

Estudo de Parâmetros do Reflexo Inibitório Retoanal em Multíparas, na Zona de Alta Pressão com Catéter Radial

Rectoanal Reflex Parameters With Radial Catheter in The High Pressure Zone in Multípara

VILMAR MOURA LEAL¹; CLÁUDIO SADDY RODRIGUES COY²; JOÃO JOSÉ FAGUNDES²; MARIA DE LOURDES SETSUKO AYRIZONO³; JUVENAL RICARDO NAVARRO GÓES⁴

¹ Professor Assistente FACIME – UESPI, Disciplina de Coloproctologia. Cirurgião do Hospital Getúlio Vargas UFPI – Aluno de Pós-Graduação FCM - UNICAMP, - SÃO PAULO – BRASIL; ² Professor Doutor – Serviço de Colo-Proctologia – DMAD – UNICAMP- SÃO PAULO – BRASIL; ³ Médica contratada do Serviço de Colo-Proctologia - DMAD – UNICAMP- SÃO PAULO – BRASIL; ⁴ Professor Livre-Docente – Chefe do Serviço de Colo-Proctologia – DMAD – UNICAMP- SÃO PAULO – BRASIL.

LEAL VM; COY CSR; FAGUNDES JJ; AYRIZONO MLS; GÓES JR. Estudo de Parâmetros do Reflexo Inibitório Retoanal em Multíparas, na Zona de Alta Pressão com Catéter Radial **Rev bras Coloproct**, 2006;26(3): 293-299.

RESUMO: Objetivo: analisar os parâmetros do reflexo inibitório retoanal (RIRA) em multíparas. **Pacientes e métodos:** 36 pacientes (40,7 anos), com quatro a seis partos normais (grupo 1) e 10 pacientes (38,5 anos) com três ou menos partos normais (grupo 2), foram submetidas à manometria com utilização do cateter radial, para pesquisar o RIRA na zona de mais alta pressão. **Resultados:** houve diferença significativa da pressão de repouso pré-relaxamento entre os quadrantes no grupo 2 ($p = 0,02$) e da pressão no ponto de máximo relaxamento entre os quadrantes do grupo 1 ($p = 0,007$). Comparando os grupos, não houve diferença significativa entre as pressões médias de repouso ($p = 0,053$), porém esta diferença apareceu nos quadrantes posterior, lateral direito e esquerdo, quando testados separadamente, assim como entre os quadrantes posterior e lateral esquerdo no ponto de máximo relaxamento. **Conclusão:** diferenças radiais obtidas em alguns parâmetros do RIRA devem ser consideradas em seu estudo.

Descritores: Ânus, fisiologia, manometria, métodos.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de métodos diagnósticos tem proporcionado melhor compreensão da fisiologia anorretal e dos distúrbios da evacuação, com abordagens terapêuticas mais eficazes. Dentre estes, a manometria anorretal possibilita, além das medidas de pressão de repouso e contração voluntária, a pesquisa do reflexo inibitório retoanal (RIRA). Descrito por Gowers em 1887¹⁶ e posteriormente confirmado por Denny-Brown e Robertson⁹ em 1935, sua importância

tem sido enfatizada nos mecanismos de evacuação e continência (18, 33, 44). Ocorrendo a distensão do reto, segue-se o relaxamento do esfíncter anal interno, permitindo contato do conteúdo retal com a porção proximal do canal anal (24). Assim, estimulam-se terminações nervosas que transmitirão a discriminação deste conteúdo, permitindo a diferenciação entre gases e fezes sólidas ou líquidas (11, 25).

No entanto, apesar da importância do RIRA no mecanismo da evacuação, este reflexo vem sendo pouco explorado pelos pesquisadores, sendo na maio-

Trabalho realizado no Serviço de Colo-Proctologia - Disciplina de Moléstias do Aparelho Digestivo – UNICAMP – SÃO PAULO – BRASIL.

Recebido em 09/08/2006

Aceito para publicação em 29/08/2006

ria das vezes apenas analisado como presente, ausente ou inconclusivo (8, 14, 17, 20, 22, 23, 27, 41, 42, 46). Recentemente, diversos autores (15, 18, 19, 33, 34, 44, 45, 47) vêm estudando outros aspectos do RIRA, como a amplitude de relaxamento nos diferentes níveis do canal anal, na duração e velocidade de recuperação. Nesses estudos, a pesquisa do RIRA tem sido feita com catéteres axiais, de modo que a sua observação tem sido feita em apenas um quadrante do canal anal.

Distúrbios no mecanismo de continência e de evacuação são mais freqüentes entre mulheres, principalmente após parturição, sendo a porção anterior do canal anal a região mais afetada (37). O RIRA, estudado com cateter radial de quatro canais posicionados na zona de mais alta pressão no canal anal, poderia acrescentar informações quanto ao comportamento das pressões presentes no momento do relaxamento.

2. OBJETIVO

Estudar o RIRA numa população de pacientes múltiparas, analisando radialmente os quadrantes do canal anal quanto à intensidade do relaxamento (amplitude), à pressão no ponto de máximo relaxamento, ao tempo de relaxamento e ao tempo de recuperação.

3. PACIENTES

No período compreendido entre 2001 e 2002, foram estudadas 36 mulheres, com quatro a seis partos vaginais e média de idade de 40,7 anos (Grupo 1). Fazem parte do grupo controle (Grupo 2) 10 pacientes, com um a três partos vaginais e média de idade de 38,5 anos. Não houve diferença estatística na faixa etária entre os pacientes do Grupo 1 e Grupo 2 ($p = 0,43$). Com relação à função de evacuação, 63,9% das pacientes do Grupo 1 encontravam-se assintomáticas, 33,3% apresentavam constipação como queixa e 2,8%, incontinência fecal. Dentre as pacientes do Grupo 2, 50% eram assintomáticas e as demais referiam constipação. Todas as pacientes são oriundas do Hospital Getúlio Vargas – Universidade Federal do Piauí (UFPI).

Foram excluídas pacientes submetidas a cirurgias perineais, orificiais ou a radioterapia pélvica, portadoras de doenças neurológicas, antecedentes de trauma pélvico ou perineal e com pressão anal média de repouso inferior a 30 mmHg.

4. MÉTODOS

As pacientes foram submetidas à manometria anorretal em decúbito lateral esquerdo, com sistema de perfusão pneumo-hidráulico (MPX816 – DYNAMED), utilizando-se nitrogênio Grau Médico (G 4.6) à pressão contínua de 01 BAR em coluna de água destilada com vazão de 0,56 ml /minuto/canal.

Ao introduzir-se o cateter no canal anal, manteve-se a correspondência do canal 1 ao quadrante posterior na linha média, o 2 ao quadrante lateral direito, o 3 ao quadrante anterior na linha média, o 4 ao quadrante lateral esquerdo. Foram então obtidos valores de pressão média de repouso (PAM) e identificou-se a zona de mais alta pressão (ZAP). Os valores de pressão foram medidos em mmHg.

A pesquisa do RIRA foi realizada na ZAP por insuflação rápida do balão de látex com ar, seguida de desinsuflação, com volume de 45 ml. A ocorrência do RIRA foi considerada positiva quando houve queda de pelo menos 25% da PAM em pelo menos um dos quadrantes.

Os parâmetros do RIRA analisados foram: pressão no ponto de máximo relaxamento (Pmax), tempo de relaxamento (Trelax) correspondente ao período compreendido em segundos entre o início do estímulo para o desencadeamento do reflexo e o ponto de máximo relaxamento da curva obtida; tempo de recuperação (Trec), período compreendido em segundos, necessário para o retorno aos valores de PAM a partir do Pmax e porcentagem de relaxamento (Prelax), diferença entre PAM e Pmax.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética Médica da Universidade Federal do Piauí, com assinatura pelas participantes do consentimento pós-informado.

4.1 Análise Estatística

Utilizou-se, para a análise dos resultados dos valores dos quadrantes do mesmo grupo, o teste não paramétrico de Friedman e para fins de comparação dos valores entre os grupos, o teste de Mann-Whitney. Consideraram-se valores estatisticamente significantes para $p < 0,05$.

5. RESULTADOS

5.1 Valores de pressão anal média de repouso pré indução do RIRA

Não se observaram diferenças significantes da PAM entre os Grupos 1 e 2 ($55,03 \pm 14,62$ mmHg e $65,5 \pm 12,44$ mmHg, respectivamente, $p = 0,053$) Os valores de PAM nos diferentes quadrantes estão demonstrados na tabela 1, com significância estatística para os valores do Grupo 2. A comparação de valores nos diversos quadrantes entre os Grupos 1 e 2 foi estatisticamente diferente em todos os quadrantes com exceção do anterior (quadrante 3).

5.2 Valores médios de pressão no ponto de máximo relaxamento nos diferentes quadrantes nos Grupos 1 e 2

Os valores de Pmax foram mais baixos e com significância estatística no Grupo 1. A comparação entre os Grupos evidenciou diferença estatisticamente significativa nos quadrantes 1 e 4 (tabela 2).

5.3 Porcentagem de relaxamento da pressão de repouso nos diferentes quadrantes

Não foram evidenciadas diferenças nos valores de Prelax no Grupo 1 ou Grupo 2. Na comparação por quadrantes entre os grupos, houve diferença com significância estatística no quadrante 1 (tabela 3).

5.4 Tempo de relaxamento e tempo de recuperação

Não ocorreu diferença significativa com relação ao Trelax e Trec nos dois grupos, assim como a comparação das respectivas variáveis entre os grupos nos diferentes quadrantes (tabelas 4 e 5).

6. DISCUSSÃO

Os mecanismos responsáveis pela continência fecal não são ainda totalmente conhecidos, sendo

Tabela 1 - Valores de pressão anal média nos diferentes quadrantes nos Grupos 1 e 2.

	Grupo 1 (mmHg)	Grupo 2 (mmHg)	
Quadrante 1	$53,8 \pm 22,7$	$76,10 \pm 11,31$	P = 0,005
Quadrante 2	$55,86 \pm 19,42$	$70,20 \pm 14,16$	P = 0,02
Quadrante 3	$56,56 \pm 22,91$	$66,10 \pm 11,97$	P = 1,65
Quadrante 4	$52,00 \pm 22,09$	$74,70 \pm 15,01$	P = 0,005
	P = 0,37	P = 0,02	

Tabela 2 - Pressão no ponto de máximo relaxamento.

	Grupo 1 (mmHg)	Grupo 2 (mmHg)	
Quadrante 1	$18,56 \pm 12,46$	$28,70 \pm 8,07$	P = 0,004
Quadrante 2	$21,50 \pm 12,51$	$28,70 \pm 9,62$	P = 0,230
Quadrante 3	$20,83 \pm 14,70$	$23,20 \pm 10,21$	P = 0,438
Quadrante 4	$17,97 \pm 14,88$	$23,50 \pm 6,69$	P = 0,026
	P = 0,07	P = 0,26	

Tabela 3 - Porcentagem de relaxamento.

	Grupo 1 (mmHg)	Grupo 2 (mmHg)	
Quadrante 1	$66,28 \pm 14,91$	$62,20 \pm 9,45$	P = 0,47
Quadrante 2	$61,61 \pm 22,29$	$63,70 \pm 10,61$	P = 0,906
Quadrante 3	$64,39 \pm 21,05$	$64,90 \pm 13,28$	P = 0,927
Quadrante 4	$65,56 \pm 20,06$	$68,00 \pm 7,54$	P = 0,763
	P = 0,078	P = 0,779	

Tabela 4 - Tempo de relaxamento.

	Grupo 1 (mmHg)	Grupo 2 (mmHg)	
Quadrante 1	7,11 ± 4,62	9,30 ± 9,64	P = 0,763
Quadrante 2	7,11 ± 4,65	9,30 ± 9,64	P = 0,763
Quadrante 3	6,44 ± 4,61	9,30 ± 9,64	P = 0,865
Quadrante 4	7,31 ± 4,70	9,30 ± 9,64	P = 0,844
	P = 0,054	P = 1,00	

Tabela 5 - Tempo de recuperação.

	Grupo 1 (mmHg)	Grupo 2 (mmHg)	
Quadrante 1	8,75 ± 3,33	10,50 ± 6,82	P = 0,906
Quadrante 2	8,75 ± 3,46	10,50 ± 6,82	P = 0,885
Quadrante 3	9,44 ± 4,17	10,50 ± 6,82	P = 0,865
Quadrante 4	8,61 ± 3,31	10,50 ± 6,82	P = 0,844
	P = 0,109	P = 1,00	

necessário o desenvolvimento dos métodos diagnósticos atualmente em prática ou quiçá o aparecimento de novos métodos para sua mais completa compreensão. Um dos parâmetros ainda pouco esclarecidos é o RIRA, apesar de ter sido descrito no século XIX, por Gowers¹⁶. Trata-se de componente altamente especializado, sendo que para o seu desencadeamento é necessária a integridade de várias estruturas, como o reto, o plexo mioentérico e o esfíncter anal interno. Dada a complexidade, sua real função no mecanismo da evacuação e continência fecal ainda é motivo de dúvidas.

O RIRA constitui-se basicamente por relaxamento reflexo, com componente neural intramural (20, 35). Sua melhor compreensão poderia levar, entre outras, a conseqüências práticas nos resultados funcionais das cirurgias anorretais, principalmente naquelas em que é necessária a ressecção retal. Os dados existentes na literatura com relação à pesquisa do RIRA, à percepção do neo-reto e à manutenção da continência nas cirurgias de preservação esfíncteriana são controversos. (5, 12, 30, 31, 36, 39, 71). Góes & Beart (1995)¹⁵, em revisão da literatura sobre a fisiologia do reservatório ileal, concluíram que a presença do RIRA não seria fator determinante para a continência de pacientes submetidos à excisão total do reto. Entretanto, outros autores (29) atribuíram a distúrbios relacionados ao RIRA a ocorrência de resultados funcionais insatisfatórios no pós-operatório.

A evolução de seu estudo passou da simples constatação quanto à presença ou ausência em portadores de disfunções evacuatórias (1, 6, 13, 26), para a análise de outros parâmetros, como a intensidade do relaxamento (15, 47); amplitude (4, 43), duração (15) e velocidade de recuperação (28). Anormalidades do RIRA têm sido descritas em portadores de incontinência (3, 32, 38, 34, 44) e menos freqüentemente em constipados (2, 21, 28).

Entretanto, a pesquisa do RIRA tem sido feita sistematicamente com a utilização do cateter axial, sendo relatadas diferenças de relaxamento em vários níveis do canal anal (15,47). Porém, os diferentes aspectos de seu registro têm sido obtidos em apenas um ponto do canal anal em um determinado nível. Considerando-se a assimetria da musculatura esfíncteriana (40), pode-se supor que determinados aspectos do RIRA apresentar-se-iam de forma diferente nos diversos quadrantes no mesmo nível. Optou-se então pelo estudo do reflexo com o cateter radial

Os dados obtidos com este cateter, nesta casuística, permitiram observações que deveriam ser levadas em conta, tendo em vista as particularidades dos Grupos estudados.

A ausência de diferença nos quadrantes do Grupo 1 dos valores de PAM, antes do desencadeamento do RIRA, pode ser atribuída ao comprometimento esfíncteriano global em múltiparas, com perda da assimetria presente no canal anal íntegro. A

condição de multiparidade desta casuística não implica necessariamente em função esfínteriana comprometida, apesar da suposição de que a mesma possa ocorrer.

Considerando que valores diferentes de PAM foram obtidos no Grupo 2, poder-se-iam esperar, da mesma forma, valores diferentes nos vários quadrantes entre os dois Grupos. Entretanto, a análise comparativa desta variável foi diferente estatisticamente entre os quadrantes, exceto no anterior, possivelmente pela menor quantidade de tecido muscular presente.

A amplitude do relaxamento no RIRA, expressa neste estudo em porcentagem (Prelax), tem sido relatada como sendo mais intensa na porção proximal do canal anal (15, 47) quando comparada à porção distal. Zbar et al (1998)⁴⁴ atribuíram este fenômeno a diferentes respostas da musculatura esfínteriana, em diferentes níveis do canal anal, à distensão retal. Porém não são relatados estudos comparando este fenômeno entre os quadrantes em um mesmo nível.

Diferentemente do que se poderia supor e contrariamente ao observado em relação à PAM, constataram-se, nesta casuística, diferenças significantes em relação à Pmax entre os quadrantes nas pacientes do Grupo 1, evento este não verificado no Grupo 2.

Pode-se inferir dessas observações que um canal anal mais cronicamente lesado, teria se manifestado durante o RIRA com respostas irregulares e, portanto, mais assimétricas. Em outras palavras, a normalidade do canal anal seria mais correlacionada com comportamentos mais homogêneos, quando analisados em um mesmo nível entre os quadrantes.

Na comparação da Pmax entre os quadrantes dos dois Grupos, constatou-se diferença significativa nos quadrantes 1 e 4 (menores no Grupo 1). A interpretação das causas para estes achados não foi possível, analisando-se apenas os dados manométricos.

A constatação nesta casuística de que certos dados obtidos, apesar de se apresentarem com diferenças estatisticamente significativas, a correlação com a clínica é difícil e talvez não estejam necessariamente em acordo com alterações morfológicas. Pode-se supor que a conhecida assimetria anatômica do canal anal não corresponderia, do ponto de vista prático, às diferenças obtidas em alguns parâmetros do RIRA estudados nesta casuística

A importância da musculatura lisa anal nos mecanismos de continência fecal tem sido cada vez mais considerada, principalmente nas situações em que há comprometimento da musculatura estriada. O estudo de parâmetros do RIRA e a sua melhor compreensão poderia contribuir de forma prática, possivelmente predizendo resultados funcionais em pacientes que serão submetidos a cirurgias orificiais ou de ressecção retal, com função esfínteriana limítrofe. Assim, com a utilização do cateter radial, sofisticar-se-ia o estudo do RIRA, permitindo a obtenção de informações adicionais não disponíveis quando a sua pesquisa é feita com cateter axial.

7. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos nesta casuística permitem concluir que:

1 - A PAM tende a uma queda da assimetria nas pacientes múltiparas, provavelmente decorrente de comprometimento global da função esfínteriana.

2 - O RIRA, contrariamente à PAM, pode ter os parâmetros que o compõem manifestados de maneira irregular nos diferentes quadrantes da ZAP, da mesma forma, em decorrência das alterações estruturais mais possíveis nas pacientes do Grupo 1

3 - A utilização do cateter radial no estudo do RIRA pode fornecer dados não obtidos com cateter axial.

ABSTRACT: Purpose: Rectoanal reflex parameters were analyzed in multiparous. **Methods:** Thirty-six patients with 4 to 6 (Group 1) and 10 patients with 1 to 3 (Group2) vaginal deliveries were submitted to anal manometry with four channel radial catheter. Various parameters of the rectoanal inhibitory reflex were analyzed in each quadrant at the anal canal highest pressure zone. **Results:** There were significant differences in the anal pressures at the point of maximum relaxation curve among quadrants in Group 1 as well as with the anal resting pressure in Group 2. The comparison between Groups showed differences in anal resting pressure in posterior right lateral and left lateral quadrants as well as in posterior and left lateral at the maximum relaxation point. **Conclusion:** Radial differences in the anal pressure before relaxation and in rectoanal inhibitory reflex parameters are present; however there is not an obvious relevance under the clinical point of view.

Key words: Anus; manometry; methods; physiology.

REFERÊNCIAS

1. Aspiroz F, Enk P, Whitehead WE. Anorectal function testing: review of collective experience. *Am J Gastroenterol* 2002; 97(2):232-40.
2. Baldi DC, Ferrarini F, Corinaldesi R. Function of the internal anal sphincter and recta sensivity in idiopathic constipation. *Digestion* 1982; 24: 14-22.
3. Banister J, Read NW, Donnelly TC, Sun WM. External and internal anal sphincter responses to rectal distension in normal subjects and in patients with idiopathic faecal incontinence. *Br J Surg* 1989; 76: 617-21.
4. Bartolo DCC, Bartram CI, Ekberg O, Fork FT, Kodner L, Kuijpers JH, et al. Symposium Proctography. *Int J Colorectal Dis* 1988; 3(2):67-89.
5. Beart RW Jr, Dozois RR, Wolff BG, Pemberton JH. Mechanisms of rectal continence: lessons from the ileoanal procedure. *Am J Surg* 1985; 149:31-4.
6. Collier. Application of anorectal manometry. *Gastroenterol Clin North Am* 1987; 16(1):17-33.
7. Coy CSR, Goes JRN, Fagundes JJ, Ayrizono MLS, Shoji N, Medeiros RR. Análise de resultados funcionais e parâmetros fisiológicos nas anastomoses coloanais com e sem reservatório. *Rev Bras Coloproct* 1999; 19:83-8.
8. Davies MR, Cywes S, Rode H. The manometric evaluation of the rectosphincteric reflex in total colonic aganglionosis. *J Pediatr Surg* 1981; 16: 660-3.
9. denny-brown D, Robertson EG. An investigation of the nervous control of defecation. *Brain* 1935; 58:256-310.
10. DUTHIE HL, WATTS J.M. Contribution of the external anal sphincter to the pressure zone in the anal canal. *Gut* 1965; 6:64-8.
11. Duthie HI, Bennett RC. The relation of sensation in the anal canal to the functional anal sphincter: a possible factor in anal continence. *Gut* 1963; 4:179-82.
12. Emblem R, Stien R, Morkrid L. Ananal sphincter function after colectomy, mucosal proctectomy, and ileoanal anastomosis. *Scand J Gastroenterol* 1989; 24(2):171-8.
13. Faiguel DO. A clinical approach to constipation. *Cli Cornerstone* 2002; 4(4):1-11.
14. Frenckener B, Von Euler C. Influence of pudendal block on the anal sphincters. *Gut* 1975; 16:482-9.
15. Goes JRN, Simons AJ, Masi L, Beart RW JR. Gradient of pressure and time between proximal anal canal and high-pressure zone during internal anal sphincter relaxation: its role in the fecal continence mechanism. *Dis Colon Rectum* 1995; 38:1043-46.
16. Gowers WR. The automatic action of the sphincter ani. *Proc. R. Soc. Lond* 1877; 26:77-84.
17. Habr-Gama A, Raia A, Correa Neto A. Motility of the sigmoid colon and rectum, contribution to the physiopathology of megacolon in Chagas disease. *Dis Colon rectum* 1971; 14:291-304.
18. Ihre T. Studies on anal function in continent and incontinent patients. *Scand J Gastroenterol* 1974; 9 suppl 25: 1-64.
19. Kaur G, Gardiner A, Duthie GS. Rectoanal reflex parameters in incontinence and constipation. *Dis Colon Rectum* 2002; 45:928-33.
20. Lawson JO, Nixon HH. Anal canal pressures in the diagnosis of Hirschsprung's disease. *J Pediatr Surg* 1967; 2:544-52.
21. Loening-Baucke VA, Younouszai MK. Abnormal and sphincter response in chronically constipated children. *J Pediatr* 1982;100: 213-8.
22. Lubowski DZ, Nicholls RJ, Swash M, Jordan MJ. Neural control of internal anal sphincter function. *Br J Surg* 1987; 74:668-70.
23. Lubowski DZ, Swash M. Effect of sympathetic innervation on the human internal anal sphincter. *Int J Colorectal Dis* 1991; 6:175-6.
24. Mavrantonis C, Wexner SD. A clinical approach to fecal incontinence. *Clin Gastroenterol* 1998; 27(2):108-21.
25. Miller R, Bartolo DCC, Cervero F, Mortensen N.J. Anorectal sampling: a comparison of normal and incontinent patients. *Br J Surg* 1988; 75:44-7.
26. Minguez M, Moreno-Osset E, Tomas-Ridocci M, Mora F, Benages A. Alteration of rectoanal motility in chronic idiopathic constipation. *Ital J Gastroenterol* 1991; 23(8) suppl 1:16-9.
27. Nagasaki A, Ikeda K, Suita S, Sumitomo K. Induction of the rectoanal reflex by electric stimulation: a diagnostic aid for Hirschsprung's disease. *Dis Colon Rectum* 1984; 27:598-601.
28. Netinho JG. Intensidade e duração da recuperação do relaxamento esfinteriano induzido pelo reflexo inibitório retoanal e sua correlação com constipação por evacuação obstruída. [Tese de doutorado]. São Paulo: UNICAMP. 2002
29. Otto IC, Ito K, Ye C, Hii K, Kasai I, Akiyama S, et al. Causes of rectal incontinence after sphincter-preserving operations for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996; 39:1423-7.
30. Pescatori M, Parks AG. The sphincteric and sensory components of preserved continence after ileoanal reservoir. *Surg Gyecol Obstet* 1994; 158(6):517-21.
31. Sagart PM, Holdsworth PJ, Johnston D. Correlation between laboratory findings and clinical outcome after restorative proctocolectomy: serial studies in 20 patients with end-to-end pouch-anal anastomosis. *Br J Surg* 1991; 78:67-70.
32. Sangwan YP, Collier JA, Schoetz DJ JR, Murray JJ, Roberts PL. Latency measurement of rectal anal reflexes. *Dis Colon Rectum* 1995; 38:1281-5.
33. Sangwan YP, Collier JA, Barrett RC, Murray JJ, Roberts PL, Schoetz DJ JR. Distal rectoanal excitatory reflex: a reliable index of pudendal neuropathy? *Dis Colon Rectum* 1995; 38:916-20.
34. Sangwan YP, Collier JA, Schoetz DJ JR, Roberts PL, Murray JJ. Spectrum of abnormal rectoanal reflex patterns in patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1996; 39:59-65.
35. Schnauffer L, Talbert JL, Haller JA, Reid NC, Tobon F, Schuster MM. Differential sphincter studies in the diagnosis of anorectal disorders of childhood. *J Pediatr Surg* 1967; 2:538-43.

33. Stryker SJ, Kelly KA, Phillips SF, Dozois RR, Beart RW Jr. Anal and neorectal function after ileal pouch-anal anastomosis. *Ann Surg* 1986; 203:55-61.
34. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN. Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 1993; 329:1905-11.
35. Sun WM, Read NW, Miner PB. Relation between rectal sensation and anal function in normal subjects and patients with fecal incontinence. *Gut* 1990; 31:1056-61.
36. Suzuki H, Matsumoto K, Amano S, Fujioka M, Honzumi M. Anorectal pressure and rectal compliance after low anterior resection. *Br J Surg* 1980; 65:5-7.
37. Taylor BM, Beart RW, Phillips SF. Longitudinal and radial variations in pressure in the human anal sphincter. *Gastroenterology* 1984; 86:693-7.
38. Tobon F, Reid NC, Talbert JL, Schuster MM. A manometric test for the diagnosis of Hirschsprung's disease. *Gastroenterology* 1967; 52:1143.
39. Tobon F, Reid NC, Talbert JL, Schuster MM. Nonsurgical test for the diagnosis of Hirschsprung's disease. *N Engl J Med* 1968; 278:188-94.
40. Touchais JY, Ducrotte P, Weber J, Louvel JP, Martin PA, Benozio M, et al. Relationship between results of radiological pelvic floor study and anorectal manometry in patients consulting for constipation. *Int J Colorectal Dis* 1988; 3(1):53-8.
41. Zbar AP, Aslam M, GOLD DM, Garzen C, Goslinga, Kmiot WA. Parameters of the rectoanal inhibitory reflex in patients with idiopathic fecal incontinence and chronic constipation. *Dis Colon Rectum* 1998; 41(2):200-8.
42. Zbar AP, Beer-Gabel M, Chiappa AC, Aslam M. Fecal incontinence after minor anorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2001; 44:1610-9.
43. Wald A, Tunuglunta AK. Anorectal sensorimotor dysfunction in fecal incontinence and diabetes mellitus: Modification with biofeedback therapy. *N Engl J Med* 1984; 310:1282-7.
44. Williamson JL, Nelson RL, Orsay C, Pearl RK, Abcarian H. A comparison of simultaneous longitudinal and radial recordings of anal canal pressures. *Dis Colon Rectum* 1990; 33:201-6.

Endereço para correspondência:

VILMAR MOURA LEAL
Rua Tabelaio José Basílio, 1248 - Bairro de Fátima
64.048-190 - Teresina (PI)
Telefone: (0xx86) 3233-4789 / Fax: (0xx86) 3223-7315
E-mail: vilmarmoura@yahoo.com.br
vilmarmoura@hotmail.com
vilmarmml@ufpi.br