

---

# ANÁLISE DE RESULTADOS FUNCIONAIS E PARÂMETROS FISIOLÓGICOS NAS ANASTOMOSES COLOANAS COM E SEM RESERVATÓRIO

CLAUDIO SADDY RODRIGUES COY - FSBCP  
JUVENAL RICARDO NAVARRO GÓES - TSBCP  
JOÃO JOSÉ FAGUNDES - TSBCP  
MARIA DE LOURDES SETSUKO AYRIZONO - FSBCP  
NANAKO SHOJI  
RAUL RAPOSO DE MEDEIROS - TSBCP

---

COY CSR, GÓES JRN, FAGUNDES JJ, AYRIZONO MLS, SHOJI N & MEDEIROS RR - Análise de resultados funcionais e parâmetros fisiológicos nas anastomoses colólicas com e sem reservatório. *Rev Bras Coloproct.* 1999; 19(2): 83-88

**RESUMO:** As cirurgias de preservação esfinteriana no tratamento do câncer de reto têm significado importante progresso na manutenção da qualidade de vida dos pacientes após a ressecção retal completa, sem comprometer significativamente o seu prognóstico. O presente estudo tem como objetivos comparar as técnicas cirúrgicas de anastomose coloanal manual com e sem reservatório cólico avaliando-se os resultados funcionais e análise dos parâmetros fisiológicos na medição do mecanismo de continência fecal envolvido. Foram estudados 42 pacientes operados pelo Grupo de Coloproctologia - DMAD-FCM UNICAMP, no período de 1979 a 1995. As indicações de cirurgia foram: adenocarcinoma do reto (40 pacientes), adenoma viloso retal (um) e hemangioma retal (um). As cirurgias realizadas foram: anastomose coloanal manual primária, com derivação fecal (cinco pacientes - 11,9%); anastomose coloanal retardada (12 pacientes - 28,5%) e anastomose coloanal manual com reservatório cólico em "j" (25 pacientes - 59,6%). Foram considerados como pertencentes ao grupo 1 os pacientes submetidos a anastomose coloanal sem reservatório e grupo 2 portadores de anastomose coloanal com reservatório cólico. Foi realizada avaliação clínica através de questionário específico e análise de parâmetros fisiológicos através de manometria anorretal. Pacientes do grupo 1 apresentaram frequência média de evacuações diurnas maior do que os pacientes do grupo 2 ( $3,6 \pm 1,9$  e  $2,7 \pm 1,9$ ;  $p < 0,05$ ) assim como a ocorrência de

evacuações fragmentadas (64,0% e 20,0%,  $p < 0,05$ ). A análise do índice funcional mostrou melhores resultados entre os pacientes do grupo 2 ( $48,9 \pm 8,5$  e  $42,2 \pm 8,8$ ;  $p < 0,05$ ) e a ocorrência do reflexo inibitório anorectal foi mais freqüente nos pacientes do grupo 1 (23,5% e 12,0%;  $p < 0,05$ ). A pressão anal média de repouso na zona de mais alta pressão do grupo 1 foi maior do que nos pacientes do grupo 2 ( $38,3 \pm 13,7$  mmHg e  $28,0 \pm 10,1$  mmHg;  $p < 0,05$ ). A quantidade de ar no interior do balão colocado no neorreto necessária para desencadear o desejo de evacuação foi significativamente maior no grupo 2 ( $139,8 \pm 78,3$  ml e  $68,8 \pm 47,5$  ml;  $p < 0,05$ ) assim como os valores de complacência do neorreto ( $10,9 \pm 6,8$  ml/mmHg e  $5,7 \pm 3,6$  ml/mmHg;  $p < 0,05$ ). Os demais parâmetros fisiológicos (pressão anal média de repouso, pressão anal máxima de contração voluntária, índice de assimetria e localização da zona de mais alta pressão em repouso, volume de insuflação do balão intraneorretal correspondente a primeira sensação anorectal e capacidade máxima neorretal) não apresentaram significância estatística entre os dois grupos. A correlação entre os parâmetros fisiológicos e o índice funcional mostrou significância estatística para a pressão anal média de repouso, pressão anal máxima de contração voluntária, pressão anal média na zona de mais alta pressão e localização da zona de mais alta pressão em repouso, entre os pacientes do grupo 2. A anastomose coloanal sem reservatório pode estar relacionada a maior freqüência de evacuações e a ocorrência de evacuações fragmentadas, enquanto que a confecção de reservatório cólico esteve relacionada a melhores resultados funcionais neste estudo.

**UNITERMOS:** preservação esfinteriana; câncer do reto

---

As cirurgias de preservação esfinteriana para o tratamento das afecções que impliquem na ressecção completa do reto proporcionam melhor qualidade de vida e condição clínica similar à existente no pré-operatório. Apesar de descritas desde o século passado<sup>(1-5)</sup>, foi somente após a publicação de Parks em 1972, quando foram relatados

resultados funcionais satisfatórios e baixa morbidade com a anastomose coloanal endoanal para o tratamento de afecções retais benignas e de Parks & Percy (1982), que empregaram esta técnica para lesões malignas, que esta forma de reconstrução intestinal obteve ampla aceitação. Em nosso meio, Simonsen et al. (1960) empregaram variante técnica para o tratamento do megacólon chagásico em que a alça abaixada era exteriorizada por via endoanal, com a ressecção do coto intestinal e anastomose coloanal em segundo tempo.

Com o intuito de se obter melhores resultados funcionais, uma vez que a anastomose coloanal direta pode ser acompanhada por graus variados de incontinência, urgência e evacuação fragmentada, Lazorthes et al. (1984) propuseram a confecção de reservatório cólico em forma de jota anastomosado à linha pectínea. Em 1986, Lazorthes et al. e Parc et al., separadamente, publicaram os primeiros resultados funcionais com esta nova técnica, relatando menor número de evacuações atribuído à maior capacidade de neorreto.

O objetivo deste estudo é comparar as técnicas de anastomose coloanal manual com e sem reservatório avaliando-se resultados funcionais e parâmetros fisiológicos envolvidos no mecanismo de continência fecal.

### CASUÍSTICA

De 1979 a 1995, 122 pacientes foram submetidos a retossigmoidectomia e anastomose coloanal com ou sem reservatório, pelo Grupo de Coloproctologia da Disciplina de Moléstias do Aparelho Digestivo da Faculdade de Ciências Médicas-UNICAMP. A população de participantes do estudo constou de 42 pacientes (26 do sexo feminino), com idade entre 26 e 80 anos (média de 55,6 anos). As indicações cirúrgicas foram adenocarcinoma do reto em 40 casos, adenoma viloso em um e hemangioma retal em um. As cirurgias realizadas foram anastomose coloanal manual primária com derivação fecal em cinco pacientes (11,9%), anastomose coloanal retardada em 12 pacientes (28,5%), na forma proposta por Simonsen (1960) e anastomose coloanal manual, com confecção de reservatório, protegida por estoma proximal em 25 pacientes (59,6%). Todos os pacientes apresentavam pelo menos seis meses de acompanhamento pós-operatório, após o fechamento da derivação fecal ou do segundo tempo cirúrgico nos casos de anastomose coloanal retardada. Foram excluídos pacientes submetidos a radioterapia pós-operatória, portadores de recidiva pélvica ou que apresentaram complicações da anastomose causando deformidade da mesma. Os pacientes submetidos a anastomose coloanal sem reservatório (n = 17) foram considerados como pertencentes ao grupo 1, e aqueles com anastomose coloanal com reservatório pertencentes ao grupo 2 (n = 25). Em ambos os grupos houve um predomínio do sexo feminino (grupo 1, 58,8%; grupo 2, 64,0%), mas não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos em relação à idade média. O tempo de acompanhamento pós-operatório foi de 61,2 meses no grupo 1 e de 26,1 meses no grupo 2 (p < 0,05).

### MÉTODO

Os pacientes foram submetidos a questionário com informações a respeito da frequência média de evacuações diurnas e noturnas, ocorrência de evacuações fragmentadas e índice funcional proposto por Gemlo et al. (1995) (Tabela 1). Para os exames de manometria anorretal, utilizou-se sistema de perfusão capilar pneumo-hidráulico, de baixa complacência (Arndorfer® Inc., Greenvale, W.I.), conectado a um computador (IBM®-PC) com programa específico (Gastrosoft®,

Polygram Lower GI® versão 6.40, Synetics Medical®). Cateter axial de oito canais, com orifícios de perfusão separados 5 mm entre si, perfundidos por 25 microlitros de água destilada por minuto e com balão de látex em sua extremidade, foi utilizado para medidas da pressão anal média de repouso, de máxima contração voluntária e pesquisa do reflexo inibitório anorectal. Cateter radial de oito canais com orifícios de perfusão, situados próximos da extremidade do cateter, separados 45° entre si, também perfundidos por 25 microlitros de água destilada por minuto, foi utilizado para avaliação da zona de mais alta pressão, de seu índice de assimetria e de sua localização em relação ao comprimento do canal anal funcional.

Foram obtidas a pressão anal média em repouso em traçado com duração de dois minutos, e três medidas durante máxima contração voluntária. Seguiu-se a pesquisa do reflexo inibitório anorectal, insuflando-se e desinsuflando-se repetidamente o balão intraneorretal com ar, iniciando-se com 15 ml até um máximo de 90 ml, considerando-se como resposta positiva toda vez que ocorria uma queda de 20% na pressão anal de repouso inicial. Com os orifícios posicionados no neorreto, imediatamente acima do aparelho esfinteriano, o cateter radial era então puxado distalmente, utilizando-se de tracionador automático com velocidade constante de 10 mm por segundo, sendo feitas três medidas de pressão em repouso. A medida da complacência neorretal era realizada pela utilização de cateter axial com quatro canais de perfusão, distando 5 mm um do outro, dotado de balão de látex de alta complacência, com 10 cm de comprimento. A insuflação progressiva com ar do balão intraneorretal era feita com seringa graduada, em valores de 50 ml de cada vez. Foram anotados os volumes, em mililitros, correspondentes à primeira sensação neorretal, à sensação do desejo de evacuar e finalmente à capacidade máxima neorretal, interpretado como a capacidade máxima do neorreto. A complacência neorretal foi calculada pelo quociente entre a capacidade máxima neorretal e a pressão intraneorretal correspondente. A capacidade máxima neorretal considerada foi a somatória das insuflações sucessivas do balão, enquanto havia correspondente aumento de pressão. Insuflações adicionais sem aumento da pressão não foram consideradas, sendo este fato interpretado como deformação longitudinal do balão.

Para a comparação da frequência média de evacuações diurnas e noturnas, do índice funcional e de parâmetros fisiológicos entre os dois grupos foi utilizado teste não paramétrico, não pareado, bicaudal (Mann-Whitney). Para a análise da ocorrência de evacuações fragmentadas e da presença do reflexo inibitório anorectal utilizou-se a tabela de contingência e o teste exato de Fischer para o cálculo do nível de significância. Para determinar-se a existência de correlação entre o índice funcional e parâmetros fisiológicos foi utilizado o cálculo do coeficiente de correlação. Foram considerados válidos resultados obtidos com nível de significância inferior a 5%.

### RESULTADOS

A anastomose coloanal com reservatório apresentou melhores resultados funcionais, visto que foi menor a média

de frequência de evacuações diurnas ( $3,6 \pm 1,9$  e  $2,7 \pm 1,9$ ;  $p < 0,05$ ; Tabela 1), de ocorrência de evacuações fragmentadas (grupo 1, 64%; grupo 2, 20%;  $p < 0,05$ ; Tabela 2) e valores do índice funcional mais elevados (grupo 1,  $42,2 \pm 8,8$ ; grupo 2 -  $48,9 \pm 8,5$ ;  $p < 0,05$ ; Tabela 3). Entretanto, a média de frequência de evacuações noturnas foi similar nos dois grupos (grupo 1 -  $0,9 \pm 1,3$ ; grupo 2 -  $0,6 \pm 1,9$ ; ns) (Tabela 1).

**Tabela 1 - Distribuição dos valores de frequência média de evacuações conforme o tipo de anastomose coloanal.**

	Sem reservatório	Com reservatório	Significância
Frequência média de evacuações diurnas	$3,6 \pm 1,9$	$2,7 \pm 1,9$	$p < 0,05$
Frequência média de evacuações noturnas	$0,9 \pm 1,3$	$0,6 \pm 1,9$	ns

(Mann-Whitney)

**Tabela 2 - Distribuição do número de pacientes conforme a ocorrência de evacuações fragmentadas e o tipo de anastomose coloanal.**

	Sem reservatório		Com reservatório	
	N	%	N	%
Sim	11	(64,0%)	5	(20,0%)
Não	6	(36,0%)	20	(80,0%)

( $p < 0,05$ ).

**Tabela 3 - Distribuição dos valores médios do índice funcional conforme o tipo de anastomose coloanal.**

	Índice funcional	Desvio-padrão
Sem reservatório	42,2	8,8
Com reservatório	48,9	8,5

(Mann-Whitney,  $p < 0,05$ ).

Os parâmetros fisiológicos estudados (Tabela 4) não demonstraram diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos em relação à pressão anal média de repouso, pressão anal máxima de contração voluntária, índice de assimetria da zona de mais alta pressão em repouso, localização da zona de mais alta pressão em repouso em relação ao comprimento do canal anal, volumes de insuflação do balão intraneorretal para primeira sensação e capacidade máxima. Entretanto, a ocorrência do reflexo inibitório anorretal (Tabela 5) foi significativamente mais freqüente nos pacientes com anastomose coloanal sem reservatório (23,5% e 12,0%;  $p < 0,05$ ), da mesma forma que a pressão anal média em repouso na zona de mais alta pressão foi significativamente maior nos pacientes do grupo 1 ( $38,3 \pm 13,7$  mmHg e  $28,0 \pm 10,1$  mmHg;  $p < 0,05$ ). A média do volume de insuflação do balão necessário para desencadear o desejo de evacuação foi maior no grupo 2 ( $139,8 \pm 78,3$  ml e  $68,8 \pm 47,5$  ml;  $p < 0,05$ ). Da mesma forma, os valores médios obtidos com o cálculo da medida de complacência foram significativamente maiores no grupo 2 ( $10,9 \pm 6,8$  ml/mmHg e  $5,7 \pm 3,6$  ml/mmHg;  $p < 0,005$ ). Por problemas técnicos, a medida da complacência não foi

realizada em dois pacientes do grupo 2, sendo que em um deles também não foram realizadas medidas dos volumes de insuflação do balão intraneorretal para a primeira sensação neorretal, desejo de evacuação e capacidade máxima neorretal.

**Tabela 4 - Distribuição dos valores das medidas dos parâmetros fisiológicos conforme o tipo de anastomose coloanal.**

	Sem reservatório	Com reservatório	Significância
PAR med (mmHg)	$43,2 \pm 22,9$	$38,3 \pm 6,6$	$p = 0,05$ (ns)
PACV max (mmHg)	$171,5 \pm 59,3$	$165,0 \pm 79,6$	ns
ZAP (mmHg)	$38,3 \pm 13,7$	$28,0 \pm 10,1$	$p < 0,05$
Assimetria ZAP (%)	$32,9 \pm 7,8$	$30,9 \pm 11,5$	ns
Local da ZAP (mm)	$21,6 \pm 7,8$	$17,2 \pm 3,9$	ns
Sensação inicial (ml)	$41,5 \pm 3,0$	$61,6 \pm 56,4$	ns
Desejo evacuar (ml)	$68,8 \pm 47,5$	$139,8 \pm 78,3$	$p < 0,05$
Capacidade (ml)	$352,9 \pm 165,5$	$520,0 \pm 195,0$	$p = 0,05$ (ns)
Complacência (ml/mmHg)	$5,7 \pm 3,6$	$10,9 \pm 6,8$	$p < 0,05$

(Mann-Whitney).

**Tabela 5 - Presença do reflexo inibitório anoneorretal conforme o tipo de anastomose coloanal.**

	Sem reservatório		Com reservatório	
	N	%	N	%
Presente	4	(23,5%)	3	(12,0%)
Ausente	13	(76,5%)	22	(88,0%)

( $p < 0,05$ ).

Na análise da correlação entre parâmetros fisiológicos e índice funcional observaram-se valores com significância estatística para a pressão anal média de repouso ( $r = 0,5$ ;  $Sy.x = 14,7$ ;  $p < 0,05$ , bicaudal), pressão anal máxima de contração voluntária ( $r = 0,4$ ;  $Sy.x = 71,8$ ;  $p < 0,05$ ; bicaudal) e pressão anal média a nível da zona de mais alta pressão em repouso ( $r = 0,5$ ;  $Sy.x = 8,6$ ;  $p < 0,05$ ; bicaudal), todos pertencentes ao grupo 2. Para os demais parâmetros, nos dois grupos, não ocorreu correlação estatisticamente significante com o índice funcional.

## DISCUSSÃO

Anastomose coloanal tem sido a forma de reconstrução mais utilizada para o tratamento das afecções do reto médio e inferior desde que os preceitos oncológicos, com 2 cm de margem distal e ressecção completa do mesorreto, sejam respeitados. Entretanto, com frequência se tem verificado alterações funcionais como urgência, graus variados de incontinência e ocorrência de evacuações fragmentadas, sintomas esses que têm sido atribuídos à perda da capacidade de reservatório desempenhado pela alça abaixada<sup>(13-19)</sup>.

Com o objetivo de obter melhores resultados funcionais, Lazorthes et al. (1984) propuseram a confecção de reservatório cólico na forma de jota, e vários estudos já foram publicados com esta opção técnica, todos relatando melhores condições funcionais<sup>(18, 20-25)</sup>.

Na presente casuística, os pacientes portadores de reservatório cólico (grupo 2) apresentaram menor frequência

de evacuações, assim como menor ocorrência de evacuações fragmentadas. Da mesma forma, os valores médios do índice funcional foram mais elevados neste grupo de pacientes, demonstrando também melhoras funcionais. Entretanto, dois pacientes com reservatório cólico apresentaram retenção fecal, fato este também relatado na literatura<sup>(10, 20, 26, 27)</sup>.

Quanto aos parâmetros fisiológicos, observaram-se valores semelhantes de pressão anal média de repouso e pressão anal máxima de contração voluntária nos dois grupos, sendo esses achados coincidentes com outros trabalhos comparativos<sup>(10, 20, 21, 23, 25, 28)</sup>. Entretanto, apesar de existir correlação significativa entre as medidas de pressão e o índice funcional no grupo de pacientes com reservatório, as diferenças existentes entre os dois grupos não podem ser atribuídas apenas a esses parâmetros. Da mesma forma, não foram obtidos dados discrepantes com relação a outros fatores atribuídos à função esfinteriana, como a posição da zona de mais alta pressão<sup>(29, 30)</sup> e assimetria do canal<sup>(31-33)</sup>.

A ocorrência do reflexo inibitório anorretal está relacionada à integridade do plexo nervoso intramural e à percepção do conteúdo retal. Com a secção completa do reto, este seria abolido e poderia estar envolvido na ocorrência de graus variados de incontinência. Nesta série, o reflexo foi diagnosticado mais freqüentemente em pacientes do grupo 1 do que no grupo 2 (quatro pacientes, 23,5%, e três, 12%, do grupo 2;  $p < 0,05$ ), tendo sido atribuído ao maior tempo de pós-operatório do grupo 1. Vários autores também relataram a ocorrência deste reflexo em portadores de anastomoses coloanais<sup>(20, 21, 25, 28, 34-37)</sup>, entretanto, GÓES & BEART (1995), em revisão da literatura sobre a fisiologia dos reservatórios ileais, concluíram que a presença deste reflexo não é fator limitante para a continência fecal após a excisão total do reto. Já a ocorrência de reflexo inibitório anoneorretal, mas associado a baixos valores de pressão anal de repouso, poderia estar relacionada a piores resultados funcionais pela redução do gradiente pressórico entre a alça abaixada e o canal anal.

Volume necessário de insuflação do balão para primeira sensação neorretal e capacidade máxima não apresentaram diferenças significantes entre os dois grupos assim como não houve correlação entre esses valores maiores de capacidade do neorreto nos portadores de reservatório, atribuindo melhor função a estes achados. Outro dado utilizado para se avaliar a capacidade do neorreto, como o volume de insuflação necessária para desencadear o desejo de evacuação, foi significativamente maior nos portadores de reservatório, e este achado tem sido associado a menor freqüência de evacuações<sup>(19, 20, 21, 28)</sup>. Porém, como salientado por Ho et al.<sup>(11)</sup>, fatores como a alteração da motilidade presente no reservatório estariam também associados a melhor função. A motilidade cólica é decorrente de mecanismos miogênicos, neurais e processos químicos<sup>(39, 40)</sup>, que se alterariam com a mobilização da alça abaixada e ligadura dos pedículos vasculares.

A complacência tem sido considerada como parâmetro útil para se avaliar a função das anastomoses coloanais, apesar da metodologia empregada ser questionável<sup>(41)</sup>. Complacência alta estaria relacionada a melhor acomodação do conteúdo

fecal, retardando o desejo de evacuar<sup>(20, 28)</sup>, como neste estudo, quando se obtiveram valores significativamente mais altos nos pacientes com reservatório cólico.

Tem-se relatado na literatura melhora clínica funcional progressiva no pós-operatório tardio<sup>(42, 43)</sup>, que poderia ser atribuída à elevação dos valores de pressão média de repouso<sup>(21)</sup>, ao aumento da capacidade do neorreto e melhora da sensibilidade<sup>(37)</sup>. Os dados obtidos no presente estudo demonstraram resultados funcionais melhores no grupo 2, apesar do tempo de acompanhamento pós-operatório ter sido significativamente menor. Pode-se, portanto, esperar resultados funcionais ainda melhores nos portadores de reservatório, quando o tempo de acompanhamento for mais avançado, como no grupo 1.

A análise dos resultados do presente estudo indicam que parâmetros relacionados à qualidade de vida como a ocorrência de evacuação fragmentada e freqüência de evacuações foram menores no grupo com reservatório, além de valores mais elevados do índice funcional. Da mesma forma, a complacência neorretal e o volume necessário para desencadear o desejo de evacuação foram maiores no grupo 2. Outro dado é que nem sempre ocorreu correlação entre um parâmetro e o índice funcional, mesmo quando seu valor foi significativamente maior no grupo 2. Pode-se depreender desses dados que nem sempre os resultados funcionais estão necessariamente correlacionados a parâmetros fisiológicos isoladamente, e sim a vários outros fatores simultaneamente envolvidos no mecanismo de continência como, por exemplo, a atividade motora da alça abaixada e a consistência fecal.

Apesar de que medidas adicionais possam ser usadas para melhorar a função evacuatória, como uso de fibras, drogas anti-diarréicas e biofeedback<sup>(44)</sup>, os dados obtidos corroboram Nicholls et al. (1988), que afirmaram ser a função evacuatória mais previsível no período pós-operatório dos pacientes com reservatório. Este dado torna-se importante quando se considera que nem sempre a sobrevida em portadores de neoplasia é longa, mesmo após cirurgia com intuito curativo, o que faz com que a expectativa a longo prazo, de que ambas as técnicas se equalizariam quanto à função, nem sempre se confirme.

---

**COY CSR, GÓES JRN, FAGUNDES JJ, AYRIZONO MLS, SHOJIN & MEDEIROS RR - Analysis of functional results and physiological parameters following coloanal anastomosis with and without colonic pouch.**

**SUMMARY:** Sphincter-saving procedure for the treatment of carcinoma of the rectum is an important surgical progress aiming patient's life quality after complete proctectomy without significantly compromising its prognosis. The purpose of this study is to compare manual coloanal anastomosis with and without colonic pouch by the evaluation of functional results as well as some physiological parameters involved in fecal continence. Forty-two patients underwent surgery from 1979 to 1995. Twenty-six patients were female with ages ranging from 28 to 80 (mean  $55.6 \pm 13.9$ ) years. Indications for surgery were as follows: adenocarcinoma of the rectum (40 patients), rectal villous adenoma (1 patient) and rectal hemangioma (1 patient). Surgeries

performed were: primary manual coloanal anastomosis with fecal diversion (5 patients - 11.9%), delayed coloanal anastomosis (12 patients - 28.5%), and manual colonic J pouch anastomosis (25 patients - 59.6%). Patients included in Group 1 were those submitted to straight coloanal anastomosis, and in Group 2 those with a colonic pouch-anal anastomosis. Clinical data analysed were: mean frequency of daily and nocturnal evacuations, and occurrence of fragmented evacuations. Patients responded to questioning on sphincterian function (functional index) for posterior quantification of this function. Physiological parameters studied were: mean resting pressure, maximum squeeze pressure contraction, anoneorectal inhibitory reflex, mean resting pressure at the highest resting pressure zone, asymmetry index at the highest resting pressure zone, position of the highest pressure zone, volume for the first anoneorectal sensation, the need to evacuate, maximum neorectal capacity, and neorectal compliance. For statistical analysis, non-parametrical, non-parity, bi-caudal test (Mann-Whitney) were used, considering significant values of  $p < 0.05$  to compare day and night evacuation frequency measurements with the mean values of the functional index and physiological parameters among both groups. To analyse the occurrence of non-fragmented evacuation and anoneorectal reflex, contingency table was used and significance value was established by Fischer's test. To analyse any correlation between functional index and physiological parameters, it was determined the correlation coefficient, and the values of  $p < 0.05$  were considered statistically significant. Group 1 patients had a higher mean frequency of daily evacuations ( $3.6 \pm 1.9$  and  $2.7 \pm 1.9$ ;  $p < 0.05$ ). Nocturnal evacuation was similar between groups ( $0.9 \pm 1.3$  and  $0.6 \pm 1.9$  respectively, ns). Fragmented evacuations occurred more frequently among Group 1 patients (64% and 20%,  $p < 0.05$ ) and occurrence of the inhibitory anoneorectal reflex was more frequent in Group 1 (23.5% and 12.0%;  $p < 0.05$ ). Analysis of functional index showed better results among Group 2 patients ( $48.9 \pm 8.5$  and  $42.2 \pm 8.8$ ;  $p < 0.05$ ) and anoneorectal inhibitory reflex was identified more frequently in Group 1 (23.5% and 12.0%;  $p < 0.05$ ). Mean anal resting pressure at the highest pressure zone was higher in Group 1 ( $38.3 \pm 13.7$  mmHg and  $28.0 \pm 10.1$  mmHg;  $p < 0.05$ ). Mean air volume necessary to initiate the need to evacuate was significantly higher in Group 2 ( $139.8 \pm 78.3$  ml and  $68.8 \pm 47.5$  ml;  $p < 0.05$ ). Mean neorectal compliance was higher in Group 2 patients ( $10.9 \pm 6.8$  ml/mmHg and  $5.7 \pm 3.6$  ml/mmHg;  $p < 0.05$ ). Other physiological parameters did not present statistical difference among the two groups. Correlation between physiological parameters and functional index showed statistical significance for mean resting anal pressure, maximum anal squeeze pressure, mean anal pressure at the highest pressure zone and location of the highest resting pressure zone, all patients belonging to Group 2. In conclusion, no-pouch coloanal anastomosis may be related to higher evacuation frequency and the occurrence of fragmented evacuations, while the confection of a colonic pouch was related to better functional results in this study.

**KEY WORDS:** sphincter-saving procedure; carcinoma of the rectum

#### REFERÊNCIAS

- Kraske P. Zur extirpation hochszinter mastdarmkrebse. Ver Duet Ges Chir 1885, apud Drake et al. Coloanal anastomosis and the management of benign and malignant rectal disease. Ann Surg 1987; 206: 600-5.
- Villard E, Ricard A. L'extirpation abdomino-transanale du rectum. Lyon Chir 1925; 52: 129-60.
- Babcock WW. Experiences with resection of the colon and the elimination of colostomy. Am J Surg 1939; 46: 186-203
- Bacon HE. Evolution of sphincter muscle preservation and re-establishment of continuity in the operative treatment of rectal and sigmoid cancer. Surg Gynecol Obstet 1945; 81:113-27.
- Black BM. Combined abdominoendorectal resection: technical aspects and indications. Arch Surg 1952; 65: 406-116.
- Parks AG. Transanal technique in low rectal anastomosis. Proc R Soc Med 1972; 65: 975-6.
- Parks AG, Percy JP. Resection and sutures colo-anal anastomosis for rectal carcinoma. Br J Surg 1982; 69: 301-4.
- Simonsen O, Habr-Gama A, Gazal P. Retossigmoidectomia endo-anal com ressecção da mucosa retal. Rev Paul Med 1960; 57: 116-8.
- Lazorthes F. Construction of a rectal pouch after colo-anal anastomosis. International Society of University Rectal Surgeons. Strasbourg, 1984.
- Lazorthes F, Fages P, Chiotasso P, Lemozy J, Bloom E. Resection of the rectum with construction of a colonic reservoir and colo-anal anastomosis for carcinoma of the rectum. Br J Surg 1986; 73: 136-8.
- Parc R, Tiret E, Frileux P, Moskowski E, Loygue J. Resection and colo-anal anastomosis with colonic reservoir for rectal carcinoma. Br J Surg 1986; 73: 139-41.
- Gemlo BT, Belmonte C, Wiltz O, Madoff RD. Functional assessment of ileal pouch-anal anastomotic techniques. Am J Surg 1995; 169: 137-42.
- Komatsu J, Oya M, Ishikawa H. Quantitative assessment of anal canal sensation in patients undergoing low anterior resection for rectal cancer. Surg Today 1995; 25: 867-73
- Mcdonald PJ, Heald RJ. A survey of post-operative function after rectal anastomosis with circular stapling devices. Br J Surg 1983; 70: 727-9.
- Williams NS, Johnston D. The quality of life after rectal excision for low rectal cancer. Br J Surg 1983; 70: 460-2
- Karanja ND, Schache DJ, Heald RJ. Function of the distal rectum after low anterior resection for carcinoma. Br J Surg 1992; 79: 114-6.
- Lewis WG, Holdsworth PJ, Stephenson B, Finan PJ, Johnston D. Role of the rectum in the physiological and clinical results of colo-anal and colorectal anastomosis after anterior resection for rectal carcinoma. Br J Surg 1992; 79: 1082-6.
- Williamson MER, Lewis GW, Holdsworth PJ, Finan PJ, Johnston D. Decrease in the anorectal pressure gradient after low anterior resection of the rectum. Dis Colon Rectum 1994; 37: 1228-31.
- Cavaliere F, Pemberton JH, Cosimelli M, Fazio VW, Beart RW. Coloanal anastomosis for rectal cancer. Dis Colon Rectum 1995; 38: 807-12.
- Nicholls RJ, Lubowski DZ, Donaldson DR. Comparison of colonic reservoir and straight colo-anal reconstruction after rectal excision. Br J Surg 1988; 75: 318-20.
- Kusunoki M, Shoji Y, Yanagi H, Hatada T, Fujita S, Sakanoue Y, Yamamura T, Utsunomiya J. Function after anoabdominal rectal resection and colonic J pouch-anal anastomosis. Br J Surg 1991; 78: 1434-8.
- Seow-Choen F, Goh HS. Prospective randomized trial comparing J colonic pouch-anal anastomosis and straight coloanal reconstruction. Br J Surg 1995; 82: 608-10
- Ortiz H, De Miguel M, Armendáriz P, Rodrigues J, Chocarro C. Coloanal anastomosis: Are functional results better with a pouch? Dis Colon Rectum 1995; 38: 375-7.
- Hallbook O, Pahlman L, Krog M, Wexner SD, Sjodahl R. Randomized comparison of straight and colonic J Pouch anastomosis after low anterior resection. Ann Surg 1996; 224: 58-65.
- Ho YH, Tan M, Seow-Choen F. Prospective randomized controlled study of clinical function and anorectal physiology after low anterior resection. Comparison of straight and colonic J pouch anastomosis. Br J Surg 1996; 83: 978-80.
- Berger A, Tiret E, Parc R. Excision of the rectum with colonic J pouch anastomosis for adenocarcinoma of the low and mid rectum. World J Surg 1992; 16: 470-7.
- Pelissier EP, Blum D, Bachour A, Bosset JF. Functional results of coloanal anastomosis with reservoir. Dis Colon Rectum 1992; 35: 843-6.
- Wang JY, You YT, Chen HH, Chiang JM, Yeh CY, Tang R. Stapled colonic J-pouch-anal anastomosis without a diverting colostomy for rectal carcinoma. Dis Colon Rectum 1997; 40: 30-4.

29. Collier JA. Computerized anal sphincter manometry performance and analyses. In: Smith LE. Practical guide to anorectal testing. New York, Igaku-Shoin 1990. pp 65-109
30. Góes RN, Simons AJ, Bear RW Jr. Level of highest mean resting pressure segment in the anal canal: a quantitative assessment of anal sphincter function. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 289-93.
31. Braun J, Treutner KH, Drew B, Klimazewski M, Schumpelick V. Vectormanometry for differential diagnosis of fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1994; 38: 1144-6
32. Jorge JMN. Ovetograma tridimensional de pressão na incontinência anal São Paulo, 1995. Tese (Doutorado) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.
33. William N, Barlow J, Hobson A, Scott N, Irving M. Manometry asymmetry in the anal canal in controls and patients with fecal incontinence. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 1275-80.
34. Ramirez JM, Mortensen NJM, Takeuchi N, Humphreys MMS. Colonic J-pouch rectal reconstruction - Is it really a neorectum? *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 1286-8
35. O'Riordan MG, Molloy RG, Gillen P, Horgan A, Kirwan WO. Rectoanal inhibitory reflex following low stapled anterior resection of the rectum. *Dis Colon Rectum* 1992; 35: 874-8
36. Horgan F, Molloy RG, Coulter J, Sheenan M, Kirwan W. Nerve regeneration across colorectal anastomosis after low anterior resection in canine model. *Int J Colorectal Dis* 1993; 8: 167-9
37. Otto IC, Ito K, Ye C, Hihi K, Kasai Y, Akiyama S, Takaji H. Causes of rectal incontinence after sphincter-preserving operations for rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 1423-7.
38. Góes RN, Bear RW. Physiology of ileal pouch-anal anastomosis. Current concepts. *Dis Colon Rectum* 1995; 38: 996-1005
39. Sarna SK. Physiology and pathology of colonic motor activity. Part one. *Dig Dis Sci* 1991; 36: 827-62.
40. Sarna SK. Physiology and pathology of colonic motor activity. Part two. *Dig Dis Sci* 1991; 36: 998-1018.
41. Madoff RD, Orrom WJ, Rothenberger DA, Goldberg SM. Rectal compliance: a critical reappraisal. *Int J Colorectal Disease* 1990; 1: 37-40
42. Mcanena OJ, Heald RJ, Lockhart-Mummery HE. Operative and functional results of total mesorectal excision with ultra-low anterior resection in the management of carcinoma of the lower one-third of the rectum. *Br J Surg* 1990; 170: 517-21
43. Paty PB, Enker WE, Cohen AE, Minsky BD, Friedlander-Kar H. Long-term functional results of coloanal anastomosis for rectal cancer. *Am J Surg* 1994; 167: 90-5
44. Ho YH, Chiang JM, Tan M, Low JY. Biofeedback therapy for excessive stool frequency and incontinence following anterior resection or total colectomy. *Dis Colon Rectum* 1996; 39: 1289-92

**Endereço para correspondência:**

Cláudio S R Coy  
Av. Princesa D'Oeste, 1326 - ap 111  
13095-010 - Campinas - SP