

Jejum pré-operatório abreviado favorece realimentação pós-operatória com menor custo de internação hospitalar em pacientes oncológicos.

Abbreviated preoperative fasting favours postoperative oral intake at lower hospital admission costs for cancer patients.

PHILLIPE GERALDO DE ABREU REIS, TCBC-PR¹; CAMILA POLAKOWSKI²; MARINA LOPES²; DANILO SAAVEDRA BUSSYGUIN, ACBC-PR¹; RAPHAELLA PAULA FERREIRA¹; VINICIUS BASSO PRETI, TCBC-PR^{2,3}; FLÁVIO DANIEL SAAVEDRA TOMASICH, TCBC-PR³

R E S U M O

Objetivo: avaliar a viabilidade de abreviação do jejum em cirurgias colorretais oncológicas, bem como, o impacto no desfecho cirúrgico dos pacientes. **Métodos:** estudo prospectivo comparativo randomizado com pacientes submetidos à cirurgias eletivas colorretais, por câncer, no período de maio a setembro de 2017. Os pacientes foram randomizados eletronicamente em dois grupos de acordo com o jejum pré-operatório a ser adotado: convencional ou abreviado. **Resultados:** dos 33 pacientes incluídos, 15 seguiram o protocolo de jejum abreviado e 18 de jejum convencional. Ambos os grupos apresentaram perfis comparáveis. Nenhum paciente foi submetido a preparo mecânico do cólon. Em 69,7% dos casos, a cirurgia envolveu dissecação baixa do reto. Os procedimentos foram equivalentes em relação às variáveis intraoperatórias e complicações graves. O tempo para atingir realimentação plena foi menor para o jejum abreviado (10 versus 16 dias, $p=0,001$), assim como, o tempo de internação hospitalar (2 versus 4 dias, $p=0,009$). Os custos hospitalares foram menores no jejum abreviado (331 versus 682 reais, $p<0,001$). A análise univariável revelou correlação entre a realimentação plena e o jejum abreviado [HR 0,29 (IC95%: 0,12-0,68)] e com a distensão abdominal [HR 0,12 (IC95%: 0,01-0,94)]. Após análise multivariável, o jejum abreviado apresentou menor tempo para realimentação plena [HR 0,39 (IC95%: 0,16-0,92)]. **Conclusão:** o jejum pré-operatório abreviado favorece a recuperação metabólico-nutricional, diminuindo o tempo para realimentação plena. A implantação do protocolo de abreviação do jejum reduz custos de internação hospitalar.

Descritores: Jejum. Análise Custo-Eficiência. Custos e Análise de Custo. Neoplasias Colorretais. Cirurgia Colorretal.

INTRODUÇÃO

O manejo perioperatório de pacientes submetidos à cirurgias eletivas vem sendo cada vez mais discutido. Condutas baseadas em evidência são cada vez mais exigidas nos serviços que buscam melhora na qualidade de atendimento¹⁻⁴. Novos protocolos e estratégias pré e perioperatórios são desenvolvidas continuamente, visando a mais rápida recuperação pós-operatória e a alta hospitalar precoce, além de diminuir os índices de morbimortalidade e de complicações cirúrgicas⁵⁻⁷.

O grupo multicêntrico europeu ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) propõe um protocolo de abordagem multimodal integrada aos cuidados perioperatórios que resultou em aprimoramento da recuperação após cirurgias de cólon.

Além disso, estudos clínicos randomizados comparando o programa ERAS com cuidados pós-operatórios tradicionais evidenciaram menor tempo de internamento para o grupo ERAS⁸⁻¹⁴.

Similarmente, surgiu no Brasil, em 2005, o projeto ACERTO (Aceleração da Recuperação Total), baseado nos conceitos do grupo ERAS^{4,6}. Estudo comparativo entre pacientes submetidos à cirurgias eletivas com o protocolo ACERTO e pacientes com cuidados tradicionais mostrou que o grupo ACERTO apresentou menor hospitalização e menor morbidade pós-operatória⁵.

Em cirurgia colorretal, os principais pontos considerados dizem respeito à abordagem nutricional (suporte nutricional perioperatório, diminuição do período de jejum pré-operatório e liberação precoce da dieta no pós-operatório),

1 - Hospital Erasto Gaertner, Centro de Projetos de Estudo e Pesquisa (CEPEP), Curitiba, PR, Brasil. 2 - Hospital Erasto Gaertner, Serviço de Nutrição, Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional (EMTN), Curitiba, PR, Brasil. 3 - Hospital Erasto Gaertner, Serviço de Cirurgia Abdominal, Curitiba, PR, Brasil.

à limitação ao uso de drenos, ao uso restrito de cateter nasogástrico, à restrição da hidratação venosa perioperatória e à utilização sistemática do preparo mecânico pré-operatório do cólon em cirurgias colorretais^{13,15}. Destaque também tem sido dado ao emprego racional de antibióticos, ao controle da dor, das náuseas e dos vômitos pós-operatórios, ao preparo emocional dos pacientes e à abordagem fisioterápica, promovendo mobilização ultraprecoce e retorno precoce às atividades^{9,10,16}.

Esta nova abordagem multimodal tem por base estudos randomizados que consistentemente demonstraram que a utilização de programas denominados *fast track* podem promover um retorno precoce da função intestinal e melhoria das funções fisiológicas dos pacientes, resultando em uma diminuição da permanência hospitalar e da morbidade operatória. A lei primeira do programa é: o dia da operação é o primeiro dia da recuperação do paciente^{2,4,17,18}.

Os protocolos estabelecidos até então, baseados no manejo perioperatório de pacientes submetidos à cirurgia de médio e grande porte, independente do segmento do trato gastrointestinal utilizado, são estabelecidos em hospitais gerais, sem seleção da doença de base - somente do procedimento cirúrgico aplicado^{10,19-21}. A literatura apresenta poucos relatos de protocolos semelhantes aplicados em hospitais oncológicos, cuja referência especializada trata de pacientes com estádios mais avançados e cujo perfil nutricional desnutrido representa a grande maioria^{9-11,20-22}.

Realizamos este estudo para avaliar a influência do jejum pré-operatório abreviado nos desfechos cirúrgicos de pacientes submetidos à cirurgia colorretal por câncer, bem como, o impacto nos custos de internação hospitalar.

MÉTODOS

Estudo prospectivo comparativo randomizado simples-cego realizado no período de maio a setembro de 2017. Pacientes com indicação de cirurgia para tratamento de câncer colorretal no Hospital Erasto Gaertner (HEG) de Curitiba-PR foram selecionados para o estudo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HEG sob o número 2492/16 (CAAE 54503616.6.0000.0098).

Pacientes acima de 18 anos de idade, com programação de cirurgia eletiva (ileocectomia, colectomia esquerda, retossigmoidectomia abdominal ou amputação de reto), com diagnóstico de câncer colorretal, em qualquer estágio clínico e que consentiram em participar do estudo, foram randomizados eletronicamente em dois grupos: jejum abreviado e jejum convencional (grupo controle). O grupo submetido ao jejum abreviado recebeu uma dose de Maltodextrina às seis horas da manhã da cirurgia e outra dose às dez horas (duas horas antes do horário previsto do procedimento). O grupo controle permaneceu em jejum absoluto desde a noite anterior à cirurgia.

Seguindo a rotina do Serviço, todos os pacientes foram submetidos à avaliação nutricional ambulatorial e acompanhamento pré-operatório, bem como, restrição de fluidos no período pós-operatório. Nenhum paciente realizou preparo mecânico pré-operatório do cólon. Não foi possível ofertar qualquer placebo para os pacientes do grupo controle, visto que interferiria no jejum habitual. A equipe de cirurgia desconhecia a qual dos grupos cada paciente pertencia, constituindo-se o simples-cego.

Todos os aspectos técnicos da cirurgia seguiram a rotina do Serviço, preferência do cirurgião e disponibilidade de recursos no Sistema Único de Saúde (SUS) - utilização de drenos, fios de sutura, grampeadores, realização de colostomia, via aberta ou minimamente invasiva, etc.

A indicação de cuidados pós-operatórios em unidade de terapia intensiva foi individualizada seguindo parâmetros clínico-laboratoriais e anestésicos. Complicações operatórias foram classificadas segundo Clavien-Dindo²³.

Os pacientes foram acompanhados diariamente pela equipe de pesquisadores durante a internação hospitalar. Após a alta hospitalar, todos os pacientes foram reavaliados no sétimo, 14^o e 28^o dias de pós-operatório e, então, trimestralmente, por ao menos 12 meses. Os custos com medicamentos, nutrição e insumos hospitalares foram avaliados através do balanço financeiro vinculado à autorização de internação hospitalar do SUS de cada paciente.

Os dados foram expressos como média e desvio padrão ou como mediana e intervalo interquartil para distribuição não normal dos dados. O teste t de Student foi aplicado para variáveis numéricas contínuas. O teste não paramétrico de Mann-Whitney foi utilizado para variáveis numéricas independentes com distribuição não normal. O teste do qui-quadrado com correção de Fisher foi empregado para variáveis categóricas. As taxas de sobrevivência dos pacientes foram estimadas pelo método de Kaplan-Meier e comparadas com o teste de *log-rank*. Preditores de desfecho foram identificados com regressão de Cox. Os dados coletados foram tabulados e analisados através dos sistemas SPSS v23.0 e STATA v15, sendo $p < 0,05$ considerado estatisticamente significativo.

RESULTADOS

Trinta e seis pacientes foram randomizados para o estudo, três foram excluídos por não terem tomado o produto por questões logísticas. Dos 33 pacientes incluídos no estudo, 15 seguiram o protocolo de jejum abreviado e 18 seguiram o protocolo convencional de oito horas de jejum pré-operatório (grupo controle), conforme apresentado na figura 1.

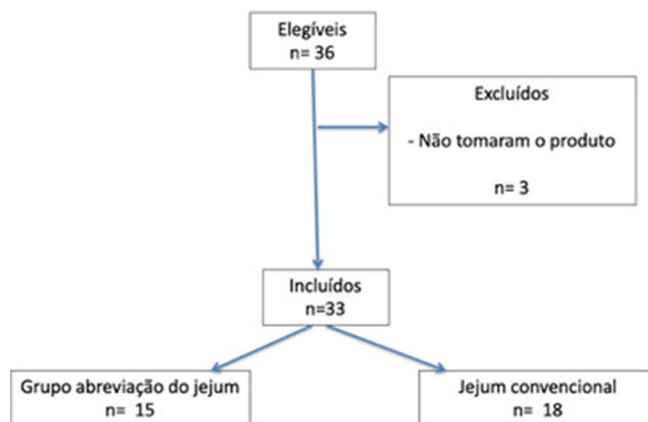


Figura 1. Diagrama de inclusão de pacientes.

Ambos os grupos apresentaram perfis comparáveis em termos de médias de idades, sexo, índice de massa corpórea, porcentagem de perda ponderal pré-operatória, terapia nutricional imunomoduladora pré-operatória, comorbidades prévias (hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, infarto agudo do miocárdio, doença pulmonar obstrutiva crônica), risco anestésico (American Society of Anesthesiology - ASA), estadiamento neoplásico e tratamento oncológico pré-operatório (radioterapia e quimioterapia pré-operatória), conforme representado na tabela 1.

Nenhum paciente foi submetido a preparo mecânico pré-operatório do cólon, seguindo a rotina do Serviço. Em 69,7% dos casos, a cirurgia realizada envolveu a dissecação do reto na cavidade pélvica (retossigmoidectomia e amputação abdominoperineal). A figura 2 apresenta os tipos de cirurgias realizadas.



Figura 2. Tipos de cirurgias realizadas.

Tabela 1. Perfil dos pacientes estudados.

Perfil dos pacientes	Total (n=33)	Jejum abreviado (n=15)	Controle (n=18)	p
Idade (anos)	64 (56,50-72,50)	60 (56-72)	67 (56,70-75)	0,34
Sexo, masculino	16 (48,50)	7 (46,70)	9 (50)	0,84
IMC* (Kg/m ²)	26 (22,20-29,20)	25 (20,80-27,90)	26,30 (22,60-30)	0,36
%PP**	10,80 (9,50-23,10)	10,70 (9-28)	17,60 (17-17,80)	0,37
TN*** pré-operatória	14 (42,40)	8 (53,30)	6 (33,30)	0,24
HAS#	18 (54,50)	8 (53,30)	10 (55,60)	0,89
DM##	7 (21,20)	2 (13,30)	5 (27,80)	0,31
IAM### prévio	3 (9,10)	2 (13,30)	1 (5,60)	0,43
DPOC¥	1 (3)	0	1 (5,60)	0,35
ASA¥¥				0,49
I	1 (3)	1 (6,70)	0	
II	24 (72,70)	11 (73,30)	13 (72,20)	
III	8 (24,20)	3 (20)	5 (27,80)	
Estadiamento clínico				0,51
I	10 (30,30)	6 (40)	4 (22,20)	
IIA	6 (18,20)	2 (13,30)	4 (22,20)	
IIB	2 (6,10)	1 (6,70)	1 (5,60)	
IIIA	3 (9,10)	0	3 (16,70)	
IIIB	9 (27,30)	5 (33,30)	4 (22,20)	
IIIC	3 (9,10)	1 (6,70)	2 (11,10)	
Radioterapia pélvica pré-operatória	10 (30,30)	4 (26,70)	6 (33,30)	0,67
Quimioterapia pré-operatória	10 (30,30)	5 (33,30)	5 (27,80)	0,73

*IMC: índice de massa corpórea; **%PP: porcentagem de perda ponderal; ***TN: terapia nutricional; #HAS: hipertensão arterial sistêmica; ##DM: diabetes mellitus; ###IAM: infarto agudo do miocárdio; ¥DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica; ¥¥ASA: American Society of Anesthesiology.

Os procedimentos foram equivalentes em ambos os grupos com relação ao tempo médio do ato operatório, realização de colostomia, via de acesso cirúrgico, utilização de dreno no leito cirúrgico, restrição de fluidos no pós-operatório e uso de antibióticos como profilaxia. Além disso, os desfechos foram comparáveis quanto ao tempo de internação em unidade de terapia intensiva, aceitação de dieta no primeiro dia de pós-operatório, náuseas e vômitos no pós-operatório, distensão abdominal, complicações cirúrgicas graves (Clavien-Dindo 4 e 5), necessidade de reoperação, sepse pós-cirúrgica, fístula intestinal e infecção de sítio cirúrgico. O tempo de seguimento pós-operatório médio no estudo foi de 14,8 meses.

O tempo para atingir a realimentação plena foi significativamente menor para o grupo submetido ao jejum abreviado (10 *versus* 16 dias, $p=0,001$), assim como, o tempo de internação hospitalar (2 *versus* 4 dias, $p=0,009$) e a mortalidade operatória (até 30 dias).

Com relação aos custos hospitalares relativos aos medicamentos e insumos utilizados durante a internação, o grupo submetido ao jejum abreviado apresentou valores significativamente inferiores ao grupo controle (331 *versus* 682 reais, $p<0,001$). A tabela 2 apresenta os resultados comparativos dos desfechos pós-cirúrgicos e das características dos procedimentos realizados entre os grupos estudados.

Tabela 2. Características dos procedimentos e desfechos entre grupos.

Evolução pós-operatória	Total	Jejum abreviado	Controle	p
Colostomia	16 (48,50)	5 (33,30)	11 (61,10)	0,11
Tempo cirurgia	180 (150-240)	184 (158-240)	180 (146-255)	0,68
Via de acesso, aberta	27 (81,80)	11 (73,30)	16 (88,90)	0,24
Dreno leito operatório	23 (69,70)	11 (73,30)	12 (66,70)	0,67
Restrição fluidos pós-operatório	29 (87,90)	13 (86,70)	16 (88,90)	0,84
Uso prolongado de antibióticos no pós-operatório	9 (27,30)	2 (13,30)	7 (38,90)	0,10
Tempo de internação	3 (2-5)	2 (2-3)	4 (3-9)	0,009
Tempo de UTI* prolongado	6 (18,20)	1 (6,7)	5 (27,80)	0,11
Aceitação de dieta no 1º pós-operatório	28 (84,80)	13 (86,70)	15 (83,30)	0,79
Tempo para realimentação plena (dias)	12 (10-16)	10 (8-12)	16 (10-16)	0,001
Náuseas/Vômitos	5 (15,20)	2 (13,30)	3 (16,70)	0,79
Distensão abdominal	6 (18,20)	1 (6,70)	5 (27,80)	0,11
Complicação grave (Clavien Dindo 4 e 5)	8 (24,30)	2 (13,30)	6 (33,40)	0,18
Reoperação	5 (15,20)	2 (13,30)	3 (16,70)	0,79
Óbito até 30 dias	4 (12,10)	0	4 (22,20)	0,05
Sepse pós-operatória	3 (9,10)	0	3 (16,70)	0,09
Fístula intestinal	6 (18,20)	2 (13,30)	4 (22,20)	0,51
Infecção sítio cirúrgico	4 (12,10)	1 (6,70)	3 (16,70)	0,38
Custo médio internação (R\$)	522,86	331,69	682,18	<0,001
Tempo seguimento (meses)	14,80 (11,80-16,00)	15,20 (12,60-16,00)	13,9 (3,60-15,80)	0,16

*UTI: unidade de terapia intensiva.

A análise univariada com regressão Cox para o desfecho relativo à realimentação plena pós-operatória apresentou correlação significativa com o jejum abreviado e com a distensão abdominal pós-operatória (HR 0,29 IC95%: 0,12-0,68 e HR 0,12 IC95%: 0,01-0,94, respectivamente). Contudo não houve associação com a terapia nutricional imunomoduladora pré-operatória, náuseas e vômitos pós-operatórios, radioterapia pré-operatória, realização de colostomia, via de acesso cirúrgico, drenagem do leito operatório, restrição de fluidos no pós-operatório, complicações cirúrgicas graves e uso prolongado de antibióticos.

Adicionalmente, após a análise multivariada com regressão Cox, somente o jejum abreviado apresentou associação com significância estatística com a realimentação plena pós-operatória (HR 0,39 IC95%: 0,16-0,92). Os resultados das análises uni e multivariadas estão representados na tabela 3.

Ao analisar a influência do jejum abreviado no tempo para realimentação plena pós-operatória, o grupo estudado evoluiu mais precocemente em relação ao controle (10 versus 16 dias, $p=0,001$), conforme representado pela figura 3.

Tabela 3. Análise uni e multivariada com regressão Cox para realimentação plena pós-operatória.

Variável	Análise univariada		Análise multivariada	
	HR IC95%	p	HR IC95%	p
Jejum abreviado	0,29 (0,12-0,68)	0,005	0,39 (0,16-0,92)	0,03
TN* pré-operatória	1,23 (0,57-2,66)	0,58	-	-
Náuseas/Vômitos	0,74 (0,22-2,49)	0,62	-	-
Distensão abdominal	0,12 (0,01-0,94)	0,005	5,71 (0,74-43,90)	0,09
Radioterapia pré-operatória	1,18 (0,53-2,66)	0,67	-	-
Colostomia	0,83 (0,39-1,78)	0,64	-	-
Via de acesso, aberta	0,55 (0,22-1,39)	0,23	-	-
Dreno leito operatório	1,17 (0,50-2,70)	0,70	-	-
Restrição fluidos pós-operatório	1,25 (0,37-4,18)	0,70	-	-
Complicação grave	0,52 (0,19-1,39)	0,16	-	-
Uso prolongado de antibióticos no pós-operatório	0,51 (0,20-1,30)	0,14	-	-

*TN: terapia nutricional.

Jejum abreviado: 10 (8.10-11.80)
 Controle: 16 (13.45-18.55)
 p=0.001

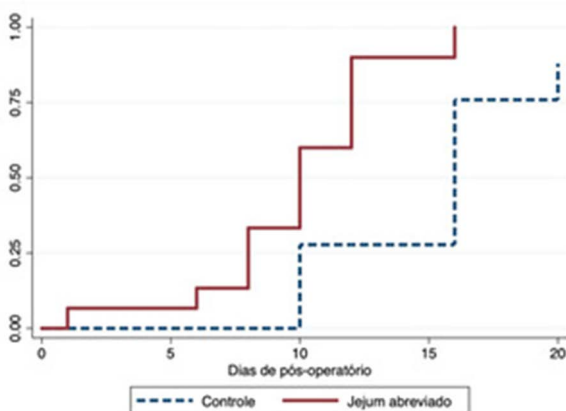


Figura 3. Tempo para realimentação plena em função do jejum abreviado.

DISCUSSÃO

O caráter prospectivo, comparativo, randomizado do presente estudo reforça a validade dos dados encontrados, uma vez que a amostra foi acompanhada com rigor científico e em condições controladas para registro e coleta confiável dos dados, apesar de número reduzido de pacientes incluídos. Boa parte dos estudos já publicados no tema são retrospectivos, baseados em bancos de dados internacionais não prospectivos ou pesquisa de opinião de cirurgiões^{10,24}.

A randomização eletrônica foi efetiva, uma vez que o perfil dos pacientes analisados se mostrou homogêneo, havendo similaridade de características clínicas e epidemiológicas entre os grupos comparados.

A reintrodução de dieta plena no período pós-operatório é fator fundamental para o restabelecimento imunofisiológico dos pacientes submetidos a procedimentos abdominais^{25,26}. A presença de trânsito intestinal avaliada por movimentos peristálticos representa fator preponderante da avaliação da recuperação pós-operatória na maioria dos serviços cirúrgicos, e permite progressão de dieta com segurança^{8,9,12,17}.

Os custos de internação hospitalar estão diretamente relacionados com o tempo de internação. Cada dia internado reflete aumento de custos no tratamento, principalmente quando a internação prolongada é devido à complicação cirúrgica grave que demande utilização de antibióticos e dietas especiais enterais/parenterais^{20,22}.

Observamos que a aplicação do jejum abreviado para os pacientes submetidos à cirurgia oncológica colorretal neste estudo favoreceu a recuperação fisiológica e o retorno precoce à dieta plena. Mesmo após considerarmos múltiplos fatores

corresponsáveis para esta recuperação, através de regressão multivariada Cox para fatores de confusão, o jejum abreviado revelou-se como fator principal com significância estatística para o retorno à dieta plena. Resultado semelhante foi encontrado por Li *et al.*²¹.

Apesar de outros fatores responsáveis por internação prolongada, como complicações, fístulas, etc., não terem apresentado significância estatística, o indicador indireto destes resultados (dias de internação) corrobora a utilização do jejum abreviado em mais pacientes. Possivelmente, a limitação de tamanho desta amostra impediu resultados mais significativos, como apresentados por Seretis *et al.*¹⁹.

Uma das principais análises deste estudo configura-se na avaliação de custo de internação intra-hospitalar. A dificuldade em indicar valores respectivos a cada item utilizado durante a internação na maioria dos serviços públicos do país impede que esta análise seja extrapolada para outras realidades. Graças ao modelo de gestão com prontuários eletrônicos e coleta de dados confiáveis quanto aos custos de internação, foi possível avaliar de forma rigorosa todos os insumos aplicados a cada paciente incluído neste estudo.

A economia com custo de internação apresentada pelo grupo do jejum abreviado mostra que a utilização ampla do produto industrializado utilizado não impacta negativamente no custo final, pelo contrário, revela-se muito econômica, e deve ser estimulada em outros serviços oncológicos no Brasil. Esta economia corrobora os achados publicados por Nelson *et al.*²⁰.

Concluimos que o jejum pré-operatório abreviado favorece a recuperação metabólico-nutricional, contribuindo para a diminuição do tempo até a realimentação plena pós-operatória em pacientes submetidos à cirurgia para o tratamento do câncer colorretal. A implantação do protocolo de abreviação do jejum reduziu os custos de internação hospitalar e deve ser recomendada.

Agradecimentos

À Equipe Multidisciplinar de Terapia Nutricional, pela organização logística e liderança na implantação do protocolo ACERTO em todas suas frentes na instituição.

Ao Serviço de Anestesiologia do Hospital Erasto Gaertner, pelo apoio e concordância em alteração do protocolo de jejum para o estudo.

A B S T R A C T

Objective: to evaluate the feasibility of abbreviated fasting in oncologic colorectal surgeries, as well as the impact on the surgical outcome of the patients. **Methods:** prospective randomized comparative study with patients undergoing elective colorectal cancer surgeries from May to September 2017. Patients were randomized electronically into two groups according to the preoperative fast to be adopted: conventional or abbreviated. **Results:** of the 33 patients included, 15 followed the abbreviated fasting protocol and 18 the conventional fasting. Both groups had comparable profiles. No patient underwent mechanical preparation of the colon. In 69.7% of the cases, surgery involved low rectal dissection. The procedures were equivalent in relation to intraoperative variables and severe complications. The time to achieve complete oral intake was shorter for abbreviated fasting (10 versus 16 days, $p=0.001$), as well as the length of in-hospital stay (2 versus 4 days, $p=0.009$). Hospital costs were lower in the abbreviated fasting (331 versus 682 reais, $p<0.001$). The univariable analysis revealed a correlation between complete oral intake and abbreviated fasting [HR 0.29 (IC95%: 0.12-0.68)] and abdominal distension [HR 0.12 (IC95%: 0.01-0.94)]. After multivariable analysis, abbreviated fasting presented a lower time for complete oral intake [HR 0.39 (IC95%: 0.16-0.92)]. **Conclusion:** the abbreviated preoperative fasting favors the metabolic-nutritional recovery, reducing the time for complete oral intake. The implementation of the abbreviation protocol reduces hospital admission costs.

Keywords: Fasting. Cost Efficiency Analysis. Costs and Cost Analysis. Colorectal Neoplasms. Colorectal Surgery.

REFERÊNCIAS

1. Watanabe T, Itabashi M, Shimada Y, Tanaka S, Ito Y, Ajioka Y, Hamaguchi T, Hyodo I, Igarashi M, Ishida H, Ishiguro M, Kanemitsu Y, Kokudo N, Muro K, Ochiai A, Oguchi M, Ohkura Y, Saito Y, Sakai Y, Ueno H, Yoshino T, Fujimori T, Koinuma N, Morita T, Nishimura G, Sakata Y, Takahashi K, Takiuchi H, Tsuruta O, Yamaguchi T, Yoshida M, Yamaguchi N, Kotake K, Sugihara K; Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum. Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum (JSCCR) guidelines 2010 for the treatment of colorectal cancer. *Int J Clin Oncol*. 2012;17(1):1-29.
2. Pimenta GP, de Aguiar-Nascimento JE. Prolonged preoperative fasting in elective surgical patients. *Nutr Clin Pract*. 2014;29(1):22-8.
3. Perrone F, da-Silva-Filho AC, Adôrno IF, Anabuki NT, Leal FS, Colombo T, et al. Effects of preoperative feeding with a whey protein plus carbohydrate drink on the acute phase response and insulin resistance. A randomized trial. *Nutr J*. 2011;10(1):66.
4. Aguiar-Nascimento JE, Salomão AB, Caporossi C, Diniz BN. Clinical benefits after the implementation of a multimodal perioperative protocol in elderly patients. *Arq Gastroenteol*. 2010;47(2):178-83.
5. de Aguiar-Nascimento JE, Perrone F, de Assunção Prado LI. [Preoperative fasting of 8 hours or 2 hours: what does evidence reveal?]. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(4):350-2. Portuguese.
6. Bicudo-Salomão A, Meireles MB, Caporossi C, Crotti PLR, de Aguiar-Nascimento JE. Impact of the ACERTO project in the postoperative morbi-mortality in a university hospital. *Rev Col Bras Cir*. 2011;38(1):3-10.
7. Alito MA, de Aguiar-Nascimento JE. Multimodal perioperative care plus immunonutrition versus traditional care in total hip arthroplasty: a randomized pilot study. *Nutr J*. 2016;15:34. Erratum in: *Nutr J*. 2016;15(1):55.
8. van Rooijen S, Carli F, Dalton S, Thomas G, Bojesen R, Le Guen M, et al. Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: the first international randomized controlled trial for multimodal prehabilitation. *BMC Cancer*. 2019;19(1):98.
9. Shida D, Tagawa K, Inada K, Nasu K, Seyama Y, Maeshiro T, et al. Modified enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for patients with obstructive colorectal cancer. *BMC Surg*. 2017;17(1):18.
10. Shida D, Tagawa K, Inada K, Nasu K, Seyama Y, Maeshiro T, et al. Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocols for colorectal cancer in Japan. *BMC Surg*. 2015;15:90.
11. Kim JY, Wie GA, Cho YA, Kim SY, Sohn DK, Kim SK, et al. Diet modification based on the Enhanced Recovery After Surgery Program (ERAS) in patients undergoing laparoscopic colorectal resection. *Clin Nutr Res*. 2018;7(4):297-302.
12. Kaska M, Grosmanová T, Havel E, Hyspler R, Petrová Z, Brtko M, et al. The impact and safety of preoperative oral or intravenous carbohydrate administration versus fasting in colorectal surgery - a randomized controlled trial. *Wien Klin Wochenschr*. 2010;122(1-2):23-30.
13. Currie A, Soop M, Demartines N, Fearon K, Kennedy R, Ljungqvist O. Enhanced Recovery after Surgery interactive audit system: 10 years' experience with an international web-based clinical and research perioperative care database. *Clin Colon Rectal Surg*. 2019;32(1):75-81. Erratum in: *Clin Colon Rectal Surg*. 2019;32(1):e1.
14. Byrnes A, Banks M, Mudge A, Young A, Bauer J. Enhanced Recovery After Surgery as an auditing framework for identifying improvements to perioperative nutrition care of older surgical patients. *Eur J Clin Nutr*. 2018;72(6):913-6.
15. Bousquet-Dion G, Awasthi R, Loiselle SÈ, Minnella EM, Agnihotram RV, Bergdahl A, et al. Evaluation of supervised multimodal prehabilitation programme in cancer patients undergoing colorectal resection: a randomized control trial. *Acta Oncol*. 2018;57(6):849-59.
16. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Colorectal cancer mortality rates in adults aged 20 to 54 years in the United States, 1970-2014. *JAMA*. 2017;318(6):572-4.
17. Peixe-Machado PA, de Oliveira BD, Dock-Nascimento DB, de Aguiar-Nascimento JE. Shrinking preoperative fast time with maltodextrin and protein hydrolysate in gastrointestinal resections due to cancer. *Nutrition*. 2013;29(7-8):1054-9.

18. Echeverri J, Goldaracena N, Singh AK, Sapisochin G, Selzner N, Cattral MS, et al. Avoiding ICU admission by using a fast-track protocol is safe in selected adult-to-adult live donor liver transplant recipients. *Transplant Direct*. 2017;3(10):e213.
19. Seretis F, Kaisari P, Wanigasooriya K, Rawstorne E, Seretis C. Institutional variations in nutritional aspects of enhanced recovery pathways after elective surgery for colon cancer. *J BUON*. 2017;22(3):692-5.
20. Nelson G, Kiyang LN, Chuck A, Thanh NX, Gramlich LM. Cost impact analysis of Enhanced Recovery After Surgery program implementation in Alberta colon cancer patients. *Curr Oncol*. 2016;23(3):e221-7.
21. Li L, Jin J, Min S, Liu D, Liu L. Compliance with the enhanced recovery after surgery protocol and prognosis after colorectal cancer surgery: a prospective cohort study. *Oncotarget*. 2017;8(32):53531-41. Erratum in: *Oncotarget*. 2017;8(52):90605.
22. Pedziwiatr M, Wierdak M, Nowakowski M, Pisarska M, Stanek M, Kisielewski M, et al. Cost minimization analysis of laparoscopic surgery for colorectal cancer within the enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol: a single-centre, case-matched study. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2016;11(1):14-21.
23. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205-13.
24. de Aguiar-Nascimento JE, de Almeida Dias AL, Dock-Nascimento DB, Correia MI, Campos AC, Portari-Filho PE, et al. Actual preoperative fasting time in Brazilian hospitals: the BIGFAST multicenter study. *Ther Clin Risk Manag*. 2014;10:107-12.
25. Polakowski CB, Kato M, Preti VB, Schieferdecker MEM, Ligocki Campos AC. Impact of the preoperative use of synbiotics in colorectal cancer patients: A prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Nutrition*. 2019;58:40-6.
26. Laffitte AM, Polakowski CB, Kato M. Early oral re-feeding on oncology patients submitted to gastrectomy for gastric cancer. *ABCD Arq Bras Cir Dig*. 2015;28(3):200-3.

Recebido em: 11/03/2019

Aceito para publicação em: 17/04/2019

Conflito de interesse: nenhum.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

Phillipe Geraldo de Abreu Reis.

E-mail: phillipeareis@gmail.com

dr.phillipeabreu@gmail.com

