

Incontinencia fecal secundaria a esfinterotomía lateral interna parcial como parte del tratamiento quirúrgico de la fisura anal crónica

Fecal incontinence secondary to partial internal lateral sphincterotomy as part of the surgical treatment of chronic anal fissure

Dr. Luis Charúa Guindic, Dr. Juan Sánchez Morales, Dr. Octavio Avendaño Espinosa

Resumen

Objetivo: Determinar la frecuencia y grado de incontinencia fecal en pacientes que se han sometido a esfinterotomía lateral interna parcial como parte del tratamiento quirúrgico de la fisura anal crónica.

Sede: Unidad de Coloproctología del Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México.

Diseño: Retrospectivo, transversal y descriptivo.

Análisis estadístico: Porcentajes como medida de resumen para variables cualitativas

Material y métodos: Periodo de estudio: julio 2003 a junio de 2005, en pacientes con diagnóstico de fisura anal crónica y que se les practicó esfinterotomía lateral interna parcial (ELIP). La variable directa fue la continencia fecal evaluada por medio de la clasificación de Jorge y Wexner preoperatoriamente; al mes y a los tres meses de postoperatorio. Variables secundarias: edad, género, tiempo de evolución de la enfermedad, localización, tratamiento quirúrgico empleado, tiempo de cicatrización, complicaciones postquirúrgicas y forma de resolverlas.

Resultados: 160 pacientes fueron del género femenino y 68 al masculino. Ninguno presentó incontinencia preoperatoria; al mes de la cirugía, 38 pacientes (16.96%) presentaron algún grado de incontinencia fecal. A los tres meses de la cirugía, ésta disminuyó en frecuencia y grado: de 24 pacientes con puntuación de 1, 16 presentaron puntuación de 0 y ocho persistieron con puntuación de 1. De 12 pacientes con puntuación de 2, siete presentaron puntuación de 0, y cinco puntuación de 1.

Conclusión: Este estudio indica que 6.5% de los pacientes que se sometieron a ELIP presentan un grado mínimo de incontinencia fecal a los tres meses de postoperatorio.

Abstract

Objective: To determine the frequency and degree of fecal incontinence in patients subjected to partial lateral internal sphincterotomy as part of the surgical treatment for chronic anal fissure.

Setting: Coloproctology unit of the gastroenterology service of the General Hospital of Mexico.

Design: Retrospective, transversal, and descriptive study.

Statistics: Percentages as summary measure for qualitative variables.

Material and methods: The study period covered from July 2003 to June 2005, in patients with a diagnosis of chronic anal fissure subjected to partial lateral internal sphincterotomy. The direct variable was fecal incontinence assessed preoperatively by means of the Jorge and Wexner classification, and then at one and three months post-surgery. Secondary variables were: age, gender, time of disease evolution, location, used surgical treatment, time of cicatrization, post-surgical complications and their resolution.

Results: 160 patients were women and 68 were men. None presented preoperative incontinence: at 1 month after surgery, 38 patients (16.96%) presented some degree of fecal incontinence. At three months after surgery, incontinence decreased in frequency and degree: from 24 patients with a score of 1, 16 presented a score of 0 and 8 persisted with a score of 1. From 12 patients with a score of 2, 7 decreased to a score of 0, and 5 to a score of 1.

Conclusion: This study indicates that 6.5% of patients subjected to partial lateral internal sphincterotomy presented a minimal degree of fecal incontinence at 3 month post-surgery.

Unidad de Coloproctología del Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México.

Recibido para publicación: 2 Junio 2006

Aceptado para publicación: 24 Junio 2006

Correspondencia: Dr. Luis Charúa Guindic. Unidad de Coloproctología. Hospital General de México. Dr. Balmis Núm. 148, Col. Doctores. Delegación Cuauhtémoc. 06720. México, D. F. Teléfono 5999-61-33. Ext. 1045. luischarua@yahoo.com

Palabras clave: Fisura anal, esfinterotomía y fissurectomía.

Cir Gen 2006;28:170-176

Key words: Anal fissure, sphincterotomy and fissurectomy.

Cir Gen 2006;28:170-176

Introducción

La fisura anal (FA) es una de las enfermedades más frecuentes de la consulta proctológica, que suele afectar, por lo regular, a adultos jóvenes, pero se puede presentar en cualquier edad. Predomina en el sexo femenino en una relación de 4:1, pero su localización es diferente; en la mujer, es más común en la comisura anterior y en el varón, en la comisura posterior. En ocasiones se puede presentar en forma simultánea en ambas comisuras.¹

No se han podido demostrar todos los factores que intervienen en la formación de una FA y se desconoce por qué algunas cicatrizan rápidamente sin dejar secuelas, y otras tienden a la cronicidad con gran sintomatología.

Una de las teorías más ampliamente aceptada en la génesis de la enfermedad es la de orden anatómico. La distribución elíptica del esfínter anal externo brinda menos apoyo al conducto anal en el eje anteroposterior al momento de la defecación, lo que vuelve a estos sitios más vulnerables al traumatismo.² Otras investigaciones han identificado anomalías de la función del esfínter anal interno en pacientes portadores de FA.³ Nothmann y Schuster demostraron que en los pacientes que sufren de una FA hay un aumento en la presión del esfínter anal interno posterior a la relajación normal que se presenta después de la distensión del recto.⁴ En otros estudios realizados en enfermos con FA, éstos experimentaron menos relajación del esfínter anal interno que los testigos.⁵ Investigaciones recientes han llevado a proponer que la incidencia más alta de FA en los adultos jóvenes podría explicarse por la presión anal máxima en reposo que es más alta; con ello, el flujo sanguíneo disminuye y puede provocar isquemia del anodermo.⁶ El estudio angiográfico en cadáveres demostró que ramas pequeñas de la arteria rectal inferior pasan entre las fibras del esfínter anal interno y que el riego sanguíneo era escaso en la comisura posterior.⁷ Por lo anterior y aunado al espasmo del esfínter anal interno, podría disminuir todavía más el riego sanguíneo de esta zona.⁸

La mayoría de los enfermos con FA pueden identificar el momento en que inician su enfermedad y lo asocian al paso de un bolo fecal grueso y duro, pero las evacuaciones líquidas pueden producir los mismos resultados; sin embargo, puede ocurrir en pacientes que evacuan normalmente.

El síntoma predominante es el dolor anal durante y después de la defecación. El dolor se presenta en forma súbita y se describe como ardor, de gran intensidad, lacerante, que se produce al paso del bolo fecal por el conducto anal. El dolor puede durar de pocos segundos a varias horas, para volver a presentarse en

la siguiente evacuación. La hemorragia es frecuente, pero no siempre está presente; por lo regular es en escasa cantidad, de color rojo, brillante, rutilante, en estría en la materia fecal o manchando el papel higiénico y, excepcionalmente, en gotas manchando el agua del WC.

Con el paso del tiempo, el paciente refiere la reducción del diámetro o la deformación de la materia fecal, que varía en grado y frecuencia de acuerdo con su consistencia.

Paralelamente al cambio del hábito intestinal, la estabilidad emocional del enfermo se altera por el temor y la constante preocupación por el momento de la defecación, que puede convertirse en obsesión; la persistencia de la enfermedad termina por producir un cambio total de carácter, con irritabilidad exagerada, mal humor, ira, depresión, etc.

El interrogatorio por sí mismo sugiere fuertemente el diagnóstico. La exploración proctológica lo confirma o descarta cualquier otra enfermedad.

La inspección de la región anoperineal es por mucho el paso más importante para el diagnóstico. No todas las fisuras son fáciles de observar, pero al hacer una exploración cuidadosa es posible identificar la mayoría. Con el paso del tiempo, la piel del extremo distal de la fisura se edematiza y puede formar un colgajo cutáneo, fibroso, que se conoce como "colgajo cutáneo centinela" o "hemorroide centinela"; el término centinela se utiliza porque señala el sitio de la fisura. Debido a que es una enfermedad muy dolorosa, se debe tener mucho cuidado para no lastimar al paciente. Con una ligera separación de las paredes laterales del ano se puede exponer el extremo distal de la fisura. El tacto rectal no siempre está indicado y si el diagnóstico es claro, se puede omitir; en caso de duda, es necesaria la aplicación de un anestésico tópico para precisar el diagnóstico.

En forma clásica, la fisura anal crónica (FAC) está constituida por una tríada (tríada de Brodie), que incluye un "colgajo cutáneo" o "hemorroide centinela", una úlcera (que por lo regular deja al descubierto las fibras del esfínter anal interno) y una papila anal hipertrófica (**Figura 1**).

El diagnóstico rara vez se dificulta; en caso contrario, se debe descartar la presencia de úlceras específicas, tales como las de la enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa crónica inespecífica, enfermedades de transmisión sexual, leucemia, tuberculosis, cáncer anal, entre otras.

Uno de los aspectos más importantes en el tratamiento de la FA es evitar el estreñimiento y con ello, las evacuaciones duras que exageran el dolor y el espasmo esfintérico. Esto se logra aumentando la inges-

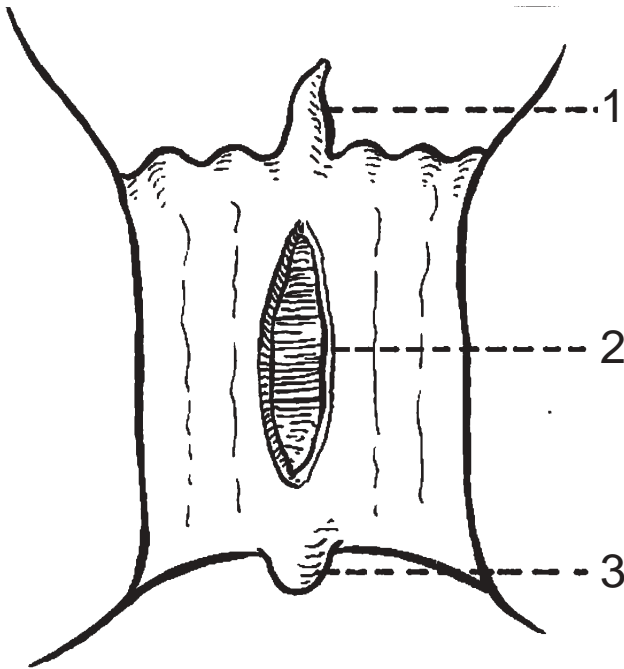


Figura 1. Fisura anal crónica (tríada de Brodie): 1) Papila anal hipertrófica, 2) úlcera y 3) colgajo cutáneo o "hemorroide centinela".

ta de alimentos que contengan fibra y se deben eliminar los irritantes. Una alternativa es el uso de formadores de volumen como la cáscara de las semillas del *Psyllium plantago*. Otra medida sencilla son los sedulivos (baños de asiento) de agua simple, a 37-38°C de temperatura, con la finalidad de relajar el espasmo muscular. Con estas medidas hay reportes de curación del orden del 80 a 90% cuando se trata una fisura anal aguda (FAA); sin embargo, el éxito en la curación de una fisura crónica es de tan sólo un 30 a 50% de los casos por tanto la mayoría de éstas tendrán solución por medio de un procedimiento quirúrgico.

Las técnicas quirúrgicas empleadas para curar una fisura anal crónica han tenido resultados muy diversos. Sin embargo, un estudio de tipo meta-análisis probó que de todas las técnicas disponibles, la esfinterotomía lateral interna parcial (ELIP), abierta o cerrada, es la técnica de elección. Con estas técnicas se pueden observar cifras de persistencia o recidiva de la enfermedad que son muy bajas. La complicación más temida es la incontinencia fecal, principalmente a gases y que en este meta-análisis se describe con un porcentaje muy variable que oscila de 0 a 20% de los pacientes operados.

Una corriente no quirúrgica ha buscado alternativas terapéuticas farmacológicas que permitan disminuir el dolor postoperatorio, el costo hospitalario, el tiempo de incapacidad laboral, la posibilidad de incontinencia fecal, sin la necesidad de una cirugía. Los fármacos que destacan son los nitratos tópicos, bloqueadores de canales de calcio y la toxina botulínica tipo A. La fisura

anal con síntomas de leves a moderados debe ser manejada con cualquiera de las alternativas farmacológicas antes mencionadas, en especial con la toxina botulínica, que ha demostrado, en forma consistente, los mejores resultados. La fisura anal muy sintomática o con características de cronicidad es tributaria de tratamiento quirúrgico desde su diagnóstico y los médicos de la Unidad de Coloproctología del Servicio de Coloproctología del Hospital General de México practicamos la fisurectomía cuando los bordes de la fisura están muy engrosados, con colgajo cutáneo grande, o cuando se acompaña de una papila anal hipertrófica.

El objetivo del presente trabajo es determinar el porcentaje y grado de incontinencia fecal en pacientes que se han sometido a ELIP como parte del tratamiento quirúrgico de la FAC.

Material y métodos

Estudio retrospectivo, transversal y descriptivo en los pacientes que fueron atendidos en la Unidad de Coloproctología del Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México, de julio de 2003 a junio de 2005, con el diagnóstico de FAC.

Se incluyeron a todos los pacientes con diagnóstico FAC y que se les practicó ELIP como parte del tratamiento quirúrgico, además de contar con expediente clínico completo y un seguimiento postoperatorio mínimo de 3 meses.

Se capturaron en hoja de recolección de datos las siguientes variables: edad, género, tiempo de evolución de la enfermedad, localización, tratamiento quirúrgico empleado, valoración de continencia anal previa a la cirugía; al mes y a los tres meses después de la cirugía, tiempo de cicatrización, complicaciones postquirúrgicas y forma de resolverlas.

Con respecto a la continencia anal la puntuación se basó en la clasificación de Jorge y Wexner (**Cuadro 1**).

La esfinterotomía consiste en la incisión radial postero-derecha o postero-izquierda de la piel anal y perianal en una extensión de 1.5 a 2.0 cm de longitud, dejando expuesto el esfínter anal interno, y bajo visión directa, se introduce una pinza de Kelly para que libere el esfínter anal interno del externo, se secciona el esfínter interno en todo su espesor, con bisturí o con tijera, hasta la línea anorrectal; se cierra la herida con catgut crómico 00, previa hemostasia (**Figura 2**).

Resultados

Se identificaron a 228 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente por ser portadores de FAC y que se les practicó ELIP y que cumplieron los criterios de inclusión; de ellos, 160 fueron del género femenino y 68 del masculino, con una relación de 3:1, el rango de edad fue de 19 a 62 años y la media de 33.

El tiempo de evolución de la FA fue de 3 semanas a 60 meses, con una media de 4.5 meses. El dolor anal se presentó en los 228 pacientes (100%), principalmente durante la evacuación, que cedió de unos cuantos segundos a varias horas después; 150 pacientes (65.78%) refirieron rectorragia transanal, manchando el

Cuadro I.
Clasificación de continencia fecal de Jorge y Wexner.

Tipo de incontinencia	Escala de continencia fecal de Jorge y Wexner				
	Nunca	Raramente	Algunas veces	Usualmente	Siempre
Sólidos	0	1	2	3	4
Líquidos	0	1	2	3	4
Gases	0	1	2	3	4
Manchado	0	1	2	3	4
Estilo de vida	0	1	2	3	4

0 = perfecto. 20 = completamente incontinente. Nunca = 0. Raramente ≤ 1 vez por mes. Algunas veces ≤ 1 vez por semana, ≥ 1 vez por mes. Usualmente ≤ 1 vez al día, ≥ 1 vez por semana. Siempre ≥ 1 vez por día.

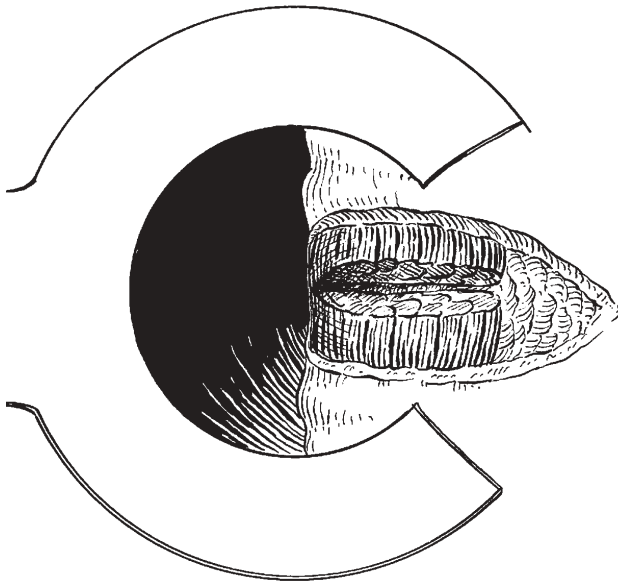


Figura 2. Esfinterotomía lateral interna parcial (ELIP) con técnica abierta.

papel higiénico o en gotas en forma ocasional; 170 pacientes (74.56%) refirieron palpar una tumoración anal dolorosa (colgajo cutáneo centinela). Por el miedo que ocasionaba el dolor al evacuar, prácticamente todos los enfermos trataron de modificar sus hábitos alimenticios y defecatorios; 126 pacientes (55.26%) presentaron cambios de carácter, manifestado por irritabilidad exagerada, mal humor, ira o depresión.

El diagnóstico de la FAC se sospechó en todos los casos en el interrogatorio y se confirmó en la exploración proctológica. La FA se localizó en 176 pacientes (77.19%) en la comisura posterior del ano; en 32 (14.03%), en la comisura anterior y en 20 (8.77%), en ambas comisuras. En 186 pacientes (81.57%) se acompañó de "colgajo cutáneo centinela".

En todos los casos, el tratamiento quirúrgico para el manejo de la FAC fue la esfinterotomía lateral interna parcial (ELIP); de ellos, en 22 (9.65%), sólo se

practicó ELIP y en 206 (90.35%), ELIP más fisurectomía.

La herida quirúrgica cicatrizó en promedio en 4 semanas, con un rango de 3 a 12. Con respecto a la FA, 226 pacientes (99.12%) cicatrizaron y sólo dos continuaron con sintomatología; el tiempo de cicatrización fue de 3 a 6 semanas, con una media de 4.

La puntuación de continencia anal fue valorada en el periodo preoperatorio, y se utilizó la escala de Jorge y Wexner. En los 228 pacientes (100%) fue de cero. En el periodo postoperatorio, la primera medición de la puntuación fue al mes de la cirugía; 38 pacientes (16.96%) presentaban algún grado de incontinencia fecal (24 con puntuación de 1; 12 con puntuación de 2 y dos pacientes con puntuación de 3). De los 38 pacientes, 6 fueron del género masculino y 32 del femenino.

A los tres meses de la cirugía, de los 24 pacientes con puntuación de 1, 16 presentaron puntuación de 0 y ocho persistieron con puntuación de 1; de éstos, siete fueron del género femenino y uno del masculino. De los 12 pacientes con puntuación de 2, siete presentaron puntuación de 0 y, en cinco, disminuyó el grado de incontinencia fecal, con puntuación de 1; de éstos, cuatro fueron del género femenino y uno del masculino. En los dos pacientes con puntuación de 3, ambas mujeres, en una disminuyó la puntuación a 1 y en la otra disminuyó la puntuación a 2; por tanto, 6.5% presentaron algún grado de incontinencia, mismos que no manifestaron cambios en su estilo de vida y el 100% de los pacientes se sentían satisfechos con el resultado.

En cuatro pacientes (3.50%), se formó seno anal postquirúrgico que requirió de una segunda intervención y se resolvió; hubo recurrencia de la fisura anal en dos pacientes (0.87%). No se presentó mortalidad en esta serie.

Discusión

La incidencia de incontinencia fecal después de la ELIP ha impulsado un gran número de líneas de investigación buscando terapias médicas que permitan "una esfinterotomía química", que incluye nitratos tópicos, bloqueadores de canales de calcio y toxina botulínica, entre otros.⁹⁻¹⁷ En la mayoría de estos tratamientos, el índice de curación de la FA está muy por debajo de lo

ideal, por lo que no es sorprendente que un significativo número de estos pacientes sean referidos para tratamiento quirúrgico, así como hay también otro buen número de pacientes que son intervenidos quirúrgicamente desde que se establece el diagnóstico. La elección de la técnica quirúrgica en el tratamiento de la FAC ha sido objeto de debate durante muchos años. La mayoría de los estudios comparativos entre la dilatación anal o maniobra de Lord (**Figura 3**) y la ELIP han concluido que esta última es muy superior en sus resultados.¹⁸ La fisurectomía y esfinterotomía media posterior se han asociado a índices inaceptables de incontinencia fecal, particularmente para líquidos y gases.¹⁹ Para mejorar estos índices, en los últimos años se ha optado por la ELIP, que en la actualidad ya se considera como el tratamiento de elección para la fisura anal que no responde al tratamiento médico. Este procedimiento es el más aceptado por la mayoría de los cirujanos en el mundo, como el tratamiento de elección para la FAC y es considerado como el "estándar de oro".^{3,20-25} Eisenhammer, en 1951, fue el primero en describir la esfinterotomía media posterior,²⁶ y fue defensor de la división de casi la totalidad de la longitud del esfínter anal interno. Este procedimiento era satisfactorio, pero tenía desventajas importantes, como el tiempo para la cicatrización, que era entre 4 y 7 semanas. Otras de las desventajas con esta técnica fueron las frecuentes complicaciones postoperatorias como la deformidad anal ("en ojo de cerradura") y el manchado de la ropa interior hasta en un 43%.²⁷⁻²⁹ Por ello, el mismo Eisenhammer, en 1959, modificó la técnica y realizó la sección del esfínter anal interno lateralmente.³⁰ A Notaras, en 1969, se le acredita el primer reporte de esfinterotomía lateral subcutánea.³¹ Estas modalidades terapéuticas reemplazaron la dilatación anal (**Figura 3**).^{25,32,33}

La esfinterotomía es efectiva para disminuir la hipertonicidad del esfínter anal interno y favorece la cicatrización de la FA.³⁴

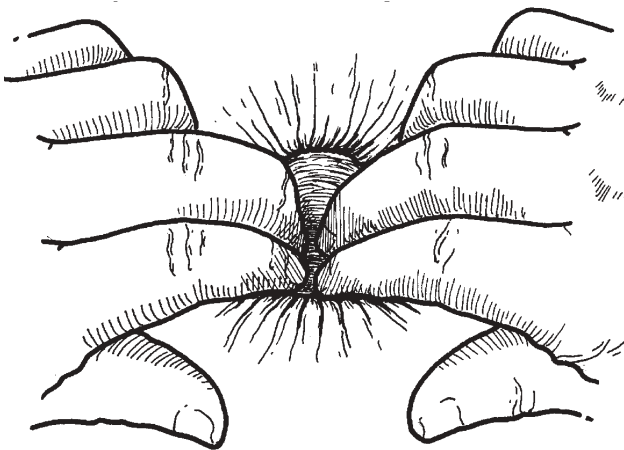


Figura 3. Dilatación anal o maniobra de Lord.

La ELIP puede realizarse con técnica abierta o cerrada. Esta última requiere la identificación del surco interesfintérico, en donde se practica una pequeña incisión, a través de la cual se introduce el bisturí, que guiado por el dedo del cirujano, realiza la esfinterotomía. Wiley y col. compararon la esfinterotomía abierta vs cerrada, encontrando cicatrización a las 6 semanas de 95 vs 97%, respectivamente, así como dolor en el 1º y 3º día sin diferencia significativa.²⁰ De la misma manera, Kortbeet y col. demostraron que el porcentaje de cicatrización entre estas dos técnicas fue de 96.6 vs 94.4, respectivamente.²³ El índice de complicaciones postoperatorias no fue significativamente diferente entre el grupo de esfinterotomía subcutánea (8.6%) y el grupo de esfinterotomía abierta (7.4%).

La esfinterotomía sigue siendo el tratamiento más efectivo para la FAC. Pernikoff y col. reportaron un índice de curación del 99% en una serie de 500 pacientes con un seguimiento promedio de 5.6 años, similar a lo reportado en esta serie.²⁴ Otros autores han reportado un índice de cicatrización entre el 90 y el 99%.^{20,23}

La incidencia de incontinencia fecal continúa siendo el "talón de Aquiles" de la esfinterotomía.^{33,35-37} Bailey y col. reportaron un 2.2% de su serie.³⁸ Wiley y col. compararon la esfinterotomía abierta con la cerrada; encontraron que en el 13.1% de sus pacientes se presentaron alteraciones de la continencia fecal; de ellos, 10 con cirugía abierta y dos con cerrada, desapareciendo esta diferencia con el tiempo.²⁰ En recientes revisiones en pacientes sometidos a esfinterotomía, se enfatiza la importancia del seguimiento a largo plazo, ya que los índices de incontinencia fecal pueden ser hasta de un 15%.²⁵ En esta serie, la incontinencia fecal se presentó en 38 pacientes (16.96%), y en la mayoría de

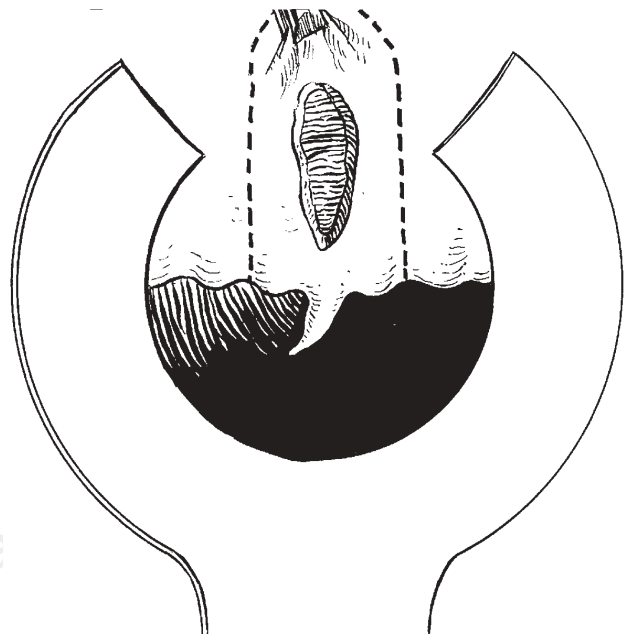


Figura 4. Fisurectomía.

éstos fueron con puntuaciones muy bajas, con mínimo grado de incontinencia, que antes de los tres meses ya se había corregido en forma espontánea, similar a lo descrito por otros autores.^{20,25,38} Desde el punto de vista del tiempo de seguimiento que es de 3 meses, es probable que sea insuficiente, pero, conociendo el tipo de población atendida, es imposible dar seguimiento a plazos mayores.

La Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto recomienda precauciones en la realización de una esfinterotomía, particularmente en pacientes ancianos o en aquéllos con diarrea, síndrome de intestino irritable, diabetes, antecedente de trauma obstétrico, fisuras recurrentes y cirugías anorrectales previas.³⁹

Con respecto a la fisurectomía, los médicos de la Unidad de Coloproctología del Servicio de Gastroenterología del Hospital General de México la indicamos en los casos de lesión con bordes elevados, colgajo cutáneo mediano o grande y acompañada de una papila anal hipertrófica, y la practicamos simultáneamente con la esfinterotomía. Es importante recalcar que la incontinencia fecal secundaria a ELIP está en relación directa con el aparato esfinteriano y no con la resección o no de la fisura.

Con respecto a la fisurectomía Gabriel, en 1948, creía que al momento de eliminar la fisura era importante una amplia resección de la piel perianal en forma de triángulo; además, seccionaba el borde del músculo esfintérico expuesto y dilataba el aparato esfinteriano. Años después, Goligher y col. demostraron que lo que seccionaba Gabriel era el borde inferior del esfínter anal interno.⁴⁰

Este estudio nos indica que 16.96% de los pacientes que se sometieron a ELIP presentaron algún grado mínimo de incontinencia fecal al mes de operados, misma que cedió en frecuencia e intensidad, disminuyendo a 6.5%, en la evaluación a los tres meses de post-operados, dado que la mayoría tuvo una franca mejoría en la sintomatología previa a la intervención, el 100% de los pacientes se sintieron satisfechos por los resultados. Las características de la población estudiada no permitieron realizar otra evaluación de la continencia a los 6 meses y al año de operados.

Debe recalcar que estos pacientes fueron portadores de FA muy sintomáticas o con características de cronicidad que incluyen una papila anal hipertrófica y un "colgajo" o "hemorroide centinela", las cuales son tributarias de tratamiento quirúrgico desde su diagnóstico, razón por la cual se sometieron a tratamiento quirúrgico. Las FA con síntomas de leves a moderados deben ser manejadas con cualquiera de las alternativas farmacológicas, en especial con la toxina botulínica tipo A, "que ha demostrado, en forma consistente, los mejores resultados".

Conclusión

Este estudio nos indica que 6.5% de los pacientes que se sometieron a ELIP presentaron un grado mínimo de incontinencia fecal a los tres meses de postoperatorio.

Referencias

- Charúa GL. *Fisura anal*. En: Murguía DD, Gastroenterología y Hepatología Práctica. Intersistemas S.A. de C.V., México, D.F. 1999: 158-62.
- Metcalf AM. Anal fissure. *Surg Clin North Am* 2002; 82: 1291-7.
- Farouk R, Duthie GS, MacGregor AB, Bartolo DC. Sustained internal sphincter hypertonia in patients with chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 424-9.
- Nothmann BJ, Schuster MM. Internal anal sphincter derangement with anal fissures. *Gastroenterol* 1974; 67: 216-20.
- Keck JO, Staniunas RJ, Collier JA, Barret RC, Oster ME. Computer generated profiles of the anal canal in patients with anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 72-9.
- Gibbons CP, Read NW. Anal hypertonia in fissures: cause or effect? *Br J Surg* 1986; 73: 443-5.
- Klosterhalfen B, Vogel P, Rixen H, Mittermayer C. Topography of the inferior rectal artery: a possible cause of chronic, primary anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1989; 32: 43-52.
- Schouten WR, Briel JW, Auwerda JJ. Relationship between anal pressure and anodermal blood flow. The vascular pathogenesis of anal fissures. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 664-9.
- Ortiz H, Marzo J, Armendáriz P, DeMiguel M, Blasi ML. Fisura de ano. Alteraciones de la continencia y de la calidad de vida durante la enfermedad y a los 6 meses de la esfinterotomía lateral interna subcutánea. *Cir Esp* 2005; 77: 91-5.
- Richard CS, Gregoire R, Plewes EA, Silverman R, Burul C, Buie D, et al. Internal sphincterotomy is superior to topical nitroglycerin in the treatment of chronic anal fissure. Results of a randomized, controlled trial by the Canadian Surgical trials group. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1048-58.
- Parellada C. Randomized, prospective trial comparing 0.2 percent isosorbide dinitrate ointment with sphincterotomy in treatment of chronic anal fissure: a two year follow-up. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 437-43.
- Gosselink MP, Darby MD, Zimmerman DD, Gruss HJ, Schouten WR. Treatment of chronic anal fissure by application of L-arginine gel: a phase II study in 15 patients. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 832-7.
- Cook TA, Humphreys M, McC Mortensen NJ. Oral nifedipine reduces resting anal pressure and heals chronic anal fissure. *Br J Surg* 1999; 86: 1269-73.
- Knight JS, Birks M, Farouk R. Topical diltiazem ointment in the treatment of chronic anal fissure. *Br J Surg* 2001; 88: 553-6.
- Torrabadella L, Salgado G, Burns RW, Berman JR. Manometric study of topical sildenafil (Viagra) in patients with chronic anal fissure: sildenafil reduces anal resting tone. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 733-8.
- Mínguez M, Melo F, Espí A, García-Granero E, Mora F, Lledo S, et al. Therapeutic effects of different doses of botulinum toxin in chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 1016-21.
- Garrido R, Lagos N, Lattes K, Abedrapo M, Bocic G, Cuneo A, et al. Gonyautoxin: new treatment for healing acute and chronic anal fissures. *Dis Colon Rectum* 2005; 48: 335-43.
- Marby M, Alexander-Williams J, Buchmann P, Arabi Y, Kappas A, Minervini S, et al. A randomized controlled trial to compare anal dilatation with lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1979; 22: 308-11.
- Bennett RC, Goligher JC. Results of internal sphincterotomy for anal fissure. *Br Med J* 1962; 5318: 1500-3.
- Wiley M, Day P, Rieger N, Stephens J, Moore J. Open vs closed lateral internal sphincterotomy for idiopathic fissure-in-ano: a prospective, randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 847-52.
- Nicholls RJ, Dozois RR. *Surgery of the Colon and Rectum*. New York. Churchill Livingstone. 1997: 233-44.

22. Kortbeek JB, Langevin JM, Khoo RE, Heine A. Chronic fissure-in-ano: a randomized study comparing open and subcutaneous lateral internal sphincterotomy. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 835-7.
23. Sultan AH, Kamm MA, Nicholls RJ, Bartram CI. Prospective study of the extent of internal anal sphincter division during lateral sphincterotomy. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 1031-3.
24. Pernikoff BJ, Eisenstat TE, Rubin RJ, Oliver GC, Salvati EP. Reappraisal of partial lateral internal sphincterotomy. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 1291-5.
25. Lewis TH, Corman ML, Prager ED, Robertson WG. Long-term results of open and closed sphincterotomy for anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1988; 31: 368.
26. Eisenhammer S. The surgical correction of chronic anal (sphincteric) contracture. *S Afr Med J* 1951; 25: 486-9.
27. Corman ML. *Colon and Rectal Surgery*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 2004: 295-332.
28. Abcarian H. Surgical correction of chronic anal fissure: results of lateral internal sphincterotomy vs fissurectomy-midline sphincterotomy. *Dis Colon Rectum* 1980; 23: 31-6.
29. Hsu TC, MacKeigan JM. Surgical treatment of chronic anal fissure. A retrospective study of 1753 cases. *Dis Colon Rectum* 1984; 27: 475-8.
30. Eisenhammer S. The evaluation of the internal anal sphincterotomy operation with special reference to anal fissure. *Surg Gynecol Obstet* 1959; 109: 583-90.
31. Notaras MJ. Lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure — a new technique. *Proc R Soc Med* 1969; 62: 713.
32. Nyam DC, Pemberton JH. Long-term results of lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure with particular reference to incidence of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1999; 42: 1306-10.
33. Ravikumar TS, Sridhar S, Rao RN. Subcutaneous lateral internal sphincterotomy for chronic fissure-in-ano. *Dis Colon Rectum* 1982; 25: 798-801.
34. Watts JM, Bennett RC, Goligher JC. Stretching of anal sphincters in treatment of chronic anal fissure-in-ano. *Br Med J* 1964; 5405: 342-3.
35. Hyman N. Incontinence after lateral internal sphincterotomy: a prospective study and quality of life assessment. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 35-8.
36. Williams N, Scott NA, Irving MH. Effect of lateral sphincterotomy on internal anal sphincter function. A computerized vector manometry study. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 700-4.
37. Garcia-Aguilar J, Belmonte-Montes C, Perez JJ, Jensen L, Madoff RD, Wong WD. Incontinence after lateral internal sphincterotomy: anatomic and functional evaluation. *Dis Colon Rectum* 1998; 41: 423-7.
38. Bailey RV, Rubin RJ, Salvati EP. Lateral internal sphincterotomy. *Dis Colon Rectum* 1978; 21: 584-6.
39. Place R, Hyman N, Simmang C, Cataldo P, Church J, Cohen J, et al. Standards Task Force, American Society of Colon and Rectal Surgeons. Practice parameters for ambulatory anorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2003; 46: 573-6.
40. Goligher JC. *Anal fissure*. In: *Surgery of the anus, rectum and colon*. 4th Goligher J. (ed.). London, BaillièreTindall, 1998: 143-158.

