

TÉCNICAS

Instituto de Gastroenterología

LA MOTILIDAD ANORRECTAL EN SUJETOS SANOS

Dra. Daisy Naranjo Hernández, Dra. Irma García Freyre, Dra. Elvira Borbolla Busquets y Enf. Bárbara Pascau Illas

RESUMEN

Se describieron las manometrías anorrectales efectuadas a un grupo de 21 sujetos sanos: 16 del sexo masculino y 5 del femenino, con edad media de $\bar{X} = 35,9$ años (19 a 51). Se utilizó el método de catéteres perfundidos y la insuflación de un balón rectal para inducir el *reflejo recto anal inhibitorio*. Los resultados obtenidos mostraron $\bar{X} = 3,24$ cm, con un intervalo de confianza (IC) entre 2,95 y 3,53 para la longitud del canal anal funcional; $\bar{X} = 1,91$ cm, con un IC entre 1,78 y 2,04 para la longitud del esfínter anal interno, que representó 59 % de la longitud del canal anal total. Una presión de reposo esfínteriana de $\bar{X} = 65$ cm de H₂O, con un IC entre 57,29 y 72,7, una presión de relajación de $\bar{X} = 43,5$ cm de H₂O, con un IC entre 38,05 y 48,95 y su porcentaje de relajación fue de $\bar{X} = 69,4$ %, con un IC entre 61,84 y 76,96. La presión máxima de contracción voluntaria del esfínter anal externo mostró una media de $\bar{X} = 46,7$ cm H₂O con un IC entre 41,11 y 52,29 y el volumen crítico alcanzó una media de $\bar{X} = 24,8$ cc de aire, con un IC entre 20,05 y 29,55. Todos estos valores obtenidos se compararon con los de la literatura consultada sobre motilidad anorrectal en sujetos sanos.

DeCS: MANOMETRIA/métodos; ANO/fisiología; RECTO/fisiología; INCONTINENCIA FECAL/fisiopatología; MOTILIDAD GASTROINTESTINAL.

La motilidad de región recto anal está relacionada con el mantenimiento de la continencia y abarca los procesos de detección, discriminación, retención y finalmente la expulsión controlada de los productos de desecho de la digestión.

Estas funciones requieren una serie de interacciones complejas entre los componentes viscerales y somáticos de la región, coordinados por los mecanismos reflejos y la voluntad consciente.¹ El estudio de los reflejos peristálticos, la propagación de las ondas

propulsivas del recto y la función del esfínter anal interno (EAI), ha sido posible mediante el empleo de la manometría anorrectal (MAR), que ha permitido el análisis de la presión de reposo y la longitud de la zona de elevada presión esfínteriana, así como determinar la presencia del reflejo recto anal inhibitorio (RRAI), espontáneo o inducido.²

En estudios recientes se ha planteado que el recto tiene una particular disposición de su sistema nervioso entérico y que, junto al aparato esfínteriano, genera fenó-

menos fisiológicos de integración refleja, que pueden desempeñar un papel muy importante en la comprensión de los mecanismos de la continencia anorrectal, de la sensación rectal y en general de la fisiopatología de los trastornos de la motilidad de esta zona.³

Los estudios manométricos de la región rectoanal han sido realizados mediante técnicas con catéteres perfundidos, microtransductores intraluminales y mediante pruebas de distensión con estímulos graduales en el área recto-sigmoidea.^{4,6}

Los datos obtenidos de las investigaciones realizadas a pacientes constipados, con incontinencia anal, pacientes bajo tratamiento con *biofeedback* y otros, requieren ser comparados con los valores normales obtenidos de estudios realizados a individuos sanos.

Cada laboratorio de motilidad debe poseer sus propios patrones de comparación, pues las condiciones y las técnicas empleadas para efectuar ambos estudios comparativos son semejantes, y resulta así más válida esta comparación. A pesar de que los estudios de la función anorrectal son muy útiles para el conocimiento de los trastornos del suelo pelviano, existe una información inadecuada e inconsistente en relación con los valores normales obtenidos por los distintos investigadores hasta el presente. Existen discrepancias en la interpretación de los datos obtenidos con distintas técnicas manométricas.^{7,8}

En Cuba no existen trabajos controles anorrectales previos y en este trabajo el propósito fue investigar cuáles eran los valores normales de las distintas variables manométricas recto anales obtenidas de sujetos sanos, y compararlos con los valores obtenidos en la literatura.

MÉTODOS

El grupo de estudio estaba constituido por 21 sujetos voluntarios que no presenta-

ban patología del tracto gastrointestinal ni enfermedades sistémicas (endocrino-metabólicas o colagenosis), ni intervenciones quirúrgicas previas de la región recto anal. De estos sujetos, 16 pertenecían al sexo masculino y 5 al sexo femenino, con edades comprendidas entre 19 y 51 años, para una media de $\bar{X} = 35,9$ años. Todos fueron sometidos previamente a un régimen de dieta blanda, preparación con enemas evacuantes durante 72 h y restricción de medicamentos.

La prueba manométrica se efectuó mediante un sistema de catéteres perfundidos con agua destilada, conectado a un sistema de registro poligráfico marca Nihon Kohden RM 45. Se introdujeron 2 catéteres en el recto, a una distancia de 7 cm del borde anal y se colocó un tercer catéter con balón de goma fina a 8 cm, para estimulación del recto con diferentes grados de distensión. La colocación adecuada de los catéteres fue efectuada a través de un anoscopio.

Las variables registradas mediante la manometría fueron:

- Presión de reposo del esfínger anal interno (EAI).
- Presión de relajación del EAI y su porcentaje de relajación, como respuesta a la insuflación de aire de 50 cc.
- Longitud del EAI.
- Longitud del canal anal funcional.
- Volumen crítico (volumen mínimo de distensión rectal capaz de desencadenar el RRAI).
- Presión máxima de contracción del esfínger anal externo (EAE).

Para cada una de las variables se obtuvo la media y el intervalo de confianza para cada media poblacional estimada según la expresión $X \pm \frac{1,96(S)}{\sqrt{n}}$

Los resultados se expresaron en tablas y figuras.

RESULTADOS

Los valores obtenidos mediante el estudio manométrico se relacionan a continuación.

La presión de reposo del esfínter anal interno (EAI) fue de $\bar{X} = 65$ cm de H₂O, con un intervalo de confianza (IC) entre 57,29 y 72,7 y su longitud fue de $\bar{X} = 1,91$ cm, con un IC entre 1,78 y 2,04.

La presión de relajación del EAI fue de $\bar{X} = 43,5$ cm de H₂O, con un IC entre 38,05 y 48,95 y su porcentaje de relajación fue de $\bar{X} = 69,4$ %, con un IC entre 61,84 y 76,96 (tabla 1).

TABLA 1. Valores promedio obtenidos por la manometría anorrectal en el estudio del esfínter anal interno

Variabes	Media	Intervalo de confianza
Presión de reposo (cm H ₂ O)	65,0	[57,29; 72,7]
Longitud del esfínter(cm)	1,91	[1,78; 2,04]
Presión de relajación (cm H ₂ O)	43,5	[38,05; 48,95]
Porcentaje de relajación	69,4	[61,84; 76,96]

Entre las otras variables estudiadas resultó que la longitud de la zona de alta presión del EAI fue de $\bar{X} = 1,91$ cm con un IC entre 1,78 y 2,04, que representó 59 % de la longitud total del canal anal funcional $\bar{X} = 3,24$ cm con un IC entre 2,95 y 3,53 (fig. 1).

La presión máxima de contracción voluntaria del esfínter anal externo (EAE) se manifestó como $\bar{X} = 46,7$ cm de H₂O, con un IC entre 41,11 y 52,29 y el volumen crítico fue de $\bar{X} = 24,8$ cc de aire, con un IC entre 20,05 y 29,55 (tabla 2).

En la figura 2 se aprecia un trazado manométrico anorrectal normal donde se observa la presencia del reflejo recto anal inhibitorio inducido.

TABLA 2. Valores promedio obtenidos por la manometría en otras variables estudiadas

Variabes	Media	Intervalo de confianza
Longitud del canal anal funcional (cm)	3,24	[2,95; 3,53]
Volumen crítico (cc de aire)	24,8	[20,05; 29,55]
Presión de contracción del EAE (cm H ₂ O)	46,7	[41,11; 52,29]

EAE: esfínter anal externo.

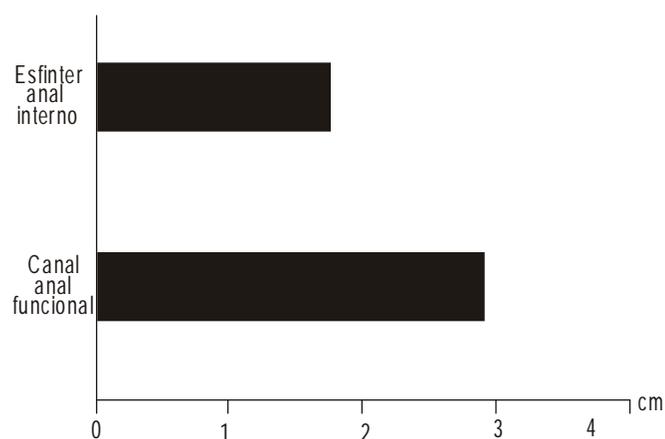


Fig. 1. Longitud del esfínter anal interno (1,91 cm) que representa 59 % de la longitud total del canal anal funcional (3,24 cm).

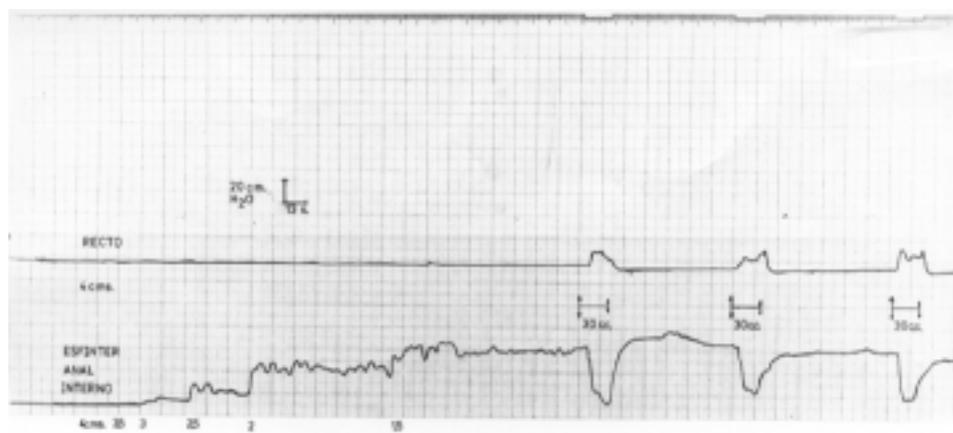


Fig. 2. Trazado manométrico anorrectal normal con presencia del reflejo recto anal inhibitorio inducido por la insuflación del balón rectal con 30 cc de aire.

DISCUSIÓN

Los trastornos funcionales del suelo de la pelvis y de la musculatura esfinteriana son frecuentes y en virtud de la complejidad del proceso de evacuación, se han utilizado numerosos términos diferentes para definir estos trastornos, que requieren un sinnúmero de métodos de exploración. Entre los métodos que mejor evalúan los trastornos referidos, así como la función esfinteriana, la manometría anorrectal es considerada superior a la mayoría de los demás métodos como son la electromiografía, los estudios de conducción en los nervios pudendos, de defecografía, la sonografía endoanal y la fecoflujometría.⁹

Una de las variantes más comunes en la actualidad, para realizar la manometría anorrectal, se basa en el empleo de catéteres de perfusión de tipo abierto, aunque también se emplean el tipo cerrado (balón) y los microtransductores. Aunque todas ellas han demostrado su utilidad, cada una posee ventajas e inconvenientes, y hace que sean elegidas una u otra por los diferentes investigadores. Como consecuencia

de esta diversidad de métodos, la comparación de los datos que se ofrecen en los diferentes estudios publicados en la literatura médica, resulta con frecuencia dificultosa o imprecisa.¹⁰

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este trabajo en los estudios de manometría anorrectal, se encontró que los valores de las diferentes variables estudiadas no siempre coincidían con los de otros autores que reportaban datos en sujetos controles.

La presión de reposo del esfínter anal interno (EAI) fue $\bar{X} = 65$ cm de H_2O , con un IC entre 57,29 y 72,7, valor que coincide con los expresados por *Sleinsenger*,¹¹ que refiere como normal un rango entre 25 y 85 cm de H_2O .¹¹ También coincide con los reportados por *Hallbook*¹² y *Schnegg*,¹³ que en los estudios realizados hallaron valores similares para esta variable. Sin embargo, en otros estudios efectuados en sujetos normales, se han detectado cifras más elevadas de la presión de reposo del EAI y del canal anal.^{14,15}

El valor medio con respecto a la longitud del EAI, resultó $\bar{X} = 1,91$ cm, con un

IC entre 1,78 y 2,04, el cual es inferior al encontrado en la literatura consultada.^{13,15}

La presión de relajación esfinteriana en el grupo de estudio se manifestó como $\bar{X} = 43,5$ cm de H₂O, con un IC entre 38,05 y 48,95, similar a la reportada por *Awad*¹⁶ en un estudio realizado en 21 sujetos sanos.

La longitud del canal anal funcional de los sujetos controles, fue $\bar{X} = 3,24$ cm, con un IC entre 2,95 y 3,53; este valor resultó similar al encontrado por otros autores.¹⁷

Este estudio reporta una presión máxima de contracción voluntaria del esfínter anal externo de $\bar{X} = 46,7$ cm de H₂O, con un IC entre 41,11 y 52,29, inferior a la mayoría de lo señalado por diferentes autores^{12-14,18,19} y similar al encontrado por *Soifer*²⁰ en sujetos sanos.

Al analizar el estudio del reflejo recto anal inhibitorio inducido (RRAII), se pudo constatar que el volumen mínimo de insuflación de aire que provocó la distensión rectal necesaria para desencadenar este reflejo (volumen crítico) resultó $\bar{X} = 24,8$ cc de aire, con un IC entre 20,05 y 29,55, similar al encontrado por *Caruana* y otros,¹⁴ inferior al referido por *Awad* en el trabajo mencionado y superior al de otros investigadores.^{13,21}

En la literatura médica existen numerosos trabajos sobre manometría anorrectal en pacientes con alteraciones funcionales importantes como son: la incontinencia anal, el estreñimiento crónico, el prolapso rectal, la enfermedad de Hirschprung, el síndrome de intestino irritable y otras patologías médico-quirúrgicas anorrectales, pues se ha planteado que el esfínter anal debe ser examinado lo más cuidadosamente posible, antes de efectuar sobre este cualquier maniobra, para evitar disfunciones resultantes o para informar de consecuencias inevitables.²² Sin embargo, son muy pocos los estudios de motilidad recto anal en sujetos sanos que se han publicado en la literatura internacional, a pesar de ser el método manométrico muy inocuo y en general

bien tolerado por los pacientes adultos. En muchas ocasiones no es totalmente aceptado, mucho más si se trata de sujetos sanos, asintomáticos. Por este motivo, resulta difícil encontrar datos publicados acerca de variables manométricas anorrectales normales.

El hecho de que estos valores controles no siempre coinciden con los datos de los investigadores consultados, es explicado por otros autores al señalar que los resultados de los distintos laboratorios no son exactamente comparables al variar el calibre de las sondas empleadas, el lugar de los orificios y el ritmo de perfusión cuando se emplean sistemas de infusión abiertos. Sin embargo, para un mismo laboratorio en que todas estas variables desaparecen, al ser el mismo equipamiento e idéntica la técnica empleada, estos sistemas son muy válidos y han demostrado su utilidad en el estudio de la motilidad anorrectal, solo es preciso establecer los valores normales por medio de controles seleccionados con mucho cuidado.¹⁰

A todo esto se añade lo ya señalado sobre las diferencias entre los distintos métodos de medición, como balones, microtransductores; e incluso se ha planteado por algunos autores, una gran variabilidad intraindividual en cuanto a los valores obtenidos por manometría anorrectal al repetir los estudios en el mismo sujeto.²³

Por lo tanto, se considera de gran utilidad, el haber podido establecer por medio de este trabajo preliminar, valores normales aproximados de referencia propios de este laboratorio de motilidad y que no han sido establecidos antes por ningún otro servicio en Cuba. Se continuará trabajando de manera que estas cifras puedan ser estandarizadas para utilizarlas sobre toda la población cubana y que se puedan emplear como datos controles en futuras investigaciones realizadas en patologías del suelo pelviano.

SUMMARY

This paper described the anorectal manometries performed on a group of 21 healthy subjects, 16 males and 5 females aged \bar{x} =35,9 years as an average (19-51 years). The method of precast catheters and rectal balloon insufflation to induce *inhibitory recto anal reflex* was used. The achieved results showed \bar{x} =3,24cm (CI=2.95-3.53) for the functional anal canal length; \bar{x} =1,91cm (CI=1.78-2.04) for the internal anal sphincter length that represented 59% of the total anal canal length. Sphincter resting pressure of \bar{x} =65cm H₂O (CI=57,29-27,7); relaxation pressure of \bar{x} =43.5 cm H₂O (IC=38,05-48,92) and relaxation percentage of X=69,4% (CI=61,84-76,96). The maximum voluntary contraction pressure of the external anal sphincter showed a mean \bar{x} =46.7 cm H₂O(CI=41,11-52.29) and the critical volume reached a mean \bar{x} =24,8 cc air(CI=20,05-29,55). All these values were compared with those of the revised literature on anorectal motility in healthy subjects.

Subject headings: MANOMETRY/methods; ANUS physiology; RECTUM/physiology; FECAL INCONTINENCE/physiopathology; GASTROINTESTINAL MOTILITY.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Womack NR, Williams NS. En: anorectum. Ann Illustrated Guide to Gastrointestinal Mortility. Edited by D. Kumar and s. Gustavson 1990:229-39
2. Almoyna CM, Almoyna JM. Fisiopatología de la continencia anal. Rev Esp Enf Apar Digest 1981;602:189-206.
3. Awad R. Sistema Nervioso entérico: el cerebro abdominal. Rev Med Hosp Gen México 1990;53:179-91.
4. Bazzochi G, Ellis J, Villanueva-Meyer J, Reddy S, Mena J, Snape W. Effect of eating on colonic motility and transit in patients with functional diarrhea. Gastroenterology 1991;101:1298-1306.
5. Awad R, García C, Onuna L. Systemic sclerosis: increase rectoanal electrical activity in response to food (abstract) Gastroenterology 1987;92:A 1301.
6. Whitehead WE, Engel BY, Schuster MM. Irritable bowel syndrome. Physiological differences between diarrhea predominant and constipation predominant patients. Dig Dis Sci 1980;25:404-13.
7. Rao SS, Hatfield R, Soffer E, Rao S, Beaty J, Conklin JL. Manometric test of anorectal function in healthy adults. Am J Gastroenterol 1999;94(3):773-83.
8. Nyam DC. The current understanding of continence and defecation. Singapore med J 1998;39(3):132-6.
9. Girona J, Denkers D. ¿Cuáles son los métodos de exploración recomendables en los trastornos funcionales del suelo de la pelvis? Coloproctology 1995;10(2):43-7.
10. Carmona Saez JA, Ortiz Hurtado H, Pérez Cabañas I. Estudio comparativo de los diferentes métodos utilizados actualmente en la manometría anal. Rev Esp Enf Apar Digest 1989;76(1):43-6.
11. Sleisenger MH. Fisiopatología del tracto gastrointestinal En: Smith LIH, Thuer SD. Fisiopatología. La Habana: Editorial Científico-Técnica, 1983;vol. 2:1189.
12. Halbook O, Sjodahl R. The pressure area: a variable for the assessment of anal sphincter function. Eur J Surg 1995;61(8):602-6.
13. Schnegg JF, Rey F, Armstrong D, Blum AL, Fried M. Effect of the menstrual cycle on the reproducibility of anorectal manometry. Schwiz Med Wochenschr 1994;124(17):729-32.
14. Caruana BJ, Wald A, Hinds JP, Eidelman BH. Anorectal sensory and motor function in neurogenic fecal incontinence. Gastroenterology 1991;100:465-70.
15. Parellada CM, Miller AS, Williamson ME, Hohnston D. Paradoxical high anal resting pressures in men with idiopathic fecal seepage. Dis Colon Rectum 1998;4(5):593-7.
16. Awad R. Altered recto anal motility in irritable bowel syndrome: a clinical physiological study of 80 Mexican patients. J Gastrointestinal Mot 1993;5:265-71.
17. Fenner DE, Knegshouser JS, Lee HH, Beart RW, Weaver A, Cornella JL. Anatomic and physiologic measurements of the internal and external anal sphincters in normal females. Obstet Gynecol 1998;91(3):369-74.
18. García Aguilar J, Belmonte Montes C, Pérez JJ, Jensen L, Madoff RD, Wong WD. Incontinence after lateral internal sphincterotomy: anatomic and functional evaluation. Dis Colon Rectum 1998;41(4):423-7.
19. Gliá A, Gylín M, Akerlund JE, Lindfors U, Liudberg G. Biofeedback training in patients with fecal incontinence. Dis Colon Rectum 1998;41(3):359-64.

20. Soifer L, Omos J, Rofter S. Incontinencia fecal: terapéutica con biorretroalimentación (Biofeedback) Arch Argent Enf Apar Digest 1989;3(1):27-35.
21. Sundblad M, Hallbook O, Shodahl R. Anorectal manometry with a microtransducer. Eur J Surg 1993;159(6-7):365-70.
22. Menninger R, Kusche J, Troidi H. Evaluación de la manometría anal como prueba diagnóstica clínica. Coloproctology 1990;6(2):65-70.
23. Freys SM, Fuchs KH, Fein M, Heimbucher J, Sailer M, Thiede A. Inter and intraindividual reproducibility of anorectal manometry. Langenbecks Arch Surg 1998;383(5):325-9.

Recibido: 19 de julio de 1999. Aprobado: 29 de octubre de 1999.

Dra. *Daisy Naranjo Hernández*. Instituto de Gastroenterología. Calle 25 entre H e I, El Vedado, Ciudad de La Habana, Cuba. CP 10400.