



Trabajo original

Hospital Pediátrico Universitario de Holguín. “Octavio de la Concepción de la Pedraja”.

Electromiografía del esfínter anal en pacientes con disfunciones anorrectales.

Anal sphincter electromyography in patients with Anorectal Dysfunctions.

Rafael Trinchet Soler¹, Yanet Hidalgo Marrero², Arianne Espichicoque Megret³, Jianeya Manzano Suárez³, Ruth Maité Perez González⁴.

1. Doctor en Ciencias en Cirugía Pediátrica. Especialista de Segundo Grado. Profesor Titular. Servicio de Cirugía Pediátrica.

2. Especialista de Segundo Grado en Cirugía Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica.

3. Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica. Servicio de Cirugía Pediátrica.

4. Especialista de Primer Grado en Neurofisiología Clínica. Servicio de Neurofisiología Clínica Hospital Pediátrico Universitario de Holguín “Octavio de la Concepción de la Pedraja.”

RESUMEN

El propósito del trabajo fue evaluar el valor de la electromiografía del esfínter anal en las disfunciones anorrectales. Las disfunciones anorrectales son frecuentemente motivos de consulta en Pediatría, especialmente cuando se acompañan de incontinencia anal. La electromiografía del esfínter anal es un medio poco utilizado en la evaluación y el seguimiento de estos pacientes. Se realizó un estudio de serie de casos en pacientes con disfunciones anorrectales con electromiografía del esfínter anal desde enero de 2002 hasta enero de 2006. Se estudiaron 65 pacientes. Las malformaciones anorrectales representaron la afección predominante con 38 pacientes (58,5%); prevaleció el sexo masculino con 25 pacientes (65,8%). En orden decreciente se encontraron la encopresis y la agangliosis intestinal. En los pacientes con malformaciones anorrectales sin operación definitiva y colostomía la electromiografía permitió apreciar el lugar del esfínter antes del procedimiento quirúrgico correctivo. En los que tenían esta afección y la operación definitiva con colostomía abierta, la electromiografía evitó la operación correctora en un paciente que no tenía actividad muscular del esfínter externo. En los niños ya operados y con la colostomía cerrada se presentaron alteraciones electromiográficas variables en correspondencia con diferentes grados de incontinencia. En los enfermos de encopresis el estudio fue útil para descartar alteraciones funcionales del esfínter. En los pacientes operados de agangliosis intestinal la electromiografía fue patológica. Esta investigación fue un procedimiento de valor en el estudio de la incontinencia anal, que ayudó a definir la conducta y establecer el pronóstico.

Palabras clave: electromiografía, esfínter anal.

ABSTRACT

The purpose of this work is to evaluate the electromyography value of anal sphincter in patients with anorectal dysfunctions. Anorectal dysfunctions are frequent reason of pediatric consultation in children, especially with anal incontinence. A study of series of cases in patient with anorectal dysfunctions was carried out from January 2002 to January of 2006. 65 patients were studied. Anorectal malformations (ARM) represented the predominant affection with 38 patients (58.5%), prevailing the male sex in 25 patients (65.8%). Encopresis and intestinal aganglionsis decrease was observed. Sphincter was found before surgical treatment through electromyography in patients with anorectal malformations and colostomy; in those with definitive operation and open colostomy, it avoided the operation in a patient that did not have muscular activity of the external sphincter. In children already operated and with closed colostomy several electromyography changes were observed in correspondence with different incontinence grades. In encopresis cases the study was useful to rule out sphincter functional alterations. Electromyography was pathological in all the operated patients of intestinal aganglionsis. This procedure was very useful for anal incontinence study that helped to determine and establish the prognosis.

Key words: electromyography; anal sphincter.

INTRODUCCIÓN

Las disfunciones anorrectales constituyen un motivo frecuente de consulta en Pediatría⁽¹⁾; dentro de ellas las malformaciones anorrectales constituyen el 25% de las malformaciones digestivas y se presentan con una frecuencia de uno por cada 5000 nacidos vivos⁽²⁾.

En la provincia Holguín tienen una prevalencia de 0,27 por cada 10000 nacidos vivos⁽³⁾, valor este comparable con la prevalencia reportada internacionalmente⁽²⁾. En muchos de los pacientes operados en nuestro servicio, la evolución no es satisfactoria a pesar del tratamiento quirúrgico adecuado, y a largo plazo el paciente queda incontinente, contrario a lo que esperan tanto el médico como la familia. En este resultado influye la carencia de instrumentos adecuados para evaluar objetivamente la estructura y función del esfínter anal antes y después de las intervenciones quirúrgicas.

Es importante estudiar los niños con disfunciones anorrectales mediante la electromiografía con aguja concéntrica del esfínter anal externo con el fin de localizar el esfínter en caso que exista y evaluar objetivamente su estado funcional. Así se contribuye a un diagnóstico más exacto y por tanto, a lograr un tratamiento adecuado⁽⁴⁾.

La conducta a seguir en pacientes con MAR ha evolucionado mucho desde que en el siglo XVII se hizo el primer reporte de corrección quirúrgica seguida de dilataciones^(5,6). En los últimos años los aportes de Peña han revolucionado la terapéutica y se ha logrado mejorar el pronóstico^(7,8).

En Cuba se utilizan las técnicas quirúrgicas que mejores resultados han demostrado internacionalmente⁽⁷⁾, sin embargo, en muchos niños los recursos para localizar el esfínter se limitan a la estimulación de la región anal durante el acto quirúrgico para tratar de detectar la respuesta contráctil y marcar entonces el área que corresponde al mismo. De modo que siguen faltando estudios que guíen al cirujano a determinar el estado y la localización del esfínter antes de la operación y permitan decidir con mayor certeza, si cerrar o no la colostomía y en qué momento hacerlo de acuerdo con la competencia funcional del mismo.

A nivel internacional se emplean estudios imagenológicos como el ultrasonido endorrectal y la resonancia magnética para estudiar las características de la región anorrectal, especialmente las del esfínter anal ⁽⁹⁾. En nuestro país no disponemos de tales técnicas hasta el momento y su introducción resultaría costosa, por lo que ante la necesidad de disponer de un examen capaz de evaluar la función esfinteriana, la EMG con electrodo de aguja concéntrica constituye una alternativa viable que no requiere de ningún gasto adicional y puede realizarse con los equipos y accesorios ya disponibles en la red nacional de neurofisiología clínica.

Se ha demostrado que en las disfunciones anorrectales el electromiograma con electrodo de aguja es la exploración neurofisiológica más importante ^(10,11,12,13,14,15). Los primeros exámenes de este tipo datan del 1929. ^(16,17)

MÉTODO

Se realizó un estudio prospectivo de serie de pacientes, cuyo universo de trabajo estuvo constituido por pacientes con disfunciones anorrectales atendidos en el Servicio de Cirugía del Hospital Pediátrico "Octavio de la Concepción de la Pedraja", de Holguín en el período comprendido desde enero de 2002 hasta enero de 2006.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con MAR sin operación definitiva solo con colostomía temporal.
- Pacientes con MAR con operación definitiva, pendiente el cierre de la colostomía.
- Pacientes con MAR con la operación definitiva y colostomía cerrada.
- Pacientes con agangliosis intestinal operados que quedan incontinentes.
- Pacientes con encopresis.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con lesiones dermatológicas o inflamatorias en la región anal o perianal.
- Pacientes cuyos padres nieguen su consentimiento para realizar el estudio.

VARIABLES:

Sexo.

Tipo de afección:

MAR:

- Sin operación definitiva con colostomía.
- Con operación definitiva y colostomía abierta
- Con operación definitiva y colostomía cerrada

Agangliosis intestinal

Encopresis

1. Malformaciones congénitas asociadas.
2. Hallazgos al examen físico: normal o patológico.
3. Características del examen rectal: normal o patológico.
4. Presencia de colostomía
7. Grado de incontinencia, la incontinencia se clasificó en grados del I al V dependiendo de la frecuencia:
 - Grado I: sólo en condiciones excepcionales.
 - Grado II: ocasionalmente pero no más de dos veces por semana.
 - Grado III: más de dos veces por semana, pero hay días que no.
 - Grado IV: todos los días, pero a veces avisa.
 - Grado V: permanente.

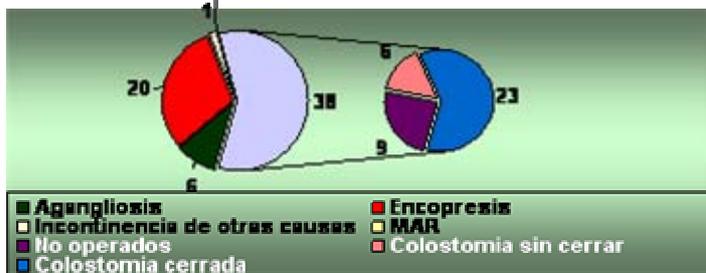
8. Presencia de incontinencia urinaria. Se midió en los niños mayores de tres años para la continencia diurna y mayores de siete años para la nocturna. Se consideró incontinente cuando el niño no avisaba antes de orinar y cuando no es capaz de retener la orina. Estos datos se tomaron del interrogatorio a la madre.

Procedimientos: se utilizó sedación con midazolán ⁽¹⁹⁾. Se localizó la presencia o no de actividad muscular. Después de la inserción, cuando se encontró actividad muscular, se dejó el electrodo inmóvil por unos segundos hasta un minuto y se pidió al paciente que se relajase. Tras este tiempo llegó a hacerse constante el número de unidades motoras descargando lo cual correspondió a la actividad tónica en reposo. Durante este período se evaluó el grado de actividad tónica en reposo, si era normal, aumentada o disminuida; también se buscó la actividad espontánea patológica que se diferenció de la actividad en reposo normal por su morfología y sonido característico. ⁽¹⁹⁾

RESULTADOS

Al agrupar a los pacientes según el tipo de afección (el gráfico 1) predominaron los pacientes con las malformaciones anorrectales, 38 pacientes (58,5%)

Gráfico 1. Distribución por grupos de afecciones



Fuente: base de datos

Del total de pacientes estudiados, 42 pertenecían al sexo masculino (64,6%) y 23 al femenino (35,3%).

En los tres grupos principales prevaleció el sexo masculino con un 65,8% de los pacientes con MAR, el 60% de las encopresis y el 66,6% de las agangliosis.

Se presentaron malformaciones asociadas en 19 pacientes (28,8%), con predominio de las estenosis hipertróficas del píloro presente en cuatro (6,1%), seguidas por las atresias duodenales y los riñones en herradura en tres pacientes (4,6%) cada una. Otras anomalías diagnosticadas fueron las epispadias, las hipospadias, los estados intersexuales y las tetralogías de Fallot, en dos pacientes (3%) en cada malformación. Un paciente presentó apéndice y hoyuelo preauricular (1,5%) (tabla 1)

Tabla I. Malformaciones asociadas.

Malformación	Número	Porcentaje
Estenosis hipertrófica del píloro	4	6,1%
Atresia duodenal	3	4,6%
Riñón en herradura	3	4,6%
Estado intersexual	2	3,0%
Epispadia	2	3,0%
Hipospadia	2	3,0%

Tetralogía de Fallot	2	3,0%
Apéndice y hoyuelo preauricular	1	1,5%
Total	19	28,8%

Fuente: historias clínicas

En la tabla II se muestran los hallazgos al examen físico de la región perineal. En 36 de los 65 pacientes, el examen fue normal (55,4%).

Tabla II. Hallazgos al examen físico.

Número	Porcentaje
29	44,6%
36	55,4%
65	100%

Fuente: historias clínicas

En 40 pacientes el examen fue normal (61,6%) y en 16 patológico (24,6%). En otros nueve no se pudo realizar por presentar imperforación anal o cloaca (13,8%) (tabla III)

Tabla III. Resultados del examen rectal

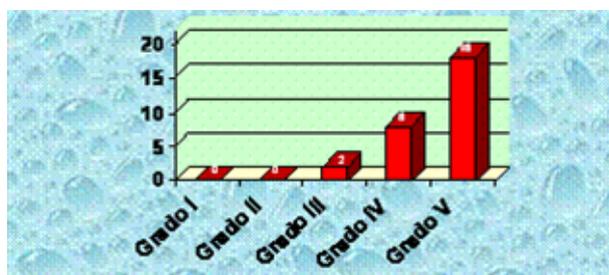
Examen rectal	Número	Porcentaje
Normal	40	61,6
Patológico	16	24,6
No realizado	9	13,8
Total	65	100

Fuente: historias clínicas

Respecto a las características y el estado de la colostomía, 44 pacientes (67,4%) la presentaban, 15 (34%) de ellas abierta. Veintiuno no tenían colostomía (32,3%).

El gráfico 3 muestra el grado de incontinencia fecal presente en los pacientes, 28 pacientes (43%) con incontinencia, de ellos 18 presentaban grado V (27,6%), ocho grado IV (12,3%) y dos tenían grado III (3%). No se presentaron pacientes con incontinencias grado I, ni II.

Gráfico 3. Grados de incontinencia fecal



Fuente: base de datos

Seis pacientes (9,3%) presentaron incontinencia urinaria (tabla IV).

Tabla IV. Incontinencia urinaria

Grado de continencia	Número	Porcentaje
Continente	59	90,7%

Incontinente	6	9,3%
Total	65	100%

Fuente: historias clínicas

Los resultados finales del estudio electromiográfico (tabla V) fueron normales en 40 pacientes y patológica en 25 para un 61,5% y 38,5%, respectivamente.

Tabla V. Resultados electromiográficos

Resultados	Número	Porcentaje
EMG normal	40	61,5%
EMG patológica	25	38,5%
Total	65	100%

Fuente: historias clínicas

Entre los hallazgos patológicos se encontraron: un paciente en el que no existía actividad muscular en todo el esfínter (1,5%), cinco con actividad muscular disminuida en todo el esfínter (7,7%), tres con hemiesfínter incompetente (4,6%), ocho con polifasismo y en igual número con denervación (12,3%) (tabla VI).

Tabla VI. Hallazgos en la electromiografía patológica

Hallazgos	Número	Porcentaje
Actividad muscular ausente en los cuatro cuadrantes.	1	1,5
Actividad muscular disminuida en los cuatro cuadrantes.	5	7,7
Hemiesfínter competente	3	4,6
Polifasismo.	8	12,3
Denervación	8	12,3
Total	25	100

Fuente: historias clínicas

Los resultados electromiográficos por grupos de pacientes (tabla VII) fueron los siguientes: En los nueve pacientes con MAR sin operación definitiva y colostomía abierta la electromiografía fue normal (100%). En el subgrupo de los seis pacientes con MAR con operación definitiva y colostomía abierta, la electromiografía demostró que no existía actividad muscular en todo el esfínter en un caso. En los cinco restantes el estudio fue normal.

Tabla VII. Resultados electromiográficos por grupos de pacientes

Grupo	EMG		Total
	normal	patológica	
MAR sin operación definitiva y colostomía abierta	9	–	9
MAR con operación definitiva y colostomía abierta	5	1	6
MAR operados con colostomía cerrada	16	7	23
Agangliosis	–	6	6
Encopresis	10	10	20
Incontinencia de otras causas	–	1	1
Total	40	25	65

Fuente: historias clínicas

En el subgrupo de los 23 niños con MAR operados con colostomía cerrada, 16 (69,5%) tuvieron una electromiografía normal y los otros siete presentaron alteraciones electromiográficas variables y con diferentes grados de incontinencia.

En los seis pacientes operados de agangliosis intestinal la electromiografía fue patológica.

De los 20 pacientes que presentaron encopresis en diez la electromiografía fue normal y en los diez restantes se presentaron diferentes grados de lesiones que fueron tratadas individualmente de acuerdo con la edad del paciente, el cuadro clínico y el grado de encopresis.

DISCUSIÓN

La electromiografía del esfínter anal externo es un procedimiento mínimamente invasivo que de acuerdo con nuestros resultados, se puede realizar en niños de cualquier edad, bajo sedación ligera con el uso de Midazolán por vía nasal.⁽¹⁷⁾ En casos de recién nacidos, pueden utilizarse otros métodos de sedación^(21,22). La incontinencia fecal, a veces combinada con deformidad de las extremidades, constituye verdaderamente un triste porvenir para los pacientes y requiere de un abordaje multidisciplinario que incluye no solo al paciente sino a su familia, los médicos y la sociedad^(1, 23, 24, 25, 26).

Se pueden acompañar de incontinencia fecal malformaciones congénitas como la espina bífida, el mielomeningocele, la agangliosis intestinal y las malformaciones anorrectales⁽²⁷⁾.

De los casos estudiados, 25 presentaron una electromiografía patológica y a partir de estos hallazgos proponemos una clasificación general de las alteraciones electromiográficas, que aunque reportadas en la literatura^(28,29) no habían sido agrupadas de esta manera.

En el primer grupo se incluyeron los pacientes en los que el esfínter no presentaba actividad muscular en los cuatro cuadrantes. Afortunadamente esta variante se presentó en un solo caso en que se decidió no cerrar la colostomía.

Como segundo grupo, nos referimos a los enfermos con actividad muscular disminuida en los cuatro cuadrantes y éste fue, como su nombre lo indica, en el que el grado de contracción estuvo presente pero pobre y se manifestó clínicamente como un esfínter débil con poca respuesta a los estímulos.

En el tercer grupo se incluyeron los pacientes con lesiones del hemiesfínter y en el cuarto los que presentaron polifasismo. Este hallazgo desde el punto de vista neuromuscular representa una alteración considerable que expresa reinervación,⁽³⁰⁾ lo que lo diferenció del último grupo en el que se incluyeron las lesiones tipo denervación⁽²³⁾⁽²⁸⁾. Ambas alteraciones pueden coincidir, pues la reinervación se presenta como una respuesta del organismo a la denervación.

Si estos hallazgos se conjugan con una evolución prolongada puede vislumbrarse un mal pronóstico de la continencia y ello permite adoptar diferentes conductas terapéuticas.

Los pacientes estudiados fueron fundamentalmente pacientes con MAR en diferentes etapas de su tratamiento y agangliosis con incontinencia a los que se sumaron pacientes sin antecedentes de intervenciones quirúrgicas que sufrían de encopresis. Es precisamente en estos grupos de afecciones donde tiene indicación la electromiografía⁽³¹⁾, por lo que

consideramos que la relación de esta variable con el sexo y antecedentes personales es de poco valor.

Al relacionar los grupos de afecciones con el resultado electromiográfico consideramos que para precisar el lugar exacto del esfínter anal externo y su actividad en pacientes con MAR no operado con colostomía, esta prueba fue muy útil y demostró en todos los casos que la actividad del esfínter era buena.

Una vez que se interviene quirúrgicamente un paciente con una MAR y se le realiza la intervención definitiva con colostomía temporal derivativa surge el dilema de saber si el paciente es continente o no antes del cierre de la colostomía como tercer y último tiempo quirúrgico.

La electromiografía resultó de gran utilidad en estos casos pues permitió emitir un pronóstico de continencia para después del cierre y en algunos casos variar la conducta. En la serie se presentó un paciente donde la demostración de lesión esfinteriana en los cuatro cuadrantes permitió modificar la estrategia de tratamiento hacia una colostomía permanente evitando la incontinencia de por vida.

CONCLUSIONES

La clasificación de los resultados electromiográficos propuesta es sencilla y agrupa sus principales hallazgos. La electromiografía fue un procedimiento que tuvo valor en el estudio de la incontinencia anal; ayudó a definir la conducta y brindó una estimación pronóstica de los pacientes con disfunción anorrectal y se pudo realizar a cualquier edad. El uso del Midazolán para lactantes y niños mayores fue efectivo para lograr la sedación que requiere una EMG del esfínter anal.

La EMG del esfínter anal puede utilizarse en los casos de incontinencia en general y en las MAR en particular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Santulli TV. Recto y ano. En Benson CD, Mustard WT, Ravitch M M, Snyder W H, Welch K J. Cirugía Infantil. La Habana: Ed. Revolución. Instituto Cubano del Libro, 1967: p.930-960.
2. Paidas Ch N, Peña A. Rectum and anus. En: Oldham K T, Colombani P M, Foglia R P. Surgery of Infants and Children. Scientific Principles and Practice. New York: Lippincott-Raven, 1997; 83:1329-62.
3. Lahaba Liqui N. Morbilidad en afecciones quirúrgicas neonatal . (Tesis para optar por título de Especialista de Primer Grado en Cirugía Pediátrica) Holguín: Facultad de Ciencias Médicas "Mariana Grajales Cuello", 1999.
4. Laboure S, Besson R, Iambli MD, Debeugny P. Incontinence and constipation after low anorectal malformations in a boy. Curr Prob Surg 2000;10(1):23-09.
5. Vries PA. The surgery for anorectal anomalies, Its evolution of procedures. Curr Prob Surg 1984; 1-75.
6. Vries PA, de Pena A Posterior sagittal anorectoplasty, J. Pediatr. Surg 1982; 17(5):638-643.
7. Pena A. Surgical Management of anorectal malformations: a unified concept. Pediatr Surg Int 1998;5:441-452.

8. Pena A. The surgical management of persistent cloaca. Results in 54 patients treated with a posterior sagittal approach. *J Pediatr Surg* 1989; 24:590-598.
9. Pallares V, Cabello A, Mera S, Fuente A de la. Tratamiento de la Incontinencia anal. *Rev Pat Digest* 1999; 22:54-57.
10. Jost WH SK. Electrophysiological diagnosis in proctology. *Coloproctology* 1994; 16(2):78-83.
11. Binmie CD, Cooper R, Fowler C T, Mcguirre F, Prior P F. EMG, nerve conduction and evoked potentials. *Clinical Neurophysiology* 1996; 9(1):233-237.
12. Gonzalez-Hidalgo M. Exploración neurofisiológica del suelo de la pelvis. *Rev. Neurol* 1998; 26:432-438.
13. Kimura J. Electrical properties of nerve and muscle. En: Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and Practice*. Philadelphia: F.A Davis Company, 1989: p.40.
14. Kimura J. EMG in clinical practice. En Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and Practice*. Philadelphia: F.A Davis Company, 1989: p 227-45.
15. Kimura J. Examination of non limb muscles. En: Kimura J. *Electrodiagnosis in diseases of nerve and muscle: Principles and Practice*. Philadelphia: F.A Davis Company, 1989: p.283-05.
16. Fletcher JG, Busse RF, Riederer SJ, Hough D, Gluecker T, Harper CM, Bharucha AE. Magnetic resonance imaging of anatomic and dynamic defects of the pelvic floor in defecatory disorders. *Am J Gastroenterol* 2003; 98(2):399-411.
17. Olsen AL, Rao S. Clinical Neurophysiology and electrodiagnostic testing of the pelvic floor (disorders of the anorectum). *Gastroenterology Clin North Amer* 2001; 30(1):33-51.
18. Shafik A, El-Sibai O, Shafik I, shafik AA. Effect of micturition on the external anal sphincter: identification of the urethro-anal reflex. *J Spinal Cord Med* 2005; 28(5):421-5.
19. Rodríguez Hernández M. Uso del Midazolam intranasal en pacientes sometidos a procedimiento que generan ansiedad y dolor (trabajo para optar por título de especialista de Primer Grado en Pediatría) Holguín: Hospital Pediátrico Universitario "Octavio de la Concepción de la Pedraja", 2003.
20. Podnar S, Vodusek D. Protocol for clinical neurophysiology examination of the pelvic floor. *Neurol Urodynam* 2001; 20:669-682.
21. Mittal P, Manohar R, Rawat AK. Comparative study of intranasal midazolam and intravenous diazepam sedation for procedures and seizures. *Indian J Pediatr* 2006; 73(11):975-8.
22. Gulczyns E. Midazolam-how safe is it in sedation of newborn. *Pol Merkur Lekarski* 2005; 19(114):816-08.
23. Kiely EM, Peña A. Anorectal Malformation: En O'Neill JA, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. *Pediatric Surgery St Louis: Mosby*; 1998; 95:1425-43.
24. Kouraklis G, Andromanakos N. Evaluating patients with anorectal incontinence. *Surg Today* 2004; 34(4):304-12.
25. Bharucha AE. Outcome measures for fecal incontinence: anorectal structure and function. *Gastroenterology* 2004; 126(1):90.
26. Hinninghofen H, Enck P. Fecal incontinence: evaluation and treatment. *Gastroenterol Clin North Am* 2003; 32(2):685-706.
27. Sangwan YP, Collier JA. Incontinencia fecal. *Clín Quirur Nort* 1994; 6:1435-1456.
28. Podnar S. Bilateral vs, unilateral electromyographic examination of the external anal sphincter muscle, *Neurophysiol Clin* 2004; 34(3-4):153-7.

29. Lantorno G, Rosato G, Miguel M A, Curi L, Quintero H. Aplicación clínica de la manometría y la electromiografía en incontinencia ano rectal Rev Argent Coloproctología 1991; 4(1/4):1-3.
30. Podnar S. Electriagnosis of the anorectum: a review of techniques and clinical applications. Tech Coloproctol 2003; 7(2):71-6.
31. Podnar S. Which patients need referral for anal sphincter electromyography? Muscle Nerve 2006; 33(2):278-82.

Correspondencia: Dra. Yanet Hidalgo Marrero. Dirección postal: Edificio 12 Plantas No.204. Avenida Lenin entre Garayalde y Agramante. Correo electrónico: yhidalgo@hpuh.hlg.sld.cu
Teléfono: 46-3615.