulas interesfinterianas, en las que sólo se secciona, al menos en teoría, el esfínter interno, el porcentaje de incontinencia se sitúa entre el 13 y el 50%, lo cual indica que la preservación del esfínter interno es importante para minimizar la incontinencia. Sainio et al¹⁹ objetivaron que, tras una fistulotomía, la presión de reposo estaba significativamente reducida en los 3 cm distales del canal anal en relación con las mediciones preoperatorias. Del mismo modo, la presión de esfuerzo estaba disminuida de manera significativa, especialmente en las mujeres, después de la división del esfínter externo. Los autores sugieren, a la vista de sus hallazgos, que en casos seleccionados y, especialmente en las mujeres, la presión anal debe medirse preoperatoriamente, y si la presión es baja debe evitarse la división del esfínter externo. Otros autores¹⁷ recomiendan el uso de la manometría anal preoperatoriamente, especialmente en multipáras y en pacientes con operaciones anales previas y evitar la división de más de 1 cm del esfínter externo e interno si las presiones son bajas.

Colgajo endorrectal de avance

Esta técnica quirúrgica fue descrita por Noble²⁰ en 1902 y aplicada en el tratamiento de las fístulas rectovaginales. Elting²¹, 10 años después, la introdujo en la co-

rrección de las fístulas anales no específicas. En 1948, Laird²² describió el colgajo de la mucosa, la submucosa y algunas fibras del esfínter anal interno. Se han descrito varios tipos de colgajo²⁴ y se ha sugerido que el más eficaz es el tallado de tipo trapezoidal^{24,25}, ya que posiblemente asegura una mejor vascularización. Un punto controvertido es el espesor que debe tener el colgajo. Algunos autores^{26,27} utilizan la mucosa, la submucosa y las fibras circulares del esfínter interno (colgajo de espesor parcial), y otros^{28,29}, la mucosa, la submucosa, las fibras circulares y longitudinales del esfínter interno (colgajo de espesor total), basándose en que la inclusión de toda la capa muscular rectal incrementa la resistencia del colgajo y la vascularización de la anastomosis y proporciona, así, una mayor cobertura y una menor propensión a la isquemia. Para facilitar el tallado del colgajo y, a la vez, mejorar la hemostasia, puede inyectarse una solución vasoconstrictora; sin embargo, hay que tener presente que esta maniobra puede hacer peligrar la vascularización³⁰.

El período de seguimiento de los pacientes sometidos a esta técnica es muy variable y si a eso añadimos que se registran recurrencias a partir de los 55 meses de control²⁷, se puede comprobar la importancia de la valoración de los resultados a largo plazo y la cautela con la que se debe valorar los datos de algunas series. La mayoría de los autores barajan cifras de recurrencia entre el 0 y el 7%³¹⁻³⁵, y otros^{27,36} refieren índices del 32 y el 25%, pero incluyen en sus series a pacientes sometidos previamente a varios procedimientos para la corrección de las fístulas, y posiblemente el número de intervenciones esté en relación inversa con los resultados. El índice de incontinencia postoperatoria oscila entre el 0 y el 35%. Para algunos autores³⁷ esta complicación no guarda relación con el número de intervenciones previas ni con el sexo o la edad, mientras que para otros²⁹ el riesgo de incontinencia es significativamente mayor en pacientes con cirugía anal previa o con síntomas preoperatorios de alteraciones en la continencia. Otros autores, como Schouten et al³⁶, atribuyen el alto porcentaje de incontinencia en sus pacientes al uso del separador anal de Parks.

En la actualidad, la mayoría de los autores considera que este procedimiento es el de elección en el tratamiento de las fístulas criptoglandulares complejas.

Sedales

Probablemente el uso del sedal sea la técnica más antigua en el tratamiento de las fístulas de ano, ya que se tiene constancia de su empleo impregnado en sustancias químicas, en el año 600 a. C. Pero su aplicación en la forma actual se atribuye a Hipócrates, quien, en el año 400 a. C., hacía pasar pelos de cola de caballo a través de la fístula, envolviendo el tejido y cerrándolo hasta que éste era totalmente seccionado.

Los sedales son utilizados de diversas maneras, e incluso dentro de una misma técnica se emplean de forma distinta. Esto quizá puede explicar, al menos en parte, la variabilidad de resultados que se observan en la bibliografía. El sedal puede utilizarse sin tensión, en cuyo caso pretende drenar, estimular la fibrosis o simplemente mar-

car el trayecto y puede aplicarse a tensión con el objetivo de obtener la sección lenta y progresiva del aparato esfinteriano comprometido con la finalidad de permitir una cicatrización gradual de los planos seccionados.

Sedal sin tensión. Cuando se emplea como estimulador de la fibrosis, el índice de recidivas oscila entre el 14 y el 56%³⁸⁻⁴⁰. Thompson y Ross⁴⁰, tras realizar la exéresis del trayecto fistuloso hasta el plano muscular, ponían a plano el espacio interesfinteriano mediante una esfinterotomía interna y colocaban un sedal anudado sin tensión alrededor del esfínter externo comprometido. De este modo, comunicaron una curación primaria de la fístula en el 44% de los casos mientras que en el 56% de los pacientes tuvieron que recurrir, tras la retirada del sedal, a la sección del esfínter externo en un segundo tiempo. Kennedy y Zegarra³⁹ observan un índice de recidivas del 22% y una curación del 66 y el 88% de los pacientes con fístulas posteriores y anteriores, respectivamente. Ninguno de los pacientes presentó incontinencia a heces sólidas, y el 33 y el 4% tuvieron problemas en el control de gases e incontinencia ocasional a heces líquidas, respectivamente.

Cuando se realiza una fistulotomía en un segundo tiempo, el índice de recidivas disminuye y se sitúa entre el 0 y el 8%; sin embargo, los porcentajes de incontinencia, en cualquiera de sus grados, aumentan considerablemente y se han comunicado cifras de entre el 2 y el 60%^{38,40-42}.

Sedal a tensión. Aunque el empleo de un sedal a tensión es un método que, al menos conceptualmente, podría dar lugar a una incontinencia fecal grave, diversos autores han comunicado resultados satisfactorios utilizando este método. Sin embargo, la valoración de estos resultados debería tomarse con cautela. La mayoría de los cirujanos dividen el esfínter interno, pero otros evitan la esfinterotomía interna⁴³ para prevenir un deterioro en la continencia. Por otro lado, el mantenimiento de una tensión estática es, a menudo, un problema; por ello, se ha ideado una variedad de alternativas que van desde la tensión progresiva del sedal con bandas elásticas⁴⁴ hasta el empleo de sedales múltiples⁴⁵. El tiempo transcurrido entre la primera intervención y las sucesivas para tensar el sedal es indeterminada, de ahí que en la bibliografía se observen períodos muy dispares, que oscilan entre 2 días⁴⁶ y varias semanas⁴⁷. Si a todos estos problemas se añaden la dificultad de una clasificación de las fístulas tratadas, el escaso número de pacientes de los diferentes grupos y la no estandarización de unos cuestionarios de incontinencia, se ve la dificultad a la hora de extraer unas conclusiones fidedignas de los resultados de esta técnica que, básicamente, consiste en la exéresis del trayecto fistuloso desde el orificio externo hasta la musculatura esfinteriana, una esfinterotomía interna, incluyendo el orificio fistuloso interno y colocación de un sedal pasado a través de la fístula anudado a tensión alrededor de la parte del esfínter externo comprometida.

El porcentaje de curaciones referido en la bibliografía oscila entre el 100 y el 92%^{16,45}, pero el índice de alteraciones en la continencia es alto, entre el 14 y el 67%; algunos autores^{48,49} catalogan la mayoría de éstas como

menores. Christensen et al⁴⁶ desaconsejan radicalmente el empleo de esta técnica, ya que, en su serie de 21 pacientes, el 62% presentó algún tipo de incontinencia y, aunque la mayoría fue catalogada como de menor grado, el 14% de los pacientes eran incontinentes a heces sólidas. Estos autores anudan el sedal cada 2 días, y se produce la sección completa del esfínter en un tiempo medio de 6 días. Esto podría, a nuestro juicio, justificar, al menos en parte, sus resultados, ya que la división del esfínter es muy rápida si se compara con el tiempo medio de sección de 23 días comunicado por algunos autores⁴⁵ o de 29 días objetivado en nuestra experiencia⁴⁷.

Van Tets y Kuijpers⁵⁰ comunican un porcentaje de incontinencia postoperatoria del 59%. La técnica que estos autores utilizan, a nuestro criterio, podría favorecer la presencia de esta complicación, ya que dividen el esfínter interno y la mitad del esfínter externo por debajo del orificio fistuloso interno para, seguidamente, aplicar un sedal a tensión rodeando el resto del componente muscular.

McCourtney y Finley⁴³ no dividen el esfínter interno sino que, tras la exéresis del trayecto fistuloso, aplican el sedal a tensión sobre ambos esfínteres. A pesar de que el 85% de sus pacientes había sido previamente intervenido por fístula anal, sólo el 19% presentó alteraciones menores en la continencia.

Éstas son pruebas de lo difícil que resulta comparar los resultados de determinadas series al aplicar la técnica del sedal a tensión de maneras muy diferentes.

Algunos autores refieren pocos cambios en la continencia tras aplicar una fistulotomía en 2 etapas⁴¹ o un sedal a tensión^{45,48}, y otros comunican cifras muy similares de incontinencia postoperatoria grave^{38,42,46}.

Todo ello implica que, además de los modos diferentes de una aplicación técnica, podrían existir variaciones metodológicas que influirían en la valoración de los resultados.

Lo que se desprende de los autores consultados es que ser mujer, el volumen del esfínter comprometido, la complejidad de la fístula y el tratamiento con sedal a tensión o la fistulotomía en un segundo tiempo se asocian a un incremento de la incontinencia; no obstante, la utilización de estas técnicas está reservada a fístulas altas o complejas en las que es de esperar que el tratamiento quirúrgico se asocie a peores resultados funcionales.

Colgajo de avance anocutáneo

Esta técnica, utilizada para las estenosis anales y el ectropión mucoso, fue introducida por Del Pino et al⁵¹ en 1996 para el tratamiento de las fístulas anales. El procedimiento consiste, básicamente, en la exéresis del trayecto desde el orificio externo hasta el esfínter anal, el tallado de un colgajo que incluye piel, tejido subcutáneo perianal y anodermo, la escisión del orificio fistuloso interno, el cierre del defecto muscular en el esfínter interno y el legrado del trayecto interesfinteriano. El colgajo bien irrigado es avanzado dentro del canal anal y suturado a la mucosa y las fibras subyacentes del esfínter interno próximamente al cierre del orificio fistuloso interno.

El índice de recurrencia registrado en la bibliografía oscila entre el 5 y el 54%⁵¹⁻⁵⁵ y, aunque la mayoría de los autores no refiere alteraciones postoperatorias en la continencia, algunos⁵⁴ informan de alteraciones menores en el 30% de sus pacientes, lo que sugiere que esta complicación no está influida por el número de intervenciones previas, la posición de los orificios interno y externo de la fístula ni por la edad de los pacientes. Posiblemente, las alteraciones en la continencia tengan relación con modificaciones en la sensación anal después de la disrupción de la continuidad circunferencial del anodermo.

El porcentaje de curaciones es inversamente proporcional al número de cirugías previas realizadas para curar la fístula⁵⁶, lo que indica que los peores resultados obtenidos en pacientes ya intervenidos puede deberse a que esta técnica es menos segura si se aplica sobre zonas fibróticas causadas por cirugías anteriores.

Esfinterografía y reconstrucción esfinteriana

Es otra de las opciones quirúrgicas utilizada especialmente en las fístulas altas o en pacientes con fístulas bajas y factores de riesgo de incontinencia o que ya se acompañan de ésta. La reconstrucción se realiza habitualmente en 2 capas, utilizando material reabsorbible. La primera capa incluye la mucosa y el esfínter anal interno y la segunda, el esfínter anal externo. La herida perineal se deja abierta para facilitar el drenaje. En la serie de Parkash et al⁵⁷, el 88% de los pacientes se curó en 2 semanas y sólo 3 enfermos presentaron recidivas, todas ellas en casos de fístulas transesfinterianas tratadas con éxito usando el mismo procedimiento. Christiansen y Rouhold⁵⁸, en su serie de 14 fístulas altas recurrentes, comunican un 14% de recurrencias y recomiendan esta técnica especialmente en pacientes en que el tratamiento con colgajo de avance endoanal sea imposible o de difícil realización. Roig et al⁵⁹ emplean este procedimiento en 31 pacientes con una recurrencia del 9,7%, y Pérez et al⁶⁰, en su serie de 35 pacientes, de los que el 31% sufría algún grado de incontinencia, obtienen una mejoría significativa en los *scores* de continencia postoperatoria y una recidiva en 2 pacientes (5,7%) a los 3 y 6 meses de la intervención. Obviamente esta técnica no debe utilizarse en caso de infección concomitante y exige un exhaustivo conocimiento anatómico así como una gran experiencia en el campo de la incontinencia anal. Posiblemente sus mejores indicaciones sean en fístulas altas recurrentes, en pacientes incontinentes o con factores de riesgo y en los casos en los que un colgajo de avance sea técnicamente de difícil ejecución.

Adhesivos de fibrina

Algunos investigadores han empleado este procedimiento con un porcentaje de éxito entre el 60 y el 75%, lo que sugiere que es un método muy eficaz, ya que al alto índice de curaciones se suma la preservación de la continencia que, en definitiva, es lo que se pretende como tratamiento ideal de la fístula anal⁶¹⁻⁶⁸. Al igual que ocurre con otras técnicas, la evaluación de los resultados debe

tomarse con cautela, ya que la mayoría de las series incluyen, además de fístulas idiopáticas, otras asociadas a enfermedad inflamatoria, en pacientes VIH positivos, secundarias a radioterapia y fístulas de reservorios ileoanales o rectovaginales. Aunque algunos autores no encuentran relación entre la curación y la etiología de las fístulas, posiblemente debido al pequeño tamaño de la serie⁶⁹, para otros este procedimiento tiene un alto índice de fracasos en las fístulas de origen no criptoglandular^{62,65}. El índice de curaciones en fístulas de origen criptoglandular oscila entre el 23 y el 92%^{61,62,65,66,68,69}. Park et al⁷⁰ obtienen un porcentaje de curaciones del 75, el 82 y el 67% en fístulas interesfinterianas, transesfinterianas y extraesfinterianas, respectivamente, con un 50% de curaciones en enfermos con cirugía previa para solucionar su fístula y un 74% de éxitos en aquellos que no habían sido tratados previamente. Cintron et al⁶⁴ comunican un índice de curaciones del 100 y el 82% en fístulas interesfinterianas y transesfinterianas, respectivamente, tras un seguimiento de 3,5 meses. Sin embargo, cuando los pacientes son observados al cabo de 1 año, el índice de curaciones disminuye al 82% en las fístulas interesfinterianas y al 62% en las transesfinterianas⁷¹.

Además del tiempo de seguimiento, de las series consultadas se desprende que la enfermedad de Crohn, la existencia de un trayecto fistuloso corto y la persistencia de infección en el trayecto pueden ser factores que favorecen la aparición de recurrencia^{62,71}. En las fístulas bajas, presumiblemente con un trayecto corto, se obtiene un porcentaje de curaciones mayor tras la realización de una fistulotomía (el 100 frente al 50%)⁶⁸.

Patrlj et al⁶⁵ tratan a 69 pacientes con fístulas anales idiopáticas a los que previamente instilan a través del orificio fistuloso externo una solución antibiótica, tras un seguimiento medio de 28 meses comunican un 26% de recurrencias, un 23% en las fístulas interesfinterianas y un 30% en las transesfinterianas. Otros autores, sin embargo, no encuentran beneficio alguno combinando el tratamiento habitual con antibióticos⁷².

Este tratamiento podría estar reservado a los pacientes con fístulas recurrentes y a aquellos con alto riesgo de incontinencia tras una cirugía convencional debido a que no interfiere en otros tratamientos ulteriores. Serán precisos estudios con un tiempo de seguimiento adecuado para poder extraer unas conclusiones que puedan permitir considerar esta técnica como el primer procedimiento a realizar en las fístulas anales.

Bibliografía

1. Parks A, Gordon P, Hardcastle J. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg.* 1976;63:1-12.
2. Goligher J. *Surgery of the anus rectum and colon.* 5th ed. Eastbourne: Baillière Tindall; 1984. p. 178-220.
3. Eisenhammer S. The final evaluation and clasification of surgical treatment of the primary anorectal and critoglandular interesphinteric fistulous abscess and fistula. *Dis Colon Rectum.* 1978;21:237-54.
4. Seow-Choen F, Ho J, Path M. Histoanatomy af anal glands. *Dis Colon Rectum.* 1994;37:1215-8.
5. Cho D. Endosonographic criteria for an internal opening of fistula in anus. *Dis Colon Rectum.* 1999;42:515-8.
6. Sloots C, Felt-Bersma R, Poen A, Cuesta M. Assessment and clasification of never operated and recurrent cryptoglandular fistulas-in-

- anus using hydrogen peroxide enhanced transanal ultrasound. *Colorectal Dis.* 2001;3:422-6.
7. Lindsey I, Humphreis M, George B, Mortensen N. The role of the anal ultrasound in the management of anal fistulas. *Colorectal Dis.* 2002;4:118-22.
8. Buchanan G, Williams A, Bartram C, Malligan S, Nicholls R, Cohen C. Potential clinical implications of directions of a transsphincteric anal fistula track. *Br J Surg.* 2003;90:1250-5.
9. Berker P, Lunniss P, Armstrong P, Reznick R, Cottan K, Phillips R. Magnetic Resonance imaging of fistula-in-ano: Technique, interpretations and accuracy. *Clin Radiol.* 1994;49:7-13.
10. Halligan S, Bartram C. MR imaging of fistula-in-ano: Are endoanal coils the gold standard? *Am J Roentgenol.* 1998;171:407-12.
11. Beets-Tan R, Beets G, Van der Hoop A, Kessels A, Vliegen R, Baeten C, et al. Preoperative MR imaging of anal fistula: Does it really help the surgeon? *Radiology.* 2001;218:75-84.
12. Yang CY. Fistulotomy and marsupialization for simple fistula-in-ano. *Singapore Med J.* 1992;33:268-70.
13. Ho YH, Tan M, Leong A Seow-Choen F. Marsupialization of fistulotomy wounds improves healing: a randomized controlled trial. *Br J Surg.* 1998;85:105-207.
14. Belmonte C, Ruiz G, Montes S, Decanini C. Fistulotomy vs. fistulectomy, ultrasonographic evaluations of the sphincter anal function. *Rev Gastroenterol Mex.* 1999;64:167-70.
15. Lunniss P, Kamm M, Phillips R. Factors affecting continence after surgery for anal fistula. *Br J Surg.* 1994;81:1382-185.
16. García-Aguilar J, Belmonte C, Wong W, Goldberg S, Madoff R. Anal fistula surgery: Factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:723-9.
17. Mylonakis E, Katsios C, Godovemos D, Noutsias B, Kappas A. Quality of life of patients after surgical treatment of anal fistula; the role of the manometry. *Colorectal Dis.* 2001;3:417-21.
18. Chang S, Lin J. Change in anal continence after surgery for intersphincteric anal fistula: a functional anal manometry study. *Int J Colorectal Dis.* 2003;18:111-5.
19. Sainio P, Husa A. A prospective manometric study of the effect of anal fistula surgery on anorectal function. *Acta Chir Scand.* 1985;151:279-88.
20. Noble G. New operation for complete laceration of perineum designed for purpose of eliminating danger of infection from the rectum. *Trans Am Gynecol Soc.* 1902;27:363.
21. Elting D. The treatment of fistula in ano with special reference to de Whitehead operation. *Ann Surg.* 1912;56:744-52.
22. Laird D. Procedures used in the treatment of complicated fistulas. *Am J Surg.* 1948;76:701-8.
23. Berman I. Sleeve advancement anorectoplasty for complicated anorectal/vaginal fistula. *Dis Colon Rectum.* 1991;34:1032-7.
24. Jes I, Fazio V, Jagelman D. The use of transanal rectal advancement flaps in the management of fistulas involving the anorectum. *Dis Colon Rectum.* 1987;30:919-23.
25. Miller G, Finan P. Flap advancement and core fistulectomy for complex rectal fistula. *Br J Surg.* 1998;85:108-10.
26. Hyman N. Endoanal advancement flap repair for complex anorectal fistulas. *Am J Surg.* 1999;178:337-40.
27. Ozuner G, Tracy L, Cartmill J, Fazio V. Long-term analysis of the use transanal rectal advancement flaps for complicated anorectal/vaginal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:10-4.
28. Lewis P, Bartolo D. Treatment of trans-sphincteric fistulae by full thickness anorectal advancement flaps. *Br J Surg.* 1990;77:1187-9.
29. Mizrahi N, Wexner, Zmora D, Da Silva G, Efron J, Weiss E, Bernabé A, et al. Endorectal advancement flap. Are there predictor of failure? *Dis Colon Rectum.* 2002;45:1616-21.
30. Van de Stadt J. Fistula in ano: the place of rectal advancement flap technique. *Acta Chir Belg.* 2000;100:123-7.
31. Wedell J, Meier Z, Eissen P, Banzhaf G, Kleine L. Sliding flap advancement for the treatment of high level fistulae. *Br J Surg.* 1987;74:390-1.
32. Aguilar PS, Plasencia G, Hardy TG Jr, Hartmann RF, Stewart WR. Mucosal advancement in the treatment of anal fistula. *Dis Colon Rectum.* 1985;28:496-8.
33. Miller G, Finnan P. Flap advancement and core fistulectomy for complex rectal fistula. *Br J Surg.* 1998;85:108-10.
34. Ortiz H, Marzo J. Endorectal flap advancement repair and fistulectomy for high transsphincteric and suprasphincteric fistulas. *Br J Surg.* 2000;87:1680-3.
35. Joy H, Williams J. The outcome of surgery for complex anal fistula. *Colorectal Dis.* 2002;4:254-61.
36. Schouten W, Zimmerman D, Briel J. Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1999;42:1419-23.
37. Zimmerman D, Delemarre J, Gosselink M, Hop W, Briel J, Schouten W. Smoking affects the outcome of transanal mucosal advancement flap repair of trans-sphincteric fistulas. *Br J Surg.* 2003;90:351-4.
38. Williams J, Mac Load C, Rothenberger D, Goldberg S. Seton treatment of high anal fistulae. *Br J Surg.* 1991;78:1159-61.
39. Kennedy H, Zegar J. Fistulotomy without external sphincter division for high anal fistulae. *Br J Surg.* 1990;77:898-901.
40. Thompson J, Ross A. Can the external anal esphincter be preserved in the treatment of transsphincteric fistula in ano? *Int Colorect Dis.* 1989;4:247-50.
41. Ramanujen P, Prasad M, Abcarian H. The role of teton in fistulectomy of the anus. *Surg Gynecol Obstet.* 1983;157:419-22.
42. Kuypers H. Use of the seton in the treatment of extrasphincteric anal fistula. *Dis Colon Rectum.* 1984;27:109-10.
43. McCourtney J, Finley I. Cutting seton without preliminary internal sphincterotomy in the management of complex high fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:55-8.
44. Cirocco W, Lawrence C. Simplified seton management for complex anal fistulas: a novel use for the rubber band ligator. *Dis Colon Rectum.* 1991;34:1135-7.
45. García Olmo D, Vázquez Aragón P, López Fando J. Seton múltiple. Una modalidad de tratamiento para fistulas perianales altas. *Cir Esp.* 1993;53:278-781.
46. Christensen A, Nilas L, Christensen J. Treatment of transsphincteric anal fistulas by the seton technique. *Dis Colon Rectum.* 1985;29:454-5.
47. Casal E, San Ildefonso A, Robledo H, Lojo J, Pampín J, Sánchez J, Nuño J. Fístulas anales altas. Uso del sedal múltiple. *Cir Esp.* 1996;59:153-5.
48. Flich J, Díaz F, Bolufer J, Trullengue R. Fistula perianal. Sección de esfínteres con seton. *Rev Esp Enf Ap Digest.* 1987;72:339-42.
49. Hamalainen K, Sainio A. Cutting seton for anal fistulas: high risk of minor control defects. *Dis Colon Rectum.* 1997;40:1443-6.
50. Van Tets W, Kuipers J. Seton treatment for perianal fistula with high anal or rectal opening. *Br J Surg.* 1995;82:895-7.
51. Del Pino A, Richard N, Russell P, Herand A. Island flap anoplasty for treatment of transsphincteric fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:224-6.
52. Robertson W, Mangione J. Cutaneous advancement flap closure: alternative method for treatment of complicated anal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1998;41:884-6.
53. Jur S, Choi G. Anocutaneous advancement flaps closure of high anal fistulas. *Br J Surg.* 1999;86:490-2.
54. Zimmerman D, Briel J, Gosselink M, Schouten W. Anocutaneous advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum.* 2001;44:1474-80.
55. Amin S, Tierney G, Lund J, Armitage N. V-Y advancement flap for treatment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum.* 2003;46:540-3.
56. Schouten W, Zimmerman D, Briel J. Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1999;42:1419-23.
57. Parkash S, Lakshmiratan V, Gajendran V. Fistula-in-ano: treatment by fistulectomy, primary closure and reconstruction. *Aust N Z Surg.* 1985;55:23-7.
58. Christensen J, Rouhold C. Treatment of recurrent high anal fistula by total excision and primary sphincter reconstruction. *Int J Colorect Dis.* 1995;10:207-9.
59. Roig J, García-Armengol J, Jordán J, Alós R, Solana A. Immediate reconstruction of the anal sphincter after fistulectomy in the management of complex anal fistula. *Colorectal Dis.* 1999;1:137-40.
60. Pérez F, Arroyo A, Serrano P, Candela F, Sánchez A, Calpena R. Fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano: prospective study of clinical and manometric results. *J Am Coll Surg.* 2005;200:897-903.
61. Abel M, Chin Y, Russell T, Volpe P. Autologous fibrin glue in the treatment of rectovaginal and complex fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1993;36:447-9.
62. Venkatesh K, Ramanujan P. Fibrin glue application in the treatment of recurrent anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum.* 1999;42:1136-9.

63. Hjortrup A, Moesgaard F, Kjaergard J. Fibrin adhesive in the treatment of perianal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 1991;34:752-4.
64. Cintron J, Park J, Orsay CH, Pearl R, Nelson R, Abcarian H. Repair of fistula-in-ano using autologous adhesive. *Dis Colon Rectum*. 1999;42:607-13.
65. Patrij L, Kocman B, Martinac M, Jadrijevic S, Sosa T, Sebecic B, et al. Fibrin-glue antibiotic mixture in the treatment of anal fistulae: experience with 69 cases. *Dig Surg*. 2000;17:77-80.
66. Sentovich S. Fibrin glue for anal fistulas. Long term results. *J Gastrointest Surg*. 2001;5:158-61.
67. Zmora O, Mizrahi N, Rotholtz N, Pikarsky A, Weiss E, Nogueras J, et al. Fibrin glue sealing in the treatment of perianal fistulas. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:584-9.
68. Lindsey I, Smilgin-Humphreys M, Cunningham CH, Mortensen N, George B. A randomized, controlled trial of fibrin glue vs. conventional treatment for anal fistula. *Dis Colon Rectum*. 2002;45:1608-15.
69. Loungnarath R, Dietz D, Mutch M, Birnbaum E, Kodner I, Fleshman J. Fibrin glue treatment of complex anal fistulas has low success rate. *Dis Colon Rectum*. 2004;47:432-6.
70. Park J, Cintron J, Orsay CH. Repair of chronic anorectal fistulae using commercial fibrin sealant. *Arch Surg*. 2000;135:166-9.
71. Cintron J, Park J, Orsay CH, Pearl R, Nelson R, Sone J, et al. Repair of fistulas-in-ano using fibrin adhesive: long term follow-up. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:944-50.
72. Singer M, Cintron J, Nelson R, Orsay CH, Bastawnwzous A, Pearl R, et al. Treatment of fistula-in-ano with fibrin sealant in combination with intra-adhesive antibiotics and/or surgical closure of the internal fistula opening. *Dis Colon Rectum*. 2005;48:799-808.