

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Tratamiento de Fisura Anal

Tesis Sometida a la Consideración del Programa de Estudios de
Posgrado para optar por el grado y título de Especialista en Cirugía
General

Alberto Ocampo Rodríguez

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San José, Costa Rica

2018

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con el que concluyo mi etapa de residente de cirugía general a mi madre, a quien considero un ejemplo de vida, con su amor, paciencia, esfuerzo y dedicación me ha enseñado que es posible alcanzar los sueños, que hay que levantarse todos los días para ser cada día mejor y que con el trabajo honesto se gana la vida.

Además quiero dedicarle el trabajo a mi papá y a mi hermano quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a todos mis profesores del postgrado de Cirugía General del Hospital Calderon Guardia y Hospital Carlos Luis Valverde Vega por haberme enseñado el arte de la cirugía y por brindarme su amistad. Los considero no solo profesores sino también amigos. Además de operar me han enseñado a valorar otras virtudes de la vida y a buscar siempre nuevos horizontes. Gracias por la confianza.

IV

“Esta Tesis fue aceptada por la comisión del Programa de Estudios de Posgrado de Cirugía General de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al Grado y Título de Especialista en Cirugía General.”



Dr. Kenneth Ceciliano Moreira
Código 6395
Coloproctología y Cirugía General

Dr. Kenneth Ceciliano Moreira

Médico General, Especialista en Cirugía General y Coloproctología
Director de Tesis



KC 32

Dra. Katherine Cordero Bermúdez

Médico General y Especialista en Cirugía General
Asesora



Dr. José Alberto Ayí Wong

Médico General y Especialista en Cirugía General
Director del Programa de Posgrado en Cirugía General de la Universidad de Costa Rica

TABLA DE CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Clasificación	2
Fisiopatología	3
Tratamiento Médico	4
Tratamiento Quirúrgico	7
Conclusión	14
Bibliografía	15

INTRODUCCION

La fisura anal es una patología que se caracteriza por un desgarro del epitelio que recubre la porción distal del canal anal (1); también descrito como una úlcera que se localiza del anodermo hasta la línea dentada del ano. Dicho padecimiento es bastante común, sin embargo debido a que la mayoría de pacientes asumen que es enfermedad hemorroidal evitan una valoración formal por un médico, sin embargo son la segunda causa de consulta después de la enfermedad hemorroidal. Además, muchas fisuras anales resuelven sin ninguna intervención, sin embargo la persistencia de dolor anal y sangrado al defecar hacen los pacientes busquen atención médica. Son más comunes las fisuras anales en adultos jóvenes con similar incidencia en ambos géneros, y se presentan poco después de los 65 años, haciendo necesario descartar otras patologías (2,3).

CLASIFICACION

Se pueden clasificar como fisuras anales agudas o crónicas, dependiendo su tiempo de evolución. A la vez también se pueden clasificar en típicas y atípicas dependiendo de su localización (2).

Las fisuras agudas son aquellas con menos de 6 semanas de evolución; se presentan con sangrado rojo rutilante, un dolor agudo, quemante y desgarrador a nivel anal al defecar o con espasmos que pueden durar horas posterior a defecar. Al examen físico se observa una herida a nivel de anodermo usualmente en línea media posterior, visible con solo separar los glúteos. Además puede observarse y documentarse al tacto rectal hipertonía del esfínter anal en reposo; puede que al realizar el tacto rectal o la anoscopía el dolor sea intolerable para el paciente. Generalmente las fisuras anales agudas resuelven en 4-6 semanas con un tratamiento médico adecuado (5).

Las fisuras anales crónicas se definen como las que producen síntomas mas allá de las 6 semanas. Adicionalmente las crónicas al examen físico pueden presentar una plica externa en el ápice, exposición de fibras del músculo esfínter interno y una papila anal hipertrófica en el ápice interno (4).

Las típicas usualmente se localizan en línea media posterior hasta en un 85%, y anterior en un 15%, presentan las características ya descritas previamente y no están relacionadas con otras patologías. En contraste las fisuras atípicas se localizan en otros ejes y tienden a estar relacionadas con otras enfermedades, incluyendo enfermedad de Crohn, infección por virus de inmunodeficiencia humano, sífilis, tuberculosis o enfermedades neoplásicas (2).

Cuando el sangrado rectal es el síntoma inicial, la presencia de una fisura anal no debería desanimar al médico tratante de efectuar una colonoscopia completa para descartar otras lesiones colorrectales.

FISIOPATOLOGIA

A pesar de ser una patología bastante común, su etiología exacta permanece incierta. Sin embargo existe mucha literatura que describe como evento inicial el paso de heces grandes y duras o traumas anales. También la salida súbita de heces líquidas puede ser la causa del desgarro en el anodermo (2).

Asociado al evento inicial, existen dos principales teorías las cuales justifican la persistencia de la fisura. La Hipertonía o el espasmo del esfínter interno son un reflejo al dolor producido por la ulceración, resultando en círculo vicioso por el trauma anal repetitivo por el espasmo del esfínter causado por el miedo a la defecación. Esto puede ser probado por manometrías anales en pacientes con fisuras anales crónicas los cuales presentan aumento del tono en relajación del esfínter anal interno y poca relajación del mismo (6).

La segunda teoría se relaciona con la isquemia relativa del anodermo, que limita la cicatrización de la fisura anal. El anodermo es irrigado por ramas de las arterias rectales inferiores. Estas ramas alcanzan la mucosa al penetrar a través del esfínter anal interno. Estudios demuestran que el área de la comisura posterior es el sitio con menor vascularidad y a su vez el sitio más susceptible de isquemia. El espasmo de esfínter anal produce isquemia de la mucosa y reduce el flujo sanguíneo de las arterias en su paso por el esfínter anal interno (7, 8, 9 y 10).

TRATAMIENTO MEDICO

Según los parámetros de la Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto indican que la terapia médica conservadora es segura, fácil de implementar, con pocos efectos adversos y debe ser siempre la primera línea de tratamiento. Dicho tratamiento tiene como objetivo regularizar los movimientos intestinales, y mejorar las molestias producidas por la fisura. Para regular los movimiento intestinales se utiliza dietas altas en fibra y laxantes leves que se escogen según la intensidad del estreñimiento (Suavizantes de heces, laxantes osmóticos, aceite mineral). Un estudio de los 80's demostró que el uso de dieta alta en fibra en pacientes con fisuras anales agudas presentan curación hasta en un 87% en tres semanas (11). Otro estudio comprobó que el uso continuo de dietas altas en fibra por un año (al menos 5g/día) prevenir la recurrencia de la fisura, con solo un 16% de recurrencia en comparación a un 68% en pacientes con placebo (12).

Los medicamentos tópicos, anestésicos locales, vitaminas o agentes anti-inflamatorios, son de utilización común, sin embargo no hay estudios que comprueben superioridad sobre el uso únicamente de lubricantes. Los anestésicos que contiene lubricantes no son mejores que los placebos. Existe supositorios que se utilizan para lubricar el canal anal y facilitar el paso de las heces.

Los baños de asiento y los suplementos de fibra se han asociado a un mayor grado de alivio del dolor en comparación con el uso de anestésicos tópicos y esteroides tópicos (13).

Los analgésicos son utilizados con frecuencia para mejorar el confort del paciente. Ejemplos de estos son AINES y opioides.

La falta de continuidad de los tratamientos y cambios en el estilo de vida, aumentan el riesgo de recurrencia de la patología. Por lo anterior se recomienda mantener dichos tratamientos por largo tiempo.

La fisura anal crónica usualmente es la fisura en que los síntomas han persistido por varias semanas y que incluso no presentaron respuesta al

tratamiento medico inicial. Tiene un indice de curación del 35% con el uso de placebo (14). Como se ha descrito previamente, la hipertonia del esfínter anal interno tiene relación con la fisura anal, el tratamiento médico a seguir es el uso de agentes como: nitratos, bloqueadores de canales de calcio y toxina botulínica tipo A, que producen relajación del esfínter y a su vez mejoran la vascularidad del anodermo siendo esencial para la curación de la fisura.

Nitratos Tópicos

El uso del oxido nítrico o nitroglicerina en crema (0.05-0.4%) a nivel perianal a probado ser efectivo en el control del espasmo del esfínter anal relacionado con el dolor y en curar la fisura anal crónica en comparación al placebo (48.9% vrs. 35.5%) (14). Se recomienda la aplicación dos veces por día, por 6 a 8 semanas. El efecto secundario mas común es la cefalea que ocurre en el 20-30% de los casos, que incluso puede llevar a la necesidad de suspender del tratamiento. La cefalea es dosis dependiente y se puede prevenir con analgésicos orales. Estudio a largo plazo documentan que la recurrencia cuando se utilizan nitratos tópicos varia entre 51-67% (15).

Bloqueadores de Canales de Calcio

Diltiazem y Nifedipina son dos bloqueadores de canales de calcio tópicos al 2% que existen a nivel mundial. Su aplicación es dos veces por día de 6 a 8 semanas y presentan curación de la fisura anal en un 65-94% de los casos (16). Sus efectos adversos son cefalea y prurito anal en un 10% de los pacientes. También existen reportes que describen efectividad en el 50% de los casos, y fracaso cuando se utilizaron nitratos (17). Los bloqueadores de canales de calcio tópicos son mejor tolerados y más efectivos que los medicamentos orales (18).

El Diltiazem y la Nifedipina impresionan ser igual de efectivos que los nitratos pero con menos efectos adversos (18,19). Sin embargo el indice de

curación es mayor en pacientes sometidos a esfinterotomía lateral interna. La recurrencia reportada es del 59% en dos años después del tratamiento (20).

Toxina Botulínica A

El Botox R y el Dysport R, son dos de las fórmulas comerciales que existen actualmente en el mercado de toxina botulínica A. Esta misma básicamente es una neurotoxina que inhibe la recaptura de la acetilcolina a nivel pre-sináptico, produciendo a nivel perianal una relajación sostenida del esfínter anal interno. De esta forma trabaja evitando dolor por el espasmo del esfínter y mejorando la circulación, promoviendo la curación de la fisura anal.

Al día de hoy, no existe un consenso a nivel mundial sobre la dosis, el sitio o el número de aplicaciones; usualmente describen 30-50 Uds. de toxina botulínica inyectada al esfínter anal interno en la comisura posterior o cualquiera de los bordes de la fisura. El Botox R, ha demostrado ser mas efectivo que el placebo en un estudio que demostró un índice de curación del 73% (21). La última revisión de meta-análisis de Cochrane evidenció una eficacia similar a los nitratos tópicos. En promedio, la toxina botulínica resulta en curación del 67.5%, con una recurrencia del 50% en un año (14). Muy pocos efectos adversos han sido reportados, el mas común es la incontinencia anal transitoria de gas o solido en un 10-18% y 5% de los casos, respectivamente. (18,21,22).

La esfinterotomía lateral interna es mas efectiva con 1.3 mayor posibilidad de curación y un riesgo de recurrencia seis veces menor al compararlo con la toxina botulínica. Sin embargo, el riesgo de incontinencia anal de gases es nueve veces mas común con la esfinterotomía (23).

TRATAMIENTO QUIRURGICO

Dilatación anal

Unos de los primeros tratamientos descritos para fisura anal fue la dilatación anal, descrito por primera vez en 1829.(24,25). Debido a la gran variedad que técnicas descritas y un importante rango de resultados, existen muy pocos estudios bien controlados. Una revisión reciente de Cochrane que analiza 7 estudios aleatorios controlados, compararon la dilatación manual anal con el esfinterotomía interna, demostrando que la dilatación era más efectiva que la esfinterotomía pero si tenía mayor índice de incontinencia (26). Un estudio más, estandarizado y objetivo con el método de dilatación anal con balón, fue reportado por Renzi et al. donde se comparo la dilatación anal con balón y la esfinterotomía lateral interna de forma prospectiva aleatoria (27). Los dos tuvieron alto índice de curación, y no hubo diferencias en ambos grupos. Con un seguimiento a 24 meses, la incontinencia fue de 0% en el grupo de dilatación con balón, en comparación a un 16% en la esfinterotomía lateral interna ($p < 0.0001$). Actualmente la dilatación manual no esta indicada para la fisura anal, aunque la dilatación anal con balón puede ser una alternativa.

Fisurectomía

Realizar fisurectomía consiste en la resección de la fisura con sus bordes laterales (los cuales debería ser enviar a patología como norma), reemplazando tejido de mala calidad por tejido sano para una adecuada cicatrización. Para fisuras en línea media posterior el defecto puede requerir una anoplastía con un colgajo de avance de mucosa rectal, para realizar un adecuado cierre del defecto en el canal anal. Realizar una esfinterotomía es necesario en los casos en los cuales se presentan infecciones locales o fístulas perianales asociadas, sin embargo, ésta puede producir el defecto de “keyhole” en el canal anal produciendo suciedad fecal a nivel perianal.

La combinación de anoplastía con fisurectomía debería reducir el espasmo de esfínter anal, sin comprometer la continencia (28). En un estudio

retrospectivo, el índice de cicatrización fue mayor en el grupo de fisurectomía en comparación al grupo de esfinterotomía lateral interna (96% vrs. 88%). Las recomendaciones estadounidenses, la fisurectomía con anoplastia es preferible como una alternativa a esfinterotomía lateral interna en pacientes sin hipertrofia y con un riesgo aumentado para incontinencia anal (18).

Esfinterotomía

La esfinterotomía como tal, fue descrita por Eisenhammer en los 50's. Sin embargo él la describió en línea media posterior, lo que ocasiona la deformidad "Keyhole", produciendo suciedad fecal perianal hasta un 30-40% de los pacientes. Notaras realiza una simple modificación para evitar este defecto: realiza la esfinterotomía lateral (29). Desde entonces la esfinterotomía lateral interna se ha convertido en la intervención quirúrgica principal en casos sin respuesta a tratamiento médico. Dicho procedimiento se puede realizar con anestesia local y en pacientes de forma ambulatoria. Existen variaciones de la técnica quirúrgica, abierta o cerrada y conservadora o tradicional. La técnica cerrada se realiza al insertar el bisturí en el surco interesfinteriano y volverlo medial, seccionando las fibras del esfínter anal interno. La técnica abierta se realiza a través de una incisión radial por encima del surco interesfinteriano, se disecciona el esfínter anal interno y se secciona bajo visión directa. Originalmente fue descrito seccionando el esfínter anal interno hasta la línea dentada, sin embargo existe una tendencia más conservadora en la que dividen únicamente el músculo hasta el ápice de la fisura o solo hasta que la banda hipertrófica de músculo se libere (1).

Actualmente se sigue considerando el "gold standard" en la literatura anglosajona (30). Su efectividad en la cicatrización de la fisura anal es del 91-100% (26). Además se considera más efectiva que el tratamiento médico, dilataciones y fisurectomía en relación a curación y riesgo de recurrencia. (26).

Las complicaciones más importantes reportadas han sido sangrado: hematomas, infecciones locales; pero en particular, incontinencia anal hasta en un 3-45% (28). Sin embargo este riesgo en los últimos estudios parece ser mucho más bajo y que ha sido sobreestimado por lo difícil de la estandarización de la técnica quirúrgica. Actualmente la incontinencia secundaria a la esfinterotomía lateral interna son del 2-14% (31). La extensión de la esfinterotomía es un tema controversial, ya que si se realiza de forma excesiva, se relaciona con mayor riesgo a incontinencia; y si la esfinterotomía es inadecuada, se relaciona con la persistencia o recurrencia de la fisura. Se han empleado dos técnicas para mejorar la continencia: una esfinterotomía que no se extienda más allá del ápice de la fisura y no más allá de la línea dentada, y la segunda es realizar la esfinterotomía con un dilatador calibrado a 3 cm de diámetro. Siendo la segunda menos asociada a incontinencia sin comprometer la efectividad del tratamiento (32).

Estudios no han encontrado diferencia en relación a incontinencia o persistencia de una fisura al comparar la técnica abierta o cerrada, pero si existen estudios que indican que existe mayor riesgo de incontinencia y menor riesgo de recurrencia con esfinterotomías más extensas (33).

Indicaciones quirúrgica en la práctica diaria

Se debe considerar la opción quirúrgica como terapia en casos de fisura anal infectada, cuando se sospecha malignidad, en fisuras anales agudas con dolor severo no controlado por terapia médica, o fisuras anales crónicas después de 6 a 8 semanas de tratamiento médico sin éxito.

La escogencia de la técnica quirúrgica depende de varios factores. La esfinterotomía lateral interna es el tratamiento más efectivo de una fisura anal con espasmo del esfínter pero sin fibrosis importante, sin embargo debe informársele al paciente el riesgo de complicaciones incluyendo incontinencia. La fisura anal infectada debe ser tratada realizando una esfinterotomía, una fisurectomía y dejar abierto el espacio interesfintérico donde se localiza la colección. Para las fisuras anales con importante

fibrosis, se debe considerar realizar una fisurectomía con anoplastía como terapia alternativa, particularmente en pacientes con alto riesgo de incontinencia anal, o quienes rehusan a realizarse esfinterotomía lateral interna por el riesgo a incontinencia. También en pacientes con esfínteres hipotónicos asociados a fisuras anales se recomienda anoplastía (34).

En caso de fallo

Después del fallo en el tratamiento médico, se debe considerar optimizar el tratamiento al cambiar o incrementar la fuerza o la dosis del medicamento encargado de relajar el esfínter o proceder al tratamiento quirúrgico pensando ya en una fisura anal crónica. (2)

Si el tratamiento quirúrgico falla, se deben enfocar los esfuerzos en los deseos del paciente y en los resultados de una manometría anal y un ultrasonido endoanal. Con estos resultados, se documenta persistencia del espasmo anal después de una fisurectomía, se debe realizar como siguiente paso una esfinterotomía lateral interna. Si el paciente presenta factores de riesgo para desarrollar incontinencia fecal, se le puede proponer una anoplastía con o sin uso de agentes tópicos como nitratos. Si la esfinterotomía lateral interna falla, repetir una esfinterotomía es la opción si la cantidad de esfínter seccionado en la primera cirugía fue insuficiente, o una esfinterotomía contralateral se podría realizar, sin embargo una nueva intervención aumenta el riesgo de incontinencia. Cuando factores de riesgo de incontinencia anal están presentes en el paciente, anoplastía con o sin fisurectomía es el abordaje preferido. (2)

Consideraciones Especiales

Durante el embarazo, las fisuras anales ocurren secundario al estreñimiento, por el alto nivel hormonal, y por alteraciones en la dinámica perineal impidiendo la cicatrización. La hipertonia del esfínter usualmente no está presente. El tratamiento debe ser médico con agentes tópicos relajantes y suavizante de heces. La contraindicación de uso de analgésicos,

particularmente AINEs, debe ser respetada. Retrasar la cirugía está indicado después del fallo del tratamiento médico hasta por seis meses. (2)

Las fisuras anales ocurren comúnmente en el post-parto (15%) y pueden ser prevenidas con el uso temprano de laxantes y dietas altas en fibra. (2)

En niños, el tratamiento médico de primera elección, debe basarse en utilizar dietas altas en fibra y laxantes leves. Es muy importante eliminar cualquier factor que favorezca el estreñimiento severo o la encopresis. En la mayoría de casos, la cicatrización de la fisura anal se da como resultado del tratamiento médico después de 10 a 14 días. Fisuras que persistan por más de 8 semanas, deben ser tratadas con nitratos o bloqueadores de canales de calcio tópicos. La cirugía es raramente utilizada en estos casos y se debe tomar en cuenta únicamente si el tratamiento médico falla.(2)

Las fisuras anales es una patología común en pacientes con enfermedad de Crohn, afectando aproximadamente a 30% de los pacientes (35). Usualmente se localizan en lugares atípicos, son más profundas y se asocian a otras patologías especialmente fístulas. Así como en otras manifestaciones de Crohn, es razonable realizar intervenciones únicamente en caso de complicaciones (36), con procedimientos que idealmente preserven el esfínter. El manejo multidisciplinario es crucial para una buena evolución de estas patologías anorectales asociadas al Crohn, y con el tratamiento médico se logra una resolución en más del 50% de los casos (37).

Las patologías anorectales relacionadas a los pacientes con VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana), incluyen las fisuras típicas y úlceras anorectales, las cuales tienen aspecto profundo, de base amplia y tipo cavernas. El pobre tono del esfínter y mal funcionamiento es más frecuente que la hipertonicidad que usualmente acompaña a los pacientes no relacionados al VIH. Pequeños estudios reportan éxito en el tratamiento médico de las fisuras típicas y el tratamiento médico de los pacientes VIH va

a la mejoría (38). Sin embargo, siempre existe la duda en fisuras lentas de cicatrizar y aumento en complicaciones infecciosas.

En el 2017, la revista de la Sociedad Americana de Cirujanos de Colon y Recto, "Diseases of the Colon and Rectum", publica un artículo que titula: *Guías de la práctica clínica sobre el manejo de fisuras anales*. En estas guías, dan recomendaciones basadas en la evidencia para proveer información en toma de decisiones (39).

Estas recomendaciones son:

1. El tratamiento no quirúrgico de la fisura anal aguda continua siendo la primera línea, es seguro y tiene con pocos efectos secundarios.
2. La fisura anal debe tratarse con nitratos tópicos, aunque los efectos secundarios puedan limitar su efectividad.
3. Comparado con los nitratos tópicos la utilización de los bloqueadores de los canales de calcio tienen una efectividad similar en las fisuras anales, con un mejor perfil en cuanto a efectos secundarios, por lo tanto constituyen una primera línea de tratamiento.
4. La toxina botulínica como terapia de primera línea en las fisuras anales crónicas tiene resultados similares al tratamiento tópico, y una modesta mejoría en los índices de cicatrización como terapia de segunda línea seguida al tratamiento de terapias tópicas.
5. La esfinterotomía lateral interna se asocia a índices superiores de cicatrización en comparación con la terapia médica de fisuras anales crónicas y debe ofrecerse a pacientes seleccionados sin que exista evidencia de fracaso con el tratamiento farmacológico.
6. La esfinterotomía lateral interna es el tratamiento quirúrgico de elección en las fisuras anales crónicas.
7. En la esfinterotomía lateral interna, abierta ó cerrada los resultados son similares por lo que se recomiendan ambas técnicas.
8. La esfinterotomía lateral interna adaptada a la longitud de la fisura produce rendimientos equivalentes a peores tasas de cicatrización con

menos incontinencia en comparación con la esfinterotomía interna lateral tradicional que se extiende hasta la línea dentada.

9. A corto plazo esfinterotomías laterales internas a repetición en pacientes con fisuras anales recurrentes presentan un buen índice de cicatrización y bajo riesgo de incontinencia fecal.
10. Un colgajo ano cutáneo es una alternativa quirúrgica segura en el manejo de la fisura anal crónica, con un índice inferior de cicatrización y un menor riesgo de incontinencia fecal, en comparación con la esfinterotomía lateral interna.
11. Cuando además del colgajo ano cutáneo se inyecta la toxina botulínica, o se inyecta la toxina después de una esfinterotomía lateral interna disminuye el dolor en el post-operatorio favoreciendo la cicatrización.
12. Otras causas de fisuras anales, etiologías que se presentan con menor frecuencia como: enfermedad de Crohn, enfermedades de transmisión sexual, fisuras sin hipertonia en pacientes post-parto, fisuras anales asociadas al embarazo secundarias al estreñimiento, al alto nivel hormonal y por alteraciones en la dinámica perineal. De acuerdo a las características particulares de cada fisura se establece el tratamiento.

CONCLUSION

La fisura anal continua siendo una causa frecuente de consulta a los servicios de salud. Al presentarse como una úlcera dolorosa en el anodermo y asociarse al espasmo del esfínter anal, en su etapa aguda, usualmente se controla por medio de analgésicos y se logra cicatrizar con tratamiento conservador que incluye dietas altas en fibra, baños de asiento y laxantes asociados a agentes tópicos. Sin embargo y a pesar del tratamiento, algunas evolucionan a la cronicidad, por lo que se tiene que recurrir a la utilización de fármacos que reducen el tono del esfínter anal como el tratamiento a seguir y en algunos casos la intervención quirúrgica. Al día de hoy la esfinterotomía anal interna sigue siendo el tratamiento más efectivo para esta patología, a pesar del riesgo de la incontinencia. Cada caso se debe individualizar, debido a que existen múltiples factores que determinan el éxito.

Bibliografía

1. Herzig DO, Lu KC. *Anal Fissure*. *Sure Clin North Am*. 2010; 90: 33-44.
2. Lu K., Herzig D. *Anal Fissure*. Steele et al. *The ASCRS Text Book of Colon and Rectal Surgery*. Third Edition. Springer International Publishing; 2016. p. 205-214.
3. Higuero T. *Update on the management of anal fissure*. *Journal of visceral Surgery*. 2015; 152: S37-S43.
4. Reza M, Hashemi P. *Chronic Anal Fissure: A Comparative Study of Medical Treatment Versus Surgical Sphincterotomy*. *Acta Medica Iranica*, 2016; Vol. 54: No. 7.
5. Hoexter B. Anal fissure. In: Fazio VW, Church J, Delaney CP, editors. *Current therapy in colon and rectal surgery*. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier Mosby; 2005. p. 19–22.
6. Farouk R, Duthie GS, MacGregor AB, et al. Sustained internal sphincter hypertonia in patients with chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1994; 37(5): 424-9.
7. Lund JN, Binch C, McGrath J, et al. Topographical distribution of blood supply to the anal canal. *Br J Surg* 1999;86(4):496—8. [6]
8. Klosterhalfen B, Vogel P, Rixen H, et al. Topography of the inferior rectal artery: a possible cause of chronic, primary anal fissure. *Dis Colon Rectum* 1989;32(1):43—52.
9. 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(7):664—9
10. Schouten WR, Briel JW, Auwerda JJ, et al. Ischaemic nature of anal fissure. *Br J Surg* 1996;83(1):63—5.
11. Jensen SL. Treatment of first episodes of acute anal fissure: prospective randomised study of lignocaine ointment versus hydrocortisone ointment or warm sitz baths plus bran. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1986;292(6529): 1167—9.

12. Jensen SL. Maintenance therapy with unprocessed bran in the prevention of acute anal fissure recurrence. *J R Soc Med* 1987;80:296—8.
13. Jensen sl. treatment of rst episodes of acute anal ssure: prospective randomised study of lignocaine ointment versus hydrocortisone ointment or warm sitz baths plus bran. *Br Med J (Clin Res Ed)*. 1986;292:1167–1169.
14. Nelson RL, Thomas K, Morgan J, Jones A. Non surgical therapy for anal fissure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; (2): CD003431.
15. Siproudhis L, Sébille V, Pigot F, et al. Lack of efficacy of botulinum toxin in chronic anal fissure. *Aliment Pharmacol Ther* 2003;18(5):515—24.
16. Perrotti P, Bove A, Antropoli C, et al. Topical nifedipine with lidocaine ointment vs. active control for treatment of chronic anal fissure: results of a prospective, randomized, double-blind study. *Dis Colon Rectum* 2002;45(11):1468—75.
17. Jonas M, Speake W, Scholefield JH. Diltiazem heals glyceryl trinitrate-resistant chronic anal fissures: a prospective study. *Dis Colon Rectum* 2002;45(8):1091—5.
18. Perry WB, Dykes SL, Buie WD, et al. Practice parameters for the management of anal fissures (3rd revision). *Dis Colon Rectum* 2010;53(8):1110—5.
19. Cross KL, Massey EJ, Fowler AL, et al. The management of anal fissure: ACPGBI position statement. *Colorectal Dis* 2008;10(Suppl. 3):1—7.
20. Nash GF, Kapoor K, Saeb-Parsy K, et al. The long-term results of diltiazem treatment for anal fissure. *Int J Clin Pract* 2006;60(11):1411—3.
21. Maria G, Cassetta E, Gui D, et al. A comparison of botulinum toxin and saline for the treatment of chronic anal fissure. *N Engl J Med* 1998;338(4): 217—20.
22. Brisinda G, Maria G, Sganga G, et al. Effectiveness of higher doses of botulinum toxin to induce healing in patients with chronic anal fissures. *Surgery* 2002;131(2):179—84.

23. Shao WJ, Li GC, Zhang ZK. Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials comparing botulinum toxin injection with lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure. *Int J Colorectal Dis* 2009;24(9):995—1000.
24. Saad AM, Omer A. Surgical treatment of chronic fissure-in- ano: a prospective randomised study. *East Afr Med J*. 1992;69: 613–5.
25. Steele SR, Madoff RD. Systematic review: the treatment of anal fissure. *Aliment Pharmacol Ther*. 2006;24:247–57.
26. Nelson RL, Chattopadhyay A, Brooks W, Platt I, Paavana T, Earl S. Operative procedures for fissure in ano. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; (11): CD002199.
27. Renzi A, Izzo D, Di Sarno G, Talento P, Torelli F, Izzo G, et al. Clinical, manometric, and ultrasonographic results of pneumatic balloon dilatation vs. lateral internal sphincterotomy for chronic anal fissure: a prospective, randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum*. 2008;51:121–7.
28. Patti R, Territo V, Aiello P, et al. Manometric evaluation of internal anal sphincter after fissurectomy and anoplasty for chronic anal fissure: a prospective study. *Am Surg* 2012;78(5):523—7.
29. Notaras MJ. Lateral subcutaneous sphincterotomy for anal fissure—a new technique. *Proc R Soc Med*. 1969;62:713.
30. Lund JN, Scholefield JH. Aetiology and treatment of anal fissure. *Br J Surg* 1996;83(10):1335–44.
31. Magdy A, El Nakeeb A, el Fouda Y, Youssef M, Farid M. Comparative study of conventional lateral internal sphincterotomy, V-Y anoplasty, and tailored lateral internal sphincterotomy with V-Y anoplasty in the treatment of chronic anal fissure. *J Gastrointest Surg*. 2012;16:1955–62.
32. Mentis BB, Guner MK, Leventoglu S, Akyurek N. Fine-tuning of the extent of lateral internal sphincterotomy: spasm-controlled vs. up to the fissure apex. *Dis Colon Rectum*. 2008;51:128–33.
33. Garcia-Granero E, Sanahuja A, Garcia-Botello SA, Faiz O, Esclapez P, Espi A, et al. The ideal lateral internal sphincterotomy: clinical and

endosonographic evaluation following open and closed internal anal sphincterotomy. *Colorectal Dis.* 2009; 11:502-7.

34. Cross KL, Massey EJ, Fowler AL, et al. The management of anal fissure: ACPGBI position statement. *Colorectal Dis* 2008;10(Suppl. 3):1—7.
35. Sangwan YP, Schoetz Jr DJ, Murray JJ, Roberts PL, Collier JA. Perianal Crohn's disease. Results of local surgical treatment. *Dis Colon Rectum.* 1996;39:529–35.
36. Wolkomir AF, Luchtefeld MA. Surgery for symptomatic hemorrhoids and anal fissures in Crohn's disease. *Dis Colon Rectum.* 1993;36:545–7.
37. Ouraghi A, Nieuviarts S, Mougengel JL, Allez M, Barthet M, Carbonnel F, et al. Infliximab therapy for Crohn's disease anoperineal lesions. *Gastroenterol Clin Biol.* 2001;25: 949-56.
38. Viamonte M, Dailey TH, Gottesman L. Ulcerative disease of the anorectum in the HIV+ patient. *Dis Colon Rectum.* 1993; 36:801–5.
39. Stewart D, Gaertner W, Glasgow S, Magaly J, Feingold D, Steele S. *Clinical Practice Guideline for the Management of the Anal Fissures.* *Dis Colon Rectum* 2017;60: 7-14.