
ESTUDO PROSPECTIVO RANDOMIZADO DE PREPARO INTESTINAL PARA OPERAÇÕES ELETIVAS DO CÓLON E RETO PELO MÉTODO CONVENCIONAL DE LAXATIVOS E ENEMAS E PELA ADMINISTRAÇÃO ORAL DE SOLUÇÃO DE MANITOL A 10%

CARLOS BRUNETTI NETTO, TSBCP
ANGELITA HABR-GAMA, TSBCP
AFONSO H. SILVA E SOUSA JR.
SYLVIO DE FIGUEIREDO BOCCHINI, TSBCP
HENRIQUE W. PINOTTI

BRUNETTI NETTO C, HABR-GAMA A, SOUSA JR. AHS, BOCCHINI SF, PINOTTI HW – Estudo prospectivo randomizado de preparo intestinal para operações eletivas do cólon e reto pelo método convencional de laxativos e enemas e pela administração oral de solução de manitol a 10%.

Rev bras Colo-Proct., 1988; 8(1): 17-21

RESUMO: Os autores estudaram prospectivamente 50 doentes, comparando os resultados do preparo de cólon pelo método convencional e pela utilização de solução oral de manitol a 10%. Em ambos os grupos de preparo os doentes apresentaram alterações hidroeletrólíticas e complicações sépticas semelhantes. Concluem que ambos os métodos de preparo são semelhantes, tendo a solução oral de manitol a 10%, pela sua facilidade de administração, se mostrando o método mais prático para o preparo do intestino grosso.

UNITERMOS: preparo de cólon; cirurgia colorretal; manitol.

O preparo intestinal é o conjunto de medidas empregadas para se conseguir a maior diminuição do conteúdo bacteriano do cólon. Inclui o esvaziamento mecânico e a utilização de agentes antimicrobianos. A qualidade do preparo intestinal é de grande importância para o sucesso das intervenções cirúrgicas sobre o cólon e o reto. A flora bacteriana é sem dúvida o grande fator desencadeador de infecções neste tipo de operações, e deste modo tem sido preocupação constante a busca de métodos ideais de preparo intestinal. O preparo mecânico do cólon para cirurgia tem sido tradicionalmente conseguido através do uso de enemas, laxativos e dieta. A partir de 1973, novos métodos foram sendo introduzidos. Desta maneira a comparação com os métodos mais antigos foi se tornando imperiosa, sendo este o objetivo do presente estudo.

Trabalho realizado no Serviço de Cirurgia do Cólon e Reto da Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Cinquenta doentes internados no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, no Serviço de Colo-Proctologia da Disciplina de Cirurgia do Aparelho Digestivo, para serem submetidos a operações colorretais eletivas, durante os anos de 1984 e 1985, foram sorteados segundo a técnica dos envelopes fechados para estudo comparativo randomizado e prospectivo de preparo de cólon. Foram usados o método convencional de dietas e enemas e o método da ingestão de solução oral de manitol a 10%.

A idade média dos doentes foi de 51,4 anos (25 a 83); 26 pertenciam ao sexo masculino.

O preparo convencional foi realizado durante três dias. No primeiro dia foi administrada dieta branda sem resíduos e uma lavagem intestinal com 1.000 ml de solução glicerinada a 10% (900 ml de água e 100 ml de glicerina). No 2º dia, dieta leve, sem resíduos e três lavagens no mesmo volume e composição da anterior. Na véspera da operação, dieta líquida sem resíduos e lavagens até a eliminação de fezes claras.

Para o preparo com solução oral de manitol a 10% foram utilizados dois dias. No primeiro dia foi administrada dieta líquida sem resíduos no jantar e laxante por via oral (sulfato de sódio 30 gramas). A ingestão de solução de manitol a 10% foi iniciada em média 18 horas antes da operação, e foi precedida pela aplicação de 10 mg de metoclopramida por via intramuscular. Para melhorar a palatabilidade foram adicionadas gotas de limão à solução, que foi ingerida fracionadamente. Durante todo o preparo foi estimulada a ingestão de líquidos por via oral.

Os doentes foram inquiridos quanto à tolerância ao preparo, que foi classificado em: bom, desagradável mas suportável, incômodo pouco ou não suportável e péssimo.

De todos os doentes foram colhidas amostras de sangue para dosagem de sódio, potássio, hemoglobina e hematócrito 24 a 48 h antes do início do preparo e quatro a seis horas após o término do preparo.

Após o preparo, os doentes foram mantidos em jejum, com hidratação parenteral com solução de Ringer no volume de 50 ml por quilo de peso, por 24 h.

A antibioticoprofilaxia foi iniciada na indução da anestesia, e consistiu na administração endovenosa de 1 g de cefalotina e de 500 mg de metronidazol. Outras duas aplicações foram feitas após 6 e 12 horas. A critério clínico, os antibióticos foram reintroduzidos no pós-operatório.

Todos os doentes foram operados com sonda vesical de demora, retirada 24 h após. Quando necessário, foi realizado o cateterismo intermitente a cada 4 h, até a ocorrência de micção espontânea.

A qualidade do preparo foi avaliada pelo cirurgião durante o ato operatório, o qual desconhecia o método utilizado e classificado em: ótimo (ausência total de líquido ou resíduos), bom (presença de líquido sem resíduos) e mau (presença de resíduos) e se havia ou não distensão do cólon.

Ao final da operação, as peças ressecadas foram abertas e analisadas quanto ao tipo de conteúdo, se líquido, pastoso ou sólido, e quanto à cor do mesmo, se preto, marrom, verde, amarelo, ou claro.

As complicações sépticas foram classificadas em infecções de parede, abscessos intraperitoneais, deiscência de anastomose.

Para análise estatística foram utilizados os testes do χ^2 de Pearson, χ^2 de Pearson com correção de Yates, teste da razão de verossimilhança e teste de Fischer em tabelas 2 x 2.

RESULTADOS

Os doentes de ambos os grupos foram submetidos a intervenções cirúrgicas de igual porte, não havendo diferença estatisticamente significativa quanto ao tipo de operação (Tabela 1).

A elevação da concentração sérica da hemoglobina ocorreu em 20 pacientes (80%) do grupo Manitol e em 19 (76%) do grupo Convencional. Não houve diferença estatística entre os dois grupos (Tabela 2).

A elevação do Hematócrito ocorreu em 19 pacientes (76%) do grupo Manitol e em 19 pacientes (76%) do grupo Convencional. Não houve diferença estatística entre os dois grupos (Tabela 2).

Tabela 1 - Operações realizadas

Operação	N.º	%
Abaixamento de cólon	19	38
Colectomia	13	26
Amputação de reto	9	18
Fechamento de colostomia	4	8
Proctocolectomia	2	4
Colostomia	2	4
Sacropromontofixação do reto	1	2
Total	50	100

Houve diminuição da concentração sérica de sódio em 14 pacientes (56%) no grupo Manitol e em oito pacientes (32%) no grupo Convencional. Não houve diferença estatística entre os dois grupos (Tabela 2).

A redução da concentração sérica de potássio foi da ordem de 2 a 0,1 mEq/l (média 0,78 mEq/l) para ambos os modos de preparo e observada em 14 pacientes (56%) do grupo Manitol e em 13 pacientes (32%) do grupo Convencional. Não houve diferença estatística entre os dois grupos (Tabela 2).

Quanto à tolerância do preparo, foram classificados como bom ou desagradável, mas suportável, em 21 pacientes (84%) do grupo Manitol e em 17% pacientes (68%)

Tabela 2 - Alterações de hemoglobina, hematócrito, sódio e potássio

	Hg		Ht		Na		K	
	>	≤	>	≤	>	≤	≥	<
N.º	20	5	19	6	11	14	11	14
Manitol								
%	80	20	76	24	44	56	44	56
N.º	19	6	19	6	17	8	12	13
Convencional								
%	76	24	76	24	68	32	48	52

> Concentração pós-preparo maior
 ≥ Concentração pós-preparo maior ou igual
 < Concentração pós-preparo menor
 ≤ Concentração pós-preparo menor ou igual

Tabela 3 - Resultados quanto à tolerância ao preparo

Tipo de preparo	Avaliação					
	Bom ou desagradável		Pouco suportável ou péssimo		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Manitol	21	84	4	16	25	100
Convencional	17	68	8	32	25	100
Total	38	76	12	24	50	100

Tabela 4 - Qualidade do preparo

Tipo de preparo	Qualidade					
	Ótimo ou bom		Mau		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Manitol	23	92	2	8	25	100
Convencional	20	80	5	20	25	100
Total	43	86	7	14	50	100

Tabela 5 - Distensão do cólon

Tipo de preparo	Distensão					
	Presente		Ausente		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Manitol	4	16	21	84	25	100
Convencional	4	16	21	84	25	100
Total	8	16	42	84	50	100

Tabela 6 - Tipo de conteúdo do cólon

Tipo de preparo	Conteúdo do cólon					
	Líquido		Pastoso ou sólido		Total	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%
Manitol	23	92	2	8	25	100
Convencional	21	84	4	16	25	100
Total	44	88	6	12	50	100

do grupo Convencional. Esta diferença foi estatisticamente significativa a 0,01 (Tabela 3).

Quanto à avaliação da qualidade do preparo, os resultados classificados como Ótimo e Bom foram incluídos em um mesmo grupo. Em 43 doentes (86%) a qualidade do preparo foi considerada como Ótima ou Boa, com número de pacientes estatisticamente semelhante nos dois grupos (Tabela 4).

Nos 18 doentes portadores de megacólon chagásico, nove pertencentes a cada grupo de preparo, a qualidade do mesmo foi considerada ótima ou boa em 14 pacientes (77%), sendo oito do grupo Manitol (89%) e seis do grupo

Convencional (67%). Não houve diferença estatística entre os dois tipos de preparo.

Distensão do cólon foi considerada presente em oito casos (16%), sendo quatro pacientes de cada grupo (Tabela 5).

O conteúdo da peça ressecada foi classificado como líquido e de coloração clara em 44 pacientes (88%), sendo 23 do grupo Manitol (92%) e 21 do grupo Convencional (84%). Não houve diferença estatística entre os dois grupos (Tabela 6).

Ocorreram seis (12%) complicações sépticas, sendo quatro (16%) do grupo submetido a preparo convencional e dois (8%) do grupo preparado com solução oral de Manitol a 10% (Tabela 7). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos.

Das complicações ocorridas nos quatro doentes com preparo convencional, três foram deiscência de anastomose colorretal associadas à infecção de ferida abdominal, e uma foi abscesso intraperitoneal, que foi tratado por punção transcutânea orientada pelo ultra-som e reintrodução dos antibióticos.

As duas complicações sépticas do grupo Manitol foram uma deiscência de anastomose associada a infecção de parede e uma infecção da ferida abdominal, sem outras intercorrências.

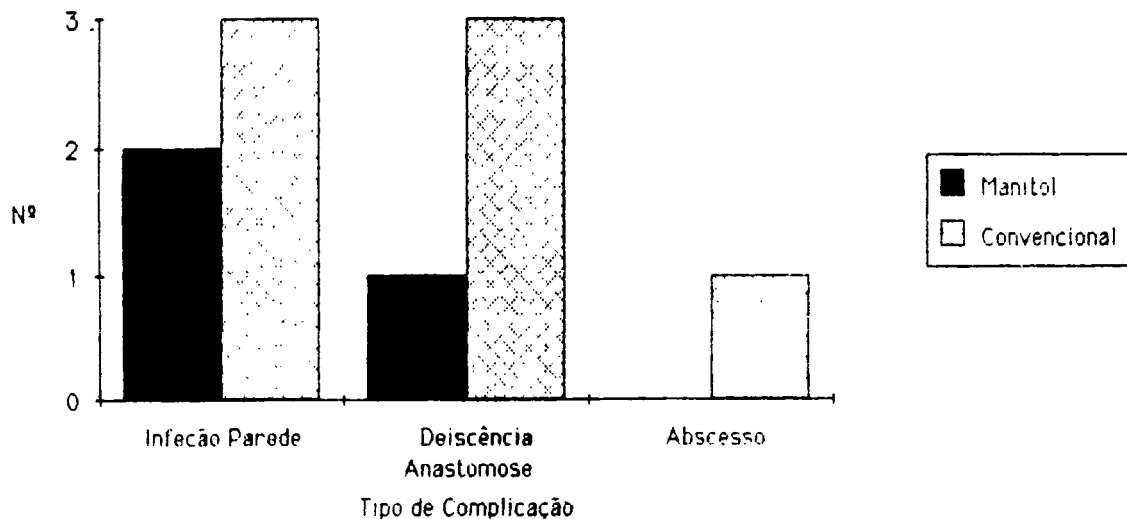
Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos de preparo em relação a qualquer das complicações sépticas.

DISCUSSÃO

A redução da concentração bacteriana do cólon é muito importante para o sucesso das operações sobre este órgão¹. A forma mais adequada para se conseguir esta redução é através da limpeza mecânica.

As lavagens intestinais se tornaram o método convencional no preparo para as operações sobre o cólon e reto^{4, 8, 12, 20, 27, 28, 29, 31, 32}. Qualquer outro método para se promover a limpeza do cólon foi sempre considerado com reserva, em vista dos bons resultados

Tabela 7 - Complicações sépticas



obtidos com o método inicial de preparo, quanto à qualidade do esvaziamento. Entretanto, por ser um método pouco cômodo para os doentes, outras modalidades de preparo passaram a ser investigadas mais recentemente. Dessa forma, passou-se à utilização de dietas especiais e soluções hidroeletrólíticas por via oral ou através de sondas nasogástricas e nasoenterais, sempre com o objetivo de um preparo bom, mais rápido e mais confortável para o paciente^{2, 5, 9}.

Hecketswelle em 1976¹⁸, passou a utilizar a solução oral de manitol inicialmente a 4% e, posteriormente, Champault e cols. a 10%³. Em nosso meio, foi iniciada a utilização de solução oral a 10% por Brenner e cols.² e Habr-Gama e cols.¹⁴: Os resultados obtidos com este método foram bons tanto pela qualidade do preparo como pela tolerância dos doentes³⁰.

Apresentou-se então a necessidade de estudos comparativos entre este método e os demais utilizados, tanto do ponto de vista bacteriológico quanto do equilíbrio hidroeletrólítico^{6, 10, 21, 33}.

Mikal²⁶, em 1965, já identificava diversas alterações eletrólíticas provocadas pelos métodos usuais de preparo de cólon, como balanço negativo de nitrogênio provocado pelas dietas pobres usadas no período pré-operatório, balanço negativo de água e eletrólitos devidos aos enemas realizados.

Minervini e cols.²⁵, demonstraram que a adição de solução oral de manitol a 10% ao líquido de irrigação intestinal total diminuiu muito a absorção hídrica e de eletrólitos, comprovando a tendência à expoliação metabólica, tanto hídrica como eletrólítica, pelo emprego de solução de manitol. Este mesmo trabalho confirma a melhor tolerabilidade dos pacientes quando da utilização da solução oral de manitol.

Diante destes resultados, resolvemos comparar prospectivamente as alterações provocadas pela utilização de solução oral de manitol com as provocadas pelo preparo convencional.

As elevações de hemoglobina e hematócrito encontradas vão de encontro aos dados referidos na literatura, confirmando a grande expoliação hídrica que acompanhou de maneira semelhante ambos os tipos de preparo aqui utilizados^{4, 17, 24, 25}.

Em concordância com os estudos de Downing e cols.¹¹, notamos que houve em 56% de nossos doentes, de ambos os grupos, diminuição dos níveis séricos de potássio.

Quanto à tolerância do preparo, verificamos que 84% dos doentes aceitaram bem a ingestão de manitol contra 68% em relação ao preparo convencional, sendo a diferença significativa ao nível de 0,01.

Doods e cols., em 1977¹⁰, propuseram um sistema para a avaliação da limpeza do cólon para exames radiológicos. Utilizamos uma modificação desta classificação, de modo a permitir a avaliação do próprio cirurgião durante a laparotomia. Nossa constatação quanto à semelhança dos dois tipos de preparo aqui utilizados com relação à qualidade do preparo, vai de encontro aos achados de DiPalma e cols.⁸ quando avaliaram os dois tipos de preparo de cólon para a realização de exames colonoscópicos.

Keighley e cols.²¹ relatam aumento da concentração de *Escherichia coli* produtoras de gás quando usado o

preparo com solução oral de manitol e isso levaria a uma maior incidência de sépsis. Este fato não foi por nós confirmado em trabalho anterior¹⁵ e, no presente estudo, também não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois tipos de preparo no que diz respeito às complicações pré ou pós-operatórias.

Entretanto, para evitar os inconvenientes apontados na literatura quanto ao uso de manitol e relacionados não somente ao risco maior de infecção, bem como ao seu potencial explosivo frente ao uso de eletrocautério, outras soluções foram testadas e, dentre elas a mais aceita nos últimos anos é a solução hidroeletrólítica contendo polietileno glicol proposto por Davis e cols.⁵.

Testamos a validade desta solução comparando seu uso com a solução de manitol a 10% para a realização de exames colonoscópicos, havendo comprovado sua eficácia quanto à limpeza intestinal, bem como quanto à tolerância e reações colaterais¹⁶. Trabalho comparando o uso destas duas soluções para cirurgia colorretal eletiva acha-se em fase de conclusão.

CONCLUSÃO

A análise comparativa do preparo intestinal obtido pelo método convencional e por solução de manitol a 10%, em 50 doentes submetidos à cirurgia colorretal eletiva em estudo prospectivo, permitiu inferir que ambos os métodos se mostraram semelhantes em relação à eficácia do preparo e quanto às alterações hidroeletrólíticas, hematócrito, hemoglobina, distensão do cólon e complicações pós-operatórias. Entretanto, a tolerância ao preparo com manitol foi melhor neste grupo de doentes estudados.

BRUNETTI NETTO C, HABR-GAMA A, SOUSA JR. AHS, BOCCHINI SF, PINOTTI HW - A randomized prospective study of intestinal preparation for colon and rectum elective surgeries.

SUMMARY: The authors have prospectively studied 50 patients submitted to colorectal surgery using these two bowel preparations methods: the conventional way using diet and enemas, and by using the 10% oral manitol solution. In both of them the patients had hydro-eletrolitics alterations and similar septicals complications. They concluded that both methods are similar in the bowel preparation with the 10% oral manitol solution being more comfortable to the patients.

KEY WORDS: bowel preparation; manitol; enemas

REFERÊNCIAS

1. Arabi Y, Dimock F, Burdon DW, Alexander-Williams J, Keighley MRB. Influence of bowel preparation and antimicrobials on colonic microflora. Br J Surg 1978; 65: 555.
2. Brenner S, Souza EJ, Andriguetto P, Moraes RS, Artigas GV. Limpeza mecânica e antisepsia do cólon. Uso do Manitol a 10% associado à eritromicina e neomicina. Bolet Soc Bras Colo-Proct, 1980; 4: 8.
3. Champault G, Psalmon F, Patel JC. Encephalopathie post hé-morragique du cirrotique. Prevention par irrigation digestive au manitol à 100 g/l. Nouv Press Med 1978; 7: 455.
4. Christensen PB, Kronborg O. Whole-gut irrigation versus enema in elective colorectal surgery, a prospective randomized study. Dis Colon Rectum 1981; 24: 592.
5. Chung RS, Gurli NJ, Berglund EM. A controlled clinical trial of whole gut lavage as a method of bowel preparation for colonic operations. Am J Surg 1979; 137: 75.

6. Davis GR, Santa Ana CA, Morawski SGL, Fortran JS. Development of a lavage solution associated with minimal water and electrolyte absorption or secretion. *Gastroenterology* 1980; 78: 991.
7. Dickie J, Hume JR, Robertson D. A comparison of three substances used for bowel preparation prior to Radiological examination. *Clin Radiol* 1970; 21: 201.
8. Dipalma JA, Brady CE, Stewart DL, Karlin DA, McKinney MK, Clement DJ, Coleman TW, Pierson WP. Comparison of colon cleansing methods in preoperation for colonoscopy. *Gastroenterology* 1984; 86: 856.
9. Donovan IA, Arabi Y, Keighley MRB, Alexander-Williams J. Modification of the physiological disturbances produced by whole gut irrigation by preliminary manitol administration. *Br J Surg* 1980; 67: 138.
10. Doods WJ, Scanlon GT, Shaw DK, Stewart ET, Youker JE, Metter GE. An evaluation of colon cleansing regimens. *Am J Roentgenol* 1977; 128: 57.
11. Downing TP, Bennion RS, Sadeghi AM. Effect of preoperative colon preparation on serum potassium. *Am Surg* 1983; 49: 414.
12. Glass RL, Winship DH, Rogers WA. Comparison of intragastric infusion with conventional mechanical bowel preparation. *Dis Colon Rectum* 1981; 24: 589.
13. Glotzer DJ, Boyle PL, Silen W. Preoperative preparation of the colon with elemental diet. *Surgery* 1973; 74: 703.
14. Habr-Gama A, Teixeira MG, Alves PRA, Ventura TCM, Quintanilha AG, Glezer M, Katz A, Gama-Rodrigues JJ. Emprego da solução de manitol a 10% no preparo do intestino grosso para colonoscopia. *Rev Hosp Clin da Fac Med S. Paulo* 1981; 36: 239.
15. Habr-Gama A, Gama-Rodrigues J, Nobrega TV, Teixeira MG, Campos F, Mucerino D, Moraes Filho JPP, Pinotti HW. Profilaxia da infecção em cirurgia colorretal eletiva-cefoxitina ou metronidazol em três doses. *Rev Bras Colo-Proct.*, 1983; 3: 83.
16. Habr-Gama A, Vieira MJF, Alves PRA, Souza Jr. AHS, Sotutuka JK, Gama-Rodrigues JJ, Travassos VHCR. Preparo do cólon para colonoscopia. Estudo prospectivo randomizado com solução de manitol a 10% e com solução eletrolítica contendo polietilenoglicol. *GED* 1986; 5: 127.
17. Hares MM, Nevah E, Minervini S, Bentley S, Keightley M, Alexander-Williams J. An attempt to reduce the side effects of manitol bowel preparation by intravenous infusion. *Dis Colon Rectum* 1982; 25: 289.
18. Hecketsweller PH. Lavage de l'intestin par une solution de manitol. Applications aux hémorragies digestives du cirrhotique. *Nouv Press Med* 1976; 5: 1936.
19. Hewitt J, Rigby J, Reeve J, Cox AG. Whole gut irrigation in preparation for large bowel surgery. *Lancet* 1973; 18: 337.
20. Judd ES. Preoperative neomycin-tetracycline preparation of the colon for elective operation. *Surg Clin North Am* 1975; 55: 1325.
21. Keighley MR, Taylor EW, Hares MM, Arabi Y, Youngs D, Bentley S, Burdon DW. Influence of oral manitol bowel preparation on colonic microflora and the risk of explosion during diathermy. *Br J Surg* 1981; 68: 554.
22. Keighley MR. A clinical and physiological evaluation of bowel preparation for elective colorectal surgery. *World J Surg* 1982; 6: 464.
23. Levy AG, Benson JW, Hewlett EL, Herdt JR, Doppman JL, Gordon Jr. RS. Saline lavage: a rapid, effective, and acceptable method for cleansing the gastrointestinal tract. *Gastroenterology* 1976; 70: 157.
24. Matheson DM, Arabi Y, Baxter-Smith D, Alexander-Williams J, Keighley MRB. Randomized multicentre trial of oral bowel preparation and antimicrobials for elective colorectal operations. *Br J Surg* 1978; 65: 597.
25. Minervini S, Alexander-Williams J, Donovan IA, Bentley S, Keighley MRB. Comparison of three methods of whole bowel irrigation. *Am J Surg* 1980; 140: 400.
26. Mikal S. Metabolic effects of preoperative intestinal preparation. *Am J Proct* 1965; 16: 437.
27. Nichols RL, Condon RE. Preoperative preparation of the colon. *SGO* 1971; 132: 323.
28. Nichols RL, Condon RE. Antibiotic preparation of the colon. Failure of commonly used regimens. *Surg Clin North Am* 1971; 51: 223.
29. Nichols RL, Condon RE, Gorbach SL, Nyhus LM. Efficacy of preoperative antimicrobial preparation of the bowel. *Ann Surg* 1972; 176: 227.
30. Palmer KR, Khan AN. Oral manitol: a simple and effective bowel preparation for barium enema. *Br Medic Journ* 1979; 27: 1038.
31. Rosemberg IL, Graham NG, De Dombal FT, Goligher JC. Preparation of the large intestine in patients undergoing major large-bowel surgery, mainly for neoplasms of the colon and rectum. *Brit J Surg* 1971; 58: 266.
32. Taylor SA, Cawdery HM, Smith J. The use of metronidazole in the preparation of the bowel for surgery. *Br J Surg* 1979; 66: 191.
33. Taylor EW, Bentley S, Youngs D, Keighley MRB. Oral manitol for bowel preparation is explosive. *Surg Res Soc Abst* 1980; 28: 821.

Endereço para correspondência:
Carlos Brunetti Netto
Av. Juriti, 367 – ap. 131
04520 – São Paulo – SP
Brasil