

## Estudio ecográfico y manométrico del esfínter anal interno en individuos con fisura anal crónica

Marta Pascual<sup>a</sup>, Ricard Courtier<sup>a</sup>, María José Gil<sup>a</sup>, Sonia Puig<sup>a</sup>, Alejandro Serrano<sup>a</sup>, Montserrat Andreu<sup>b</sup>, Miguel Pera<sup>a</sup> y Luis Grande<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Unidad de Cirugía Colorrectal. Servicio de Cirugía General. Hospital del Mar. IMAS. Barcelona. <sup>b</sup>Unidad de Motilidad Digestiva. Servicio de Digestología. Hospital del Mar. IMAS. Barcelona. España.

### Resumen

**Introducción.** El aumento de la presión en reposo es uno de los factores implicados en la patogenia de la fisura anal crónica. Se desconoce, sin embargo, si esta anormalidad en la función del esfínter anal interno (EAI) se corresponde con alteraciones en su morfología. Los objetivos son determinar el grosor del EAI en pacientes con fisura anal crónica e investigar la correlación entre el grosor del EAI y la presión en reposo.

**Pacientes y método.** Estudio observacional prospectivo (noviembre de 1999-diciembre de 2002). Se incluyó a pacientes con fisura anal crónica y se excluyó a los que tenían antecedentes de enfermedad inflamatoria, cirugía anal y tratamiento previo con nitroglicerina tópica o toxina botulínica. Se practicaron una ecografía endoanal y una manometría. Se consideró que el grosor del EAI estaba aumentado cuando era  $> 2,5$  mm en pacientes  $< 50$  años y  $> 3$  mm en pacientes  $\geq 50$  años. Se consideró que la presión en reposo estaba aumentada cuando superaba los 80 mmHg.

**Resultados.** Se analizó a 63 pacientes. El EAI estaba aumentado de grosor en 58 (92%) pacientes. El grosor medio del EAI fue de  $3,7 \pm 0,7$  mm. La presión en reposo estaba aumentada en 47 (66%) pacientes. La presión en reposo media fue de  $91 \pm 28$  mmHg. No encontramos ninguna correlación positiva entre el grosor del EAI y la presión en reposo ( $r = 0,05$ ;  $p < 0,68$ ).

Presentado en la VII Reunión de la Asociación Española de Coloproctología y de la Sección de Coloproctología de la Asociación Española de Cirujanos, Barcelona, 9-11 de junio de 2003.

Correspondencia: Dr. M. Pera.  
Unidad de Cirugía Colorrectal. Servicio de Cirugía General.  
Hospital del Mar.  
Pg. Marítim, 25-29. 08003 Barcelona. España.  
Correo electrónico: mpera@imas.imim.es

Manuscrito recibido el 7-1-2004 y aceptado el 19-7-2004.

**Conclusiones.** La mayoría de los pacientes con fisura anal presenta una hipertrofia del EAI. El aumento del grosor del EAI no se correlaciona con un aumento de la presión en reposo.

**Palabras clave:** Fisura anal crónica. Esfínter anal interno. Ecografía endoanal. Manometría.

### ENDOSONOGRAPHIC AND MANOMETRIC ASSESSMENT OF THE INTERNAL ANAL SPHINCTER IN PATIENTS WITH CHRONIC ANAL FISSURE

**Introduction.** High anal resting pressures have been implicated in the pathophysiology of chronic anal fissure. It is not known, however, whether altered function is associated with any morphological abnormalities of the internal anal sphincter (IAS). The aims of the present study were to determine IAS thickness in patients with chronic anal fissure and to investigate the correlation between IAS thickness and anal resting pressure.

**Patients and method.** Patients with chronic anal fissure were prospectively included between November 1999 and December 2002. Patients with a history of inflammatory bowel disease, anal surgery, and those previously treated with nitroglycerine ointment or botulinum toxin were excluded. Anal endosonography and manometry were performed. IAS thickness was considered to be increased when it was  $> 2.5$  mm in patients  $< 50$  years and  $> 3$  mm in patients  $\geq 50$  years. Anal resting pressure was considered to be increased when it was higher than 80 mmHg.

**Results.** Sixty-three patients were analyzed. An abnormally thick IAS was observed in 58 patients (92%). The mean IAS thickness was  $3.7 \pm 0.7$  mm. IAS hypertonia was found in 47 patients (66%). The mean anal resting pressure was  $91 \pm 28$  mmHg. No correlation was found between IAS thickness and anal resting pressure ( $r = 0.05$ ;  $p < 0.68$ ).

**Conclusions.** Most of the patients with chronic anal fissure had an abnormally thick IAS. However, increased thickness of the IAS did not correlate with increased anal resting pressure.

**Key words:** Chronic anal fissure. Internal anal sphincter. Endoanal ultrasonography. Manometry.

## Introducción

La fisura anal es una herida producida en el anodermo por debajo de la línea pectínea. Es una de las causas más frecuentes de dolor anal y afecta por igual a varones y mujeres<sup>1</sup>. Su localización es posterior en más del 90% de los varones, mientras que en las mujeres puede presentarse en la comisura anterior en un 15-45% de los casos<sup>1,2</sup>.

Aunque la etiopatogenia de la fisura anal no es del todo conocida, se considera que el factor inicial en su desarrollo es el desgarro del anodermo durante la defecación de heces duras. Los traumatismos repetidos en pacientes con estreñimiento contribuyen a la persistencia de la fisura. En ocasiones, las deposiciones diarreicas pueden tener las mismas consecuencias<sup>2</sup>. Aunque en un gran número de casos la fisura cura con medidas higiénico-dietéticas, en otros la lesión persiste o recurre y precisa tratamiento farmacológico y en ocasiones quirúrgico.

Varios autores han tratado de identificar los factores que favorecen que una fisura aguda se transforme en una lesión crónica. Estudios de presión anorrectal realizados en pacientes con fisura anal crónica han demostrado una actividad anormal del esfínter anal interno (EAI) caracterizada por el fenómeno de la contracción paradójica, la aparición de ondas ultralentas y, especialmente, por un aumento de la presión en reposo<sup>3-6</sup>. Se desconoce, sin embargo, si todas estas anomalías en la función del EAI se corresponden con alteraciones en su morfología. La hipótesis de este estudio propone que los pacientes con fisura anal crónica presentan una hipertrofia del EAI.

Los objetivos son determinar el grosor del EAI en un grupo de pacientes con fisura anal crónica y estudiar el grado de asociación entre el grosor del EAI y la presión en reposo.

## Pacientes y método

Estudio observacional prospectivo realizado en la unidad de cirugía colorrectal de nuestro hospital entre noviembre de 1999 y diciembre de 2002. Se incluyó a todos los pacientes con fisura anal de más de 2 meses de evolución visitados por primera vez durante el período de estudio. Se excluyó a los pacientes con antecedentes de enfermedad inflamatoria intestinal, cirugía anal y tratamiento con nitroglicerina tópica o inyección de toxina botulínica.

La valoración inicial consistió en una anamnesis seguida de una exploración física con el objetivo de confirmar la presencia de la fisura, su localización y otras lesiones asociadas. A todos los pacientes incluidos en este estudio se les practicó una ecografía endoanal y una manometría anorrectal inmediatamente antes de iniciar tratamiento tópico con nitroglicerina al 0,2%.

## Ecografía endoanal

Las exploraciones fueron realizadas por 2 miembros de la unidad que siguieron los mismos criterios. Se utilizó un ecógrafo modelo Brüel & Kjaer (Nacrum, Dinamarca), y una sonda rotatoria de 7 MHz cubierta con un cono radiolúcido de 17 mm de diámetro que permitía obtener imágenes circulares (360°). Con el paciente en decúbito lateral izquierdo, se introdujo el transductor recubierto de gel lubricante hasta el recto y luego fue retirado suavemente hasta el ano. La exploración causó una mínima molestia en los pacientes. La morfología de los esfínteres se valoró en la totalidad del canal anal. La determinación del grosor del EAI se realizó en el canal medio. Se definió el canal anal medio como el punto donde el anillo que forma el esfínter anal externo (EAE) se completa anteriormente y el EAI alcanza el máximo grosor, valor que fue registrado. Los valores normales han sido previamente publicados en estudios con controles sanos realizados en poblaciones diferentes y que muestran una mínima variabilidad<sup>7-12</sup>. Dichos estudios han demostrado que hay un aumento de grosor del EAI con la edad<sup>7,13</sup> por lo que se consideró que estaba aumentado cuando era > 2,5 mm en pacientes < 50 años y de 3 mm en pacientes > 50 años.

## Manometría anorrectal

La manometría anorrectal fue realizada por un investigador independiente del Servicio de Digestología perteneciente a la Unidad de Motilidad Digestiva de nuestro hospital. Los registros fueron realizados con el paciente en decúbito lateral izquierdo. Se utilizó un catéter de 4 canales y perfusión continua de agua con una distribución radial de los orificios conectado a un polígrafo (PC Polygraph HR Synectics Medical) y a un sistema informático de entrada de datos (Pentium-II-software Polygram 98 AFT, Medtronic Inc., MN, Estados Unidos). El catéter se insertaba en el recto y a continuación se extraía suavemente hasta el ano; la presión en reposo se registraba en intervalos de 1 cm. Se consideró que la presión en reposo estaba aumentada cuando superaba los 80 mmHg.

## Análisis estadístico

Todos los datos fueron expresados en forma de media ± desviación estándar y las comparaciones entre grupos fueron realizadas con el test de la t de Student. Para valorar el grado de asociación entre las variables se calculó el coeficiente de correlación de Pearson.

## Resultados

Durante el período de estudio se visitó a 71 pacientes con el diagnóstico de fisura anal crónica. Se excluyó a 7 pacientes por antecedentes de cirugía anal y a 1 por presentar enfermedad de Crohn. En total se analizó a 63 pacientes (36 mujeres) con una edad media de 48 ± 15 años (rango, 22-77). En 42 (67%) pacientes, el hábito defecacional era normal, 18 (28%) presentaban estreñimiento y sólo 3 (5%) referían tener diarrea. El síntoma más frecuente era el dolor anal con la defecación (52 pacientes; 82%), seguido de rectorragia (25 pacientes; 40%). La localización más frecuente de las fisuras fue posterior (41 pacientes; 65%) seguida de la anterior (15 pacientes; 24%) y las antero-posteriores (5 pacientes; 8%). Las lesiones que se asociaban con mayor frecuencia a la fisura anal fueron los apéndices cutáneos en 14 casos (22%) y las hemorroides en 10 pacientes (16%). En 35 pacientes (56%) no había otras lesiones asociadas.

La ecografía endoanal mostró que el grosor del EAI estaba aumentado en 58 (92%) pacientes (fig. 1) y observamos que había una correlación positiva con la edad ( $r =$

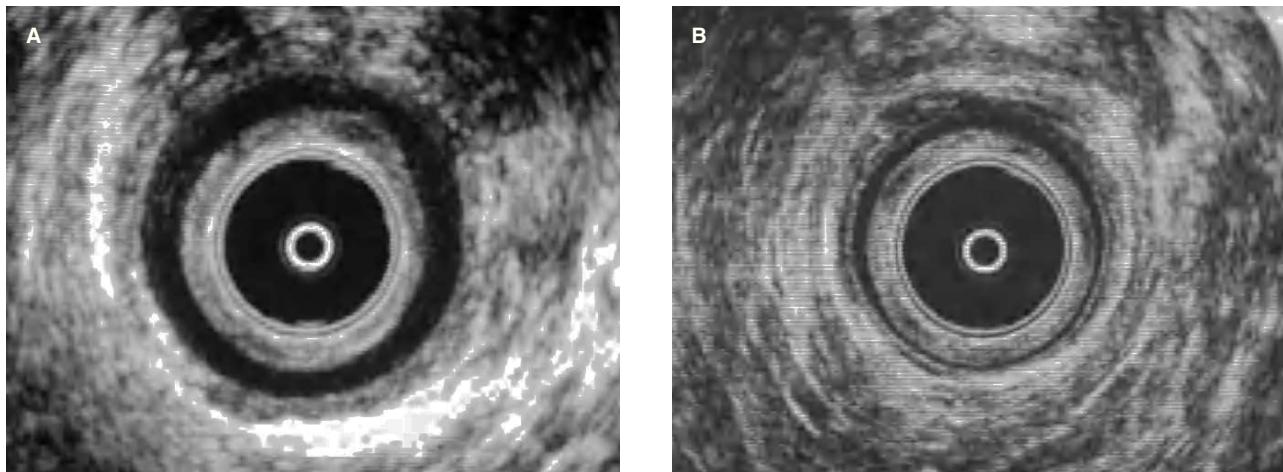


Fig. 1. Ecografía endoanal que muestra un esfínter anal interno (EAI) hipertrófico, con un grosor de 4,2 mm determinado en el canal anal medio (A) comparado con un EAI normal de 2,1 mm de grosor máximo (B).

0,4;  $p < 0,001$ ). El grosor medio del EAI fue de  $3,7 \pm 0,7$  mm. No encontramos diferencias significativas entre varones y mujeres ( $3,5 \pm 0,7$  frente a  $3,8 \pm 0,7$  mm;  $p = 0,06$ ). No observamos defectos en el EAI ni en el EAE en ninguno de los pacientes de este estudio.

La manometría mostró un aumento de la presión en reposo en 42 (66%) pacientes. La presión en reposo media fue de  $91 \pm 28$  mmHg. No se observó una correlación positiva significativa entre el grosor del EAI y la presión en reposo ( $r = 0,05$ ;  $p = 0,68$ ) (fig. 2).

## Discusión

Los resultados de este estudio observacional proporcionan nueva información sobre las características morfológicas del EAI en pacientes con fisura anal crónica. Los hallazgos de la ecografía demuestran que la gran mayoría de estos pacientes presenta una hipertrofia del EAI.

Varios autores han estudiado las presiones anorrectales en pacientes con fisura anal mediante técnicas manométricas. Aunque algunos no han encontrado diferencias en las presiones en reposo entre los pacientes con fisura y los controles<sup>13</sup>, la mayoría de los estudios ha demostrado un aumento de la presión en reposo en individuos con fisura anal<sup>3-6</sup>. Se ha sugerido que la disparidad de resultados podría ser debida a la utilización de diferentes técnicas de medida y de catéteres de distinto diámetro. Horvath et al<sup>15</sup>, sin embargo, no encontraron diferencias en la presión en reposo de pacientes con fisura anal al comparar 2 catéteres de 1,8 y 4,8 mm de diámetro.

Es interesante destacar que sólo el 66% de los pacientes con fisura anal del presente estudio presentaba un aumento de la presión en reposo. Sin embargo, aunque la hipertonia del EAI es una característica frecuente en los individuos con fisura anal crónica, no está presente en todos los pacientes. Romano et al<sup>16</sup> encontraron una presión en reposo normal en el 28% de los pacientes estudiados. Estos resultados apoyan la hipótesis que propone que la patogenia de la fisura anal es multifactorial; entre los posibles factores etiopatogénicos, se ha sugerido,

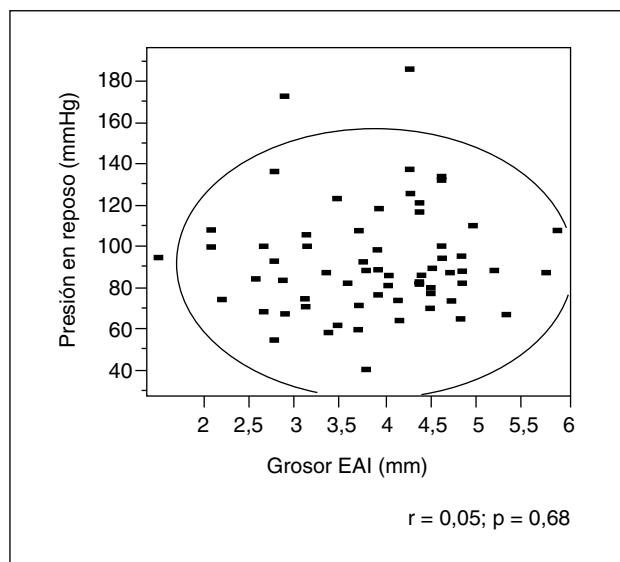


Fig. 2. Grado de asociación entre el grosor del esfínter anal interno (EAI) y la presión en reposo máxima del canal anal calculado mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se aprecia una ausencia de correlación significativa entre ambas variables.

además de la hipertonia del EAI, el fenómeno de la contracción paradójica<sup>3</sup>, el aumento de actividad de las ondas ultralentas<sup>17</sup> y la isquemia del anodermo<sup>18</sup>. Nothman et al<sup>3</sup> demostraron que tras la distensión del recto se produce un reflejo normal de relajación del EAI. Sin embargo, estos autores observaron que, en pacientes con fisura anal, la relajación del EAI es seguida de una hipercontracción paradójica y prolongada. Por otra parte, las ondas ultralentas son fluctuaciones de la presión basal que ocurren con una baja frecuencia (1-2/min) pero que pueden asociarse con un aumento de la presión en reposo<sup>5,17</sup>.

Aunque las alteraciones de la función del EAI han sido confirmadas por numerosas investigaciones, éste es el primer estudio en el que se demuestra una alteración de la morfología del EAI en pacientes con fisura anal. El

92% de los pacientes estudiados presentaba una hipertrofia esfinteriana. Aunque los resultados de este estudio no permiten afirmar que el aumento de grosor del EAI esté implicado en la patogenia de la fisura anal, esta hipótesis debería ser objeto de nuevas investigaciones.

La ausencia de correlación entre el grosor del EAI y la presión en reposo no permite establecer una relación causal entre el aumento de masa muscular y la hipertonia esfinteriana observada en estos pacientes. Se necesitarían otros estudios para evaluar el papel de otros factores, como el incremento de la actividad de las ondas ultralentas, en la fisiopatología de la fisura anal crónica. Por otra parte, no podemos descartar que la hipertrofia del EAI sea una anormalidad primaria presente en estos pacientes.

Esta ausencia de correlación entre hallazgos ecográficos y manométricos ya ha sido observada previamente, tanto en individuos sanos como en pacientes con trastornos de la defecación<sup>9,10,12</sup>. Gantke et al<sup>9</sup> no encontraron ninguna correlación entre la presión en reposo y el grosor del EAI en 15 voluntarios sanos. En un estudio realizado en 93 mujeres nulíparas y 21 varones, todos sanos, Sultan et al<sup>10</sup> no observaron ninguna relación entre las presiones en reposo o esfuerzo y el grosor de los esfínteres anales interno o externo. Schäfer et al<sup>12</sup> tampoco observaron, tras el estudio de 152 pacientes con alteraciones de la defecación (incontinencia, estreñimiento, prolapsus y proctalgia), correlación alguna entre los hallazgos manométricos y ecográficos en el estudio del EAI.

En conclusión, la mayoría de los pacientes con fisura anal presentan una hipertrofia del EAI. El aumento del grosor del EAI no se correlaciona con un aumento de la presión en reposo.

## Bibliografía

1. Hananel N, Gordon P. Reexamination of clinical manifestations and response to therapy of fissure-in-anus. *Dis Colon Rectum*. 1997;40: 229-33.
2. Petros J, Rimm E, Robillard R. Clinical presentation of chronic anal fissures. *Am Surg*. 1993;59:666-8.
3. Nothmann B, Schuster M. Internal anal sphincter derangement with anal fissures. *Gastroenterology*. 1974;67:216-20.
4. Abcarian H, Lakshmanan S, Read D, Roccaforte P. The role of internal sphincter in chronic anal fissures. *Dis Colon Rectum*. 1982; 25:525-8.
5. Xynos E, Tzortzinis A, Chrysos E, Tzovaras G, Vassilakis J. Anal manometry in patients with fissure-in-anus before and after internal sphincterotomy. *Int J Colorectal Dis*. 1993;8:125-8.
6. Farouk R, Duthie G, MacGregor A, Bartolo D. Sustained internal sphincter hypertonia in patients with chronic anal fissure. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:424-9.
7. Nielsen M, Pedersen J, Hauge C, Rasmussen O, Christiansen J. Endosonography of the anal sphincter: findings in healthy volunteers. *AJR Am J Roentgenol*. 1991;157:1199-202.
8. Papachrysostomou M, Pye SD, Wild SR, Smith AN. Anal endosonography in asymptomatic subjects. *Scand J Gastroenterol*. 1993;28: 551-6.
9. Gantke B, Schafer A, Enck P, Lubke H. Sonographic, manometric, and myographic evaluation of the anal sphincters morphology and function. *Dis Colon Rectum*. 1993;36:1037-41.
10. Sultan A, Kamm M, Hudson C, Nicholls R, Bartolo D. Endosonography of the anal sphincters: normal anatomy and comparison with manometry. *Clin Radiol*. 1994;49:368-74.
11. Schafer A, Enck P, Furst G, Kahn T, Frieling T, Lubke H. Anatomy of the anal sphincters. Comparison of anal endosonography to magnetic resonance imaging. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:777-81.
12. Schäfer R, Heyer T, Gantke B, Schäfer A, Frieling T, Haussinger D, et al. Anal endosonography and manometry. Comparison in patients with defecation problems. *Dis Colon Rectum*. 1997;40:293-7.
13. Frudinger A, Halligan S, Bartram C, Price A, Kamm M, Winter R. Female anal sphincter: age-related differences in asymptomatic volunteers with high-frequency endoanal US. *Radiology*. 2002;224: 417-23.
14. Braun J, Raguse T, Dohrenbusch J. Pathogenetic aspects of chronic anal fissure. *Coloproctology*. 1986;8:33-9.
15. Horvath K, Whelan R, Golub R, Ahsan H, Cirocco W. Effect of catheter diameter on resting pressures in anal fissure patients. *Dis Colon Rectum*. 1995;38:728-31.
16. Romano G, Rotondano G, Santangelo M, Esercizio L. A critical appraisal of pathogenesis and morbidity of surgical treatment of chronic anal fissure. *J Am Coll Surg*. 1994;178:600-4.
17. Schouten W, Blankesteijn J. Ultraslow wave pressure variations in the anal canal before and after lateral internal sphincterotomy. *Int J Colorectal Dis*. 1992;7:115-8.
18. Schouten W, Briel J, Auwerda J. Relationship between anal pressure and anodermal blood flow. The vascular pathogenesis of anal fissures. *Dis Colon Rectum*. 1994;37:664-9.