


Projeto ACERTO – 15 anos modificando cuidados perioperatórios no Brasil

ACERTO Project - 15 years changing perioperative care in Brazil

JOSÉ EDUARDO DE-AGUILAR-NASCIMENTO, TCBC - MT^{1,2} ; ALBERTO BICUDO SALOMÃO, TCBC - MT³; CERVANTES CAPOROSSI, TCBC - MT²; DIANA BORGES DOCK-NASCIMENTO²; PEDRO EDER PORTARI-FILHO, TCBC - RJ⁴; ANTÔNIO CARLOS LIGOCCI CAMPOS, TCBC - PR⁵; LUIZ EDUARDO IMBELLONI⁶; JOÃO MANOEL SILVA-JR⁷; DAN LINETZKY WAITZBERG, ECBC - SP⁸; MARIA ISABEL TOULSON DAVISSON CORREIA, TCBC - MG⁹.

R E S U M O

O projeto ACERTO é um protocolo multimodal de cuidados perioperatórios. Implementado em 2005, o projeto, nos últimos 15 anos, tem disseminado a ideia de moderno protocolo de cuidados perioperatórios baseados em evidência e com atuação interprofissional. Dezenas de estudos publicados com o uso do protocolo têm mostrado benefícios como redução do tempo de internação, complicações pós-operatórias e custos hospitalares. Disseminado pelo Brasil, o projeto tem apoio do Colégio Brasileiro de Cirurgiões e da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, entre outros. Este artigo compila publicações dos autores que compõem o grupo de pesquisa do CNPq “Acerto em Nutrição e Cirurgia”, cita a experiência de outros autores nacionais em diversas especialidades cirúrgica e finalmente, delinea a evolução do projeto ACERTO ao longo da linha do tempo.

Palavras chave: Cuidados Pré-Operatórios. Cuidados Pós-Operatórios. Terapia Nutricional. Complicações Pós-Operatórias. Tempo de Internação.

INTRODUÇÃO

O grupo de pesquisa Nutrição e Cirurgia, da Universidade Federal do Mato Grosso, (UFMT) foi estruturado no CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Tecnológico e Científico / Brasil) no final do século passado e, entre outras linhas de pesquisa, visava aumentar a densidade de informações científicas em cuidados perioperatórios, tema extremamente novo para a realidade brasileira àquela época. Estudos como “Implicações da desnutrição em cirurgia”¹, “Alta precoce em colecistectomia”² e “Alimentação precoce após anastomoses intestinais: riscos ou benefícios?”³, publicados previamente à criação do ACERTO, serviram de base para a estrutura do protocolo de cuidados perioperatórios que se iria criar. Da mesma maneira, outras publicações envolvendo terapia nutricional em cirurgia contribuíram neste sentido, notadamente

envolvendo desnutrição do paciente cirúrgico¹, translocação bacteriana^{4,5}, terapia nutricional⁶, e uso de probióticos⁷.

No ano de 2004, originalmente na forma de projeto de pesquisa, foi criado o projeto denominado “aceleração da recuperação total no pós-operatório” (ACERTO), sendo a partir daí conhecido como “Projeto ACERTO”. Usando-se método denominado “breakthrough”, o projeto ACERTO foi implementado no segundo semestre do ano de 2005, após auditoria de seis meses na enfermaria de Clínica Cirúrgica do Hospital Universitário Júlio Muller (HUJM, ligado a Faculdade de Medicina da UFMT). Foram referências para a criação do projeto ACERTO, os protocolos fast-track^{8,9}, originários da década de oitenta do século passado, assim como o Europeu ERAS (Enhanced Recovery After Surgery)¹⁰. Sem dúvidas, os conceitos outrora inovadores do fast-track foram assimilados nos primeiros estudos do

1 - Centro Universitário de Várzea Grande (UNIVAG), Direção do Curso de Medicina – Várzea Grande - MT - Brasil 2 - Universidade Federal de Mato Grosso, Curso de Pós-Graduação em Ciências da Saúde - Cuiabá - MT – Brasil 3 - Universidade Federal de Mato Grosso, Departamento de Cirurgia - Cuiabá - MT – Brasil 4 - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Departamento de Cirurgia Geral e Especializada - Rio de Janeiro - RJ – Brasil 5 - Universidade Federal do Paraná, Departamento de Cirurgia - Curitiba - PR – Brasil 6 - Hospital das Clínicas Municipal, Anestesia - São Bernardo do Campo - SP – Brasil 7 - Universidade de São Paulo, Divisão de Anestesiologia - São Paulo - SP – Brasil 8 - Universidade de São Paulo, Departamento de Gastroenterologia - São Paulo - SP – Brasil 9 - Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Cirurgia - Belo Horizonte - MG - Brasil

grupo^{2,3}. Na definição dada por Kehlet & Wilmore, esses protocolos eram a combinação de várias técnicas de cuidados perioperatórios em cirurgia eletiva: anestesia epidural ou regional, cirurgia minimamente invasiva, controle adequado da dor, reabilitação agressiva no pós-operatório, realimentação oral/enteral precoce e deambulação precoce¹¹. Igualmente, o citado programa ERAS teve grande influência, aumentando a gama de cuidados preconizados pelos protocolos fast-track e incluindo o protocolo de abreviação do jejum pré-operatório para somente duas horas e a oferta de bebidas contendo carboidratos^{12,13}, não obstante ter sido desenhado originalmente para uso mais especificamente em cirurgias colorretais. O ACERTO trouxe nova roupagem para o fast-track. Além de ter sido concebido tendo por base a aplicação dentro de realidade epidemiológica e social bastante diferente daquela dos protocolos que o precederam (na América Latina), o ACERTO trouxe nova visão para a aplicação de condutas multimodais, estendidas não só a uma única especialidade cirúrgica, mas a ampla gama de procedimentos operatórios com perfis clínicos bastantes diferentes, algo comum nas enfermarias de Cirurgia Geral de hospitais públicos e privados brasileiros. Além disso, o projeto ACERTO mostrou que a adoção do mesmo também beneficiava pacientes submetidos a procedimentos de menor porte cirúrgico como herniorrafias e colecistectomias^{14,15}. Uma das notórias consequências disso está refletida na participação, após alguns anos de andamento do ACERTO no Brasil, de um dos seus criadores (JEA-N), como coautor na publicação da primeira guia ERAS, para procedimento específico (não colorretal), no caso, duodeno-pancreatectomia¹⁶.

Planejamento e Implementação do Projeto ACERTO

O ACERTO foi implementado no HJUM dentro de método denominado "breakthrough". De modo sucinto, este método engloba quatro fases: (1) coleta de dados em auditoria inicial, (2) confecção e elaboração do plano de mudança, (3) coleta de novos dados após implementação, e (4) análise dos novos dados e comparação com os da coleta inicial¹⁷. Após a análise, repete-se o ciclo das quatro fases, adequando-se planos e divulgando-se os resultados. Assim, no HJUM,

a auditoria inicial, buscando informações consistentes em relação a tempo de jejum pré-operatório, tempo até início da realimentação pós-operatória, volume de líquidos perioperatórios, desfechos clínicos (morbidade pós-operatória), tempo de internação e mortalidade foi realizada durante seis meses, sem conhecimento dos docentes e residentes do serviço. Estes dados foram apresentados em workshop de dia inteiro, no mês de julho de 2005, para a equipe interprofissional envolvida com cuidados perioperatórios no HJUM. Além de se mostrar os achados, foi objetivo daquela reunião: 1) discutir a realidade estatística do que estava sendo realizado naquela enfermaria cirúrgica, e 2) propor e discutir o novo protocolo (ACERTO). Pela primeira vez ainda, fomentou-se a controvérsia entre o que era imaginário (pensar e afirmar o que acho que faço, por exemplo: dou alta no 1º dia de pós-operatório) e o que era realidade (fato, evidência, como por exemplo: média de dias de internação em determinada operação) no serviço. Foi algo impactante! Saber que o tempo de jejum pré-operatório (que se acreditava ser entre seis e oito horas) era em média de 16h (chegando até 24h!), que o volume de líquidos cristaloides que os pacientes recebiam no período perioperatório era alto e bem diferente do imaginado. Essas entre outras informações contundentes da realidade observadas pela auditoria, sensibilizaram aqueles profissionais para a necessidade de mudança. Fato que, após isso, o processo de auditoria continuou, se estendendo até dezembro de 2005, período suficiente para que diferenças fossem estatisticamente demonstradas. Surge, então, a primeira publicação, que apresentou o projeto ACERTO ao cenário científico nacional, no primeiro semestre de 2006. Essa revelou informações importantes e novas como a adesão às condutas do novo protocolo, o impacto sobre a melhora de resultados, como diminuição do tempo de internação em dois dias e redução da taxa de infecção de sítio cirúrgico (ISC)¹⁸. Estes achados iniciais aumentaram o conhecimento e a aceitação do protocolo dentro do hospital, aproximando anesthesiologistas e cirurgiões. O resultado foi a geração de dados ainda mais consistentes, publicados em 2008¹⁹ e 2011²⁰, respectivamente após três e cinco anos de implementação. Essas três publicações solidificaram definitivamente o projeto ACERTO no HJUM. O estudo

de 2011 envolveu aproximadamente 5.000 pacientes e, pela primeira vez, mostrou redução de mortalidade pós-operatória com o uso do projeto ACERTO²⁰.

Evolução do projeto ACERTO

A evolução dos cuidados perioperatórios tem sido marcante desde a implantação do projeto ACERTO, em 2005. O protocolo é dinâmico e associa novas evidências todos os anos. Ao protocolo inicial foram acrescentadas novas recomendações ao longo dos anos tais como pré-habilitação²¹ e uso de probióticos e simbióticos^{22,23}, sempre baseadas em evidências de trabalhos publicados, tanto no Brasil como no exterior. A relação do risco nutricional e função muscular²⁴ e da sarcopenia pré-operatória com a probabilidade de complicações ou mortalidade pós-operatória²⁵ tem sido foco dos últimos trabalhos do grupo ACERTO. Atualmente o Projeto ACERTO conta com 12 recomendações (Figura 1). Recentemente, o projeto incorporou a ideia do “ACERTO após a alta”. Essa necessidade de plano de alta e boa orientação após a alta, especialmente em continuidade com a terapia nutricional ministrada no hospital visa reduzir readmissões hospitalares^{26,27}.

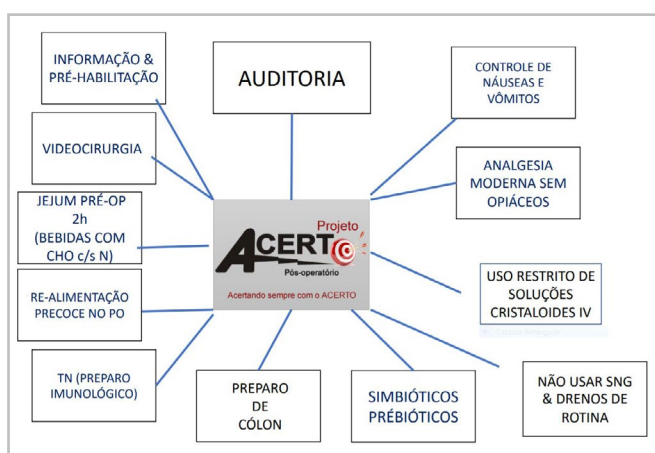


Figura 1. Protocolo ACERTO de cuidados perioperatórios.

Disseminando o projeto ACERTO

O próximo passo do grupo foi disseminar o ACERTO para outros hospitais da cidade de Cuiabá²⁸ e, posteriormente para outros hospitais do país. Essa missão foi assumida inicialmente pelo grupo de

pesquisadores que estiveram desde a concepção à frente do projeto (JEA-N, CC, ABS). Estes passaram a viajar por várias cidades do país, apresentando temas livres em congressos e ministrando palestras em importantes eventos de Sociedades Médicas, Faculdades de Medicina, Hospital Universitários, Públicos, Privados e mesmo para o Ministério da Saúde. Importante ressaltar que o ACERTO sempre foi e continua sendo divulgado na essência, um programa antes de tudo educativo e sem fins lucrativos, prezando pela acessibilidade à troca de informações entre os diversos serviços do Brasil e da América Latina, e a busca conjunta pelas melhores práticas baseadas em evidências.

O Colégio Brasileiro de Cirurgiões (CBC) e a Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral (BRASPEN), foram as primeiras sociedades a darem aval e guarita para o ACERTO, algo fundamental para a validação em todo território nacional. No ano de 2009, um dos estudos publicados por autores pertencentes ao grupo de pesquisas original do projeto ACERTO foi condecorado com o “prêmio Oscar Alves”, importante honraria concedida ao melhor trabalho publicado na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, no ano anterior²⁹. Contribuindo para a difusão da necessidade das mudanças propostas pelo ACERTO na realidade brasileira, o estudo multicêntrico BIGFAST, publicado em 2014, mostrou que o alarmante tempo de jejum pré-operatório encontrado no HJUM, em 2005, não era um problema local, mas Nacional. Dados de 17 hospitais brasileiros incluindo mais de 4.000 pacientes mostraram que o tempo de jejum pré-operatório no Brasil em todas as regiões era muito alto e semelhante ao relatado pelo HJUM³⁰. Em 2017, doze anos após a criação do projeto original, CBC e BRASPEN publicaram, conjuntamente, a Diretriz ACERTO de intervenções nutricionais no perioperatório³¹. Na evolução temporal, novos pesquisadores da anestesiologia passaram também a divulgar o projeto ACERTO em publicações^{32,33} e eventos (LEI, JSJ).

Nesta vertente, outras importantes Sociedades Médicas, tanto pertencentes ao cenário cirúrgico como de outras áreas, como é o caso da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), assim como Hospitais e Grupos de Pesquisa, passaram a discutir em seus eventos o projeto ACERTO. Nessa evolução, o tema “ACERTO”

passou a fazer parte do ensino, tanto na graduação da Medicina, como na Residência Médica, de vários serviços e faculdades, no país. Da mesma maneira, conteúdos do ACERTO passaram a estar presente em outras modalidades de pós-graduação *latu-sensu* e *stricto-sensu*, tornando-se parte da bibliografia de concursos médicos dos mais diversos, desde provas de título de especialista até à revalidação do diploma de médicos estrangeiros no Brasil.

Websites ACERTO

Para ajudar a disseminação do Projeto ACERTO, participantes do grupo original criaram duas páginas na internet: www.projetoacerto.com.br e o www.periop.com.br (ABS) que, com milhares de acessos ao longo dos anos, disponibilizam literatura e atualização sobre cuidados modernos de perioperatório.

Especialidades dentro do projeto ACERTO

O uso do protocolo ACERTO, desde a concepção tem acelerado a recuperação pós-operatória tanto de pacientes submetidos a procedimentos de médio porte^{34,35}, como de maior porte, envolvendo ressecções do trato gastrointestinal alto³⁶ ou baixo^{37,38}. Isso tudo associado a várias publicações em abreviação do jejum pré-operatório, incluindo estudos de segurança e de benefícios³⁹⁻⁴⁷ e em prescrição de líquidos intravenosos no perioperatório^{29,48,49}, aumentaram a visibilidade do projeto ACERTO. De fato, em qualquer paciente submetido a procedimento operatório, o jejum prolongado no pré-operatório diminui a funcionalidade (força) dos pacientes no pós-operatório⁵⁰, aumenta a resistência insulínica³⁸ e a inflamação de fase aguda⁵¹. Assim sendo, pacientes idosos⁵², oncológicos¹⁸, ortopédicos^{53,54} e aqueles submetidos a revascularização do miocárdio^{55,56}, mostraram-se como subgrupos de doentes cirúrgicos em que o projeto ACERTO tem apresentado significativa melhora de resultados. Igualmente, a adoção do projeto ACERTO foi bastante segura e também promoveu redução de tempo de internação em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica^{57,58}. Recentemente, a divulgação de bons dados do uso do protocolo em cirurgia pediátrica tem atraído esses especialistas para o ACERTO^{59,60}.

Simpósios ACERTO

Em 2008, foi realizado pela primeira vez, na cidade de Cuiabá-MT, evento denominado “Simpósio ACERTO” para discussão de cuidados perioperatórios em ambiente interdisciplinar. A partir do ano seguinte, o Simpósio ACERTO transformou-se em evento nacional, com o apoio do CBC, BRASPEN e sociedades regionais de anesthesiologia. O crescente número de inscritos levou a realização do evento para capitais da região sudeste do país, tais como Rio de Janeiro (2014 e 2015) e São Paulo (a partir de 2017), com o intuito de atrair mais público e disseminar a ideia. Em repetidos eventos, a partir de 2010 contamos, no Simpósio ACERTO, com ilustres professores Nacionais e Internacionais, incluindo membros do grupo europeu ERAS. Desde 2017, o Simpósio ACERTO acontece em São Paulo, com cerca de 1000 participantes. Ainda, nesse contexto, eventos latino-americanos de diversos países (México, Paraguai, Argentina, Peru, Colômbia, Panamá, Venezuela) têm incluído, na programação, o projeto ACERTO. A partir de 2010, o ACERTO também tem feito parte da programação científica do bianual World Congress of Surgery, e notadamente da IASMEN (International Association for Surgical Metabolism and Nutrition) como sociedade da International Surgical Society (ISS). Digno de nota, pesquisadores e profissionais de saúde do Brasil e exterior, reconhecem o projeto ACERTO como o primeiro protocolo multimodal construído e praticado na América Latina^{61,62}. Por outro lado, em 2011, o grupo ERAS organizou o primeiro Congresso Internacional ERAS na cidade de Cannes (França), sendo incluído naquele programa científico, um membro do grupo ACERTO (JEA-N).

O Livro ACERTO

O livro ACERTO teve a primeira edição realizada localmente em 2009, mas foi a partir de segunda edição, em 2011, que ganhou repercussão Nacional e passou a ser mais conhecido e divulgado. Reunindo grupo seleto de autores envolvidos com o ACERTO, o livro auxilia na implementação e na discussão ponto a ponto de todas as prescrições perioperatórias baseadas em evidência que constituem o protocolo. Dada as modificações

das evidências que naturalmente ocorrem com novos dados da literatura, em 2016 a terceira edição do livro foi lançada e, em 2020, uma quarta edição tornou-se disponível. Nesta última, houve incremento de capítulos sobre anestesiologia com a inclusão de três renomados especialistas desta área dentre os coorganizadores do livro. Esta edição conta com 36 capítulos, em contraste com apenas 16 na primeira edição.

Publicações no Brasil no contexto do Projeto ACERTO ou protocolo ERAS

Após a primeira publicação, em 2006, e com a criação do Grupo de Cuidados Perioperatórios do CBC, o número de estudos em protocolos multimodais cresceu no país. Ludwig et al. no sul do Brasil, reportaram que o projeto ACERTO mostrou bons resultados e que as modificações do protocolo de cuidados perioperatórios deve ser encorajadas porque aceleram a recuperação do paciente⁶³. Imbelloni et al., publicaram vários estudos reportando bons resultados em pacientes ortopédicos e idosos com modificações do protocolo tradicional incluindo jejum pré-operatório abreviado, redução de líquidos intravenosos e analgesia por bloqueio^{32,64-66}. Ravanini et al. reportaram o uso de bebida contendo carboidratos e proteína do soro do leite 2h antes da indução anestésica, melhorando a resistência insulínica pós-operatória de pacientes submetidas a vídeo-colecistectomia⁶⁷. Marquini et al. verificaram benefícios

na redução de náuseas e vômitos com a abreviação do jejum em cirurgia ginecológica⁶⁸. Lucchesi e Gadelha constataram também jejum prolongado pré-operatório e a associação deste fator com maior permanência hospitalar⁶⁹. Henriques e Correia mostraram que é seguro e que não é necessário prescrever líquidos cristaloides intravenosos no pós-operatório imediato em colecistectomia videolaparoscópica⁷⁰. Com o uso do protocolo ERAS, Teixeira et al. mostraram os resultados iniciais com 48 pacientes em 2019⁷¹. O grupo de Curitiba, liderado por Campos (ACLC) demonstrou benefícios do uso perioperatório de pró e simbióticos tanto em cirurgia por câncer colorretal²² como em cirurgia bariátrica²³.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto ACERTO tem 15 anos de história e está definitivamente instalado no Brasil. No entanto, ainda é desconhecido por grande número de profissionais da área da saúde envolvidos com os cuidados perioperatórios. A continuidade dos esforços dos autores que hoje são componentes do grupo de pesquisa “Acerto em Nutrição e Cirurgia”, cadastrado na base de dados do CNPq, certamente impactará na ampliação da pesquisa em cuidados perioperatórios e do uso do protocolo ACERTO. Uma meta audaciosa do grupo é a criação de política pública junto ao SUS em cuidados perioperatórios baseados em evidência. O futuro é promissor!

ABSTRACT

The ACERTO project is a multimodal perioperative care protocol. Implemented in 2005, the project in the last 15 years has disseminated the idea of a modern perioperative care protocol, based on evidence and with interdisciplinary team work. Dozens of published studies, using the protocol, have shown benefits such as reduced hospital stay, postoperative complications and hospital costs. Disseminated in Brazil, the project is supported by the Brazilian College of Surgeons and the Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition, among others. This article compiles publications by the authors who belong to the CNPq research group “Acerto em Nutrição e Cirurgia”, refers to the experience of other national authors in various surgical specialties, and finally outlines the evolution of the ACERTO project in the timeline.

Keywords: Preoperative Care. Postoperative Care. Nutrition Therapy. Postoperative Complications. Length of Stay.

REFERÊNCIAS

1. Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, Serra C, Silva MHGG, Gogolevsky W, Freire EL. Implicações da desnutrição em cirurgia. Rev Col Bras Cir. 1991;18(5):193-7.
2. Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C. Alta precoce em colecistectomia. Rev Col Bras Cir. 1992;19(4):152-5.

3. Aguilar-Nascimento JE, Goetzler J. Alimentação precoce após anastomoses intestinais: riscos ou benefícios? *Rev Assoc Med Bras.* 2002;48(4):348-52.
4. Silva AF, Aguilar-Nascimento JE. Efeito do metronidazol na morfologia intestinal e na ocorrência de translocação bacteriana em ratos na vigência ou não de obstrução intestinal. *Rev Col Bras Cir.* 2001;28(3):208-15.
5. Duarte JBA, de Aguilar-Nascimento JE, Nascimento M, Nochi Jr RJ. Bacterial translocation in experimental uremia. *Urol Res.* 2004;32(4):266-70.
6. Dock-Nascimento DB, Tavares VM, de Aguilar-Nascimento JE. Evolution of nutritional therapy prescription in critically ill patients. *Nutr Hosp.* 2005;20(5):343-7.
7. Falcão de Arruda IS, de Aguilar-Nascimento JE. Benefits of early enteral nutrition with glutamine and probiotics in brain injury patients. *Clin Sci (Lond).* 2004;106(3):287-92.
8. Kehlet H, Wilmore DW. Multimodal strategies to improve surgical outcome. *Am J Surg.* 2002;183(6):630-41.
9. Wilmore DW. From Cuthbertson to fast-track surgery: 70 years of progress in reducing stress in surgical patients. *Ann Surg.* 2002;236(5):643-8.
10. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr.* 2005;24(3):466-77.
11. Wilmore DW, Kehlet H. Management of patients in fast track surgery. *BMJ.* 2001;322(7284):473-6.
12. Nygren J, Soop M, Thorell A, Efendic S, Nair KS, Ljungqvist O. Preoperative oral carbohydrate administration reduces postoperative insulin resistance. *Clin Nutr.* 1998;17(2):65-71.
13. Søreide E, Eriksson LI, Hirlekar G, Eriksson H, Henneberg SW, Sandin R, Raeder J; (Task Force on Scandinavian Pre-operative Fasting Guidelines, Clinical Practice Committee Scandinavian Society of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine). Pre-operative fasting guidelines: an update. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2005;49(8):1041-7.
14. Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB, Faria MSM, Varea ME, Yonamine F, Silva MR, et al. Ingestão pré-operatória de carboidratos diminui a ocorrência de sintomas gastrointestinais pós-operatórios em pacientes submetidos à colecistectomia. *ABCD Arq Bras Cir Dig.* 2007;20(2):77-80.
15. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP. Volume de fluido intravenoso e alta hospitalar precoce em colecistectomia aberta. *Rev Col Bras Cir.* 2007;34(6):381-4.
16. Lassen K, Coolsen MM, Slim K, Carli F, de Aguilar-Nascimento JE, Schäfer M, Parks RW, Fearon KC, Lobo DN, Demartines N, Braga M, Ljungqvist O, Dejong CH; ERAS® Society; European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; International Association for Surgical Metabolism and Nutrition. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg.* 2013;37(2):240-58.
17. Tague NR. Plan-Do-Study-Act cycle. In: Tague NR. *The quality toolbox* 2nd ed. Milwaukee: ASQ Quality Press; 2005. p. 390-3.
18. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados perioperatórios em cirurgia geral. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(3):181-8.
19. Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP. Enhancing surgical recovery in Central-West Brazil: The ACERTO protocol results. *E Spen Eur E J Clin Nutr Metab.* 2008;3(2):e78-e83.
20. Bicudo-Salomão A, Meireles MB, Caporossi C, Crotti PL, de Aguilar-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.
21. Gillis C, Buhler K, Bresee L, Carli F, Gramlich L, Culos-Reed N, et al. Effects of Nutritional Prehabilitation, With and Without Exercise, on Outcomes of Patients Who Undergo Colorectal Surgery: A Systematic Review and Metaanalysis. *Gastroenterology.* 2018;155(2):391-410.e4.
22. 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.
23. Wagner NRF, Ramos MRZ, de Oliveira Carlos L, Cruz MRR, Taconeli CA, Branco Filho AJ, et al. Effects of Probiotics Supplementation on Gastrointestinal Symptoms and SIBO after Roux-en-Y Gastric Bypass: a Prospective, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Obes Surg*. 2020;10.1007/s11695-020-04900-x. Online ahead of print.
 24. Sierra JC, Dock-Nascimento DB, Behne TEG, Thé MBS, Rodrigues HHNP, Andreo FO, et al. Major oncological surgery reduces muscular function in patients with or without nutritional risk. *Rev Col Bras Cir*. 2020;47:e20202470.
 25. Behne TEG, Dock-Nascimento DB, Sierra JC, Rodrigues HHNP, Palauro ML, Andreo FO, et al. Association between preoperative potential sarcopenia and survival of cancer patients undergoing major surgical procedures. *Rev Col Bras Cir*. 2020;47:e20202528.
 26. Tan S, Meng Q, Jiang Y, et al. Impact of oral nutritional supplements in post-discharge patients at nutritional risk following colorectal cancer surgery: A randomised clinical. *Clin Nutr*. 2020;S0261-5614(20)30274-0. doi:10.1016/j.clnu.2020.05.038
 27. Meng Q, Tan S, Jiang Y, Zhuang Q, Xi, Xy J, et al. Post-discharge oral nutritional supplements with dietary advice in patients at nutritional risk after surgery for gastric cancer: A randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2020;S0261-5614(20)30273-9. doi:10.1016/j.clnu.2020.04.043
 28. da Costa HC, Santos RL, de Aguilar-Nascimento JE. Clinical outcome before and after the implementation of the ACERTO protocol. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(3):174-9.
 29. de-Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP, Diniz BN, et al. Abordagem multimodal em cirurgia colorretal sem preparo mecânico do cólon. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(3):204-9.
 30. de Aguilar-Nascimento JE, de Almeida Dias AL, Dock-Nascimento DB, Correia MITD, Campos ACL, Portari Filho PE, et al. Actual preoperative fasting time in Brazilian hospitals: the BIGFAST multicenter study. *Ther Clin Risk Manag*. 2014;10:107-12.
 31. de-Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Waitzberg DL, Dock-Nascimento DB, Correia MITD, Campos ACL, et al. ACERTO guidelines of perioperative nutritional interventions in elective general surgery. *Rev Col Bras Cir*. 2017;44(6):633-48.
 32. Imbelloni LE, Araujo AA, Sakamoto JW, Viana EP, Ferreira Filho W, Mori MK, et al. Fast Track (Acerto) in Elderly Patients for Hip Orthopedic Surgeries. Ten Years of Experience. *J Sur Anesth Res*. 2020;1(2): 1-8.
 33. Silva JM Jr, de Oliveira AM, Nogueira FA, Vianna PMM, Pereira Filho MC, Dias LF, et al. The effect of excess fluid balance on the mortality rate of surgical patients: a multicenter prospective study. *Crit Care*. 2013;17(6):R288.
 34. Franco AC, Bicudo-Salomão A, Aguilar-Nascimento JE, Santos TB, Sohn RV. Uso da realimentação pós-operatória ultra precoce e seu impacto na redução de fluidos endovenosos. *Rev Col Bras Cir*. [online]. 2020, vol.47 [citado 2020-08-19], e20202356.
 35. Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Caporossi C, Diniz BN. Clinical benefits after the implementation of a multimodal perioperative protocol in elderly patients. *Arq Gastroenterol*. 2010;47(2):178-83.
 36. Lopes LP, Menezes TM, Toledo DO, DE-Oliveira ATT, Longatto-Filho A, Nascimento JEA. Early oral feeding post-upper gastrointestinal tract resection and primary anastomosis in oncology. *Arq Bras Cir Dig*. 2018;31(1):e1359.
 37. de Aguilar-Nascimento JE, Bicudo-Salomão A, Caporossi C, Silva RM, Cardoso EA, Santos TP, et al. Multimodal approach in colorectal surgery without mechanical bowel cleansing. *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(3):204-9.
 38. Bicudo-Salomão A, Salomão RF, Cuerva MP, Martins MS, Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE. Factors related to the reduction of the risk of the risk of complications in colorectal surgery within perioperative care recommended by the ACERTO protocol. *Arq Bras Cir Dig*. 2019;32(4):e1477.
 39. Borges Dock-Nascimento D, Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, Sepulveda Magalhães Faria M, Bragagnolo R, Stephan Caporossi F, et al. Safety of oral glutamine in the abbreviation of preoperative fasting: a double-blind, controlled, randomized clinical trial. *Nutr Hosp*. 2011;26(1):86-90.
 40. Perrone F, da-Silva-Filho AC, Adorno 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;10:66.
41. de Aguiar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Reducing preoperative fasting time: A trend based on evidence. *World J Gastrointest Surg*. 2010;2(3):57-60.
42. de Aguiar-Nascimento JE, Perrone F, de Assunção Prado LI. Jejum pré-operatório de 8 horas ou de 2 horas: o que revela a evidência? *Rev Col Bras Cir*. 2009;36(4):350-2.
43. Oliveira KG, Balsan M, Oliveira SS, Aguiar-Nascimento JE. A abreviação do jejum pré-operatório para duas horas com carboidratos aumenta o risco anestésico? *Rev Bras Anesthesiol*. 2009;59(5):577-84.
44. Brianez LR, Caporossi C, de Moura YW, Dias LA, Leal RV, de Aguiar-Nascimento JE. Gastric residual volume by magnetic resonance after intake of maltodextrin and glutamine: a randomized double-blind, crossover study. *Arq Gastroenterol*. 2014;51(2):123-7.
45. de Aguiar-Nascimento JE, Caporossi C, Metelo JS, Tanajura GH, Canevari-de-Oliveira M, da Cunha Costa R. Safe intake of an oral supplement containing carbohydrates and whey protein shortly before sedation to gastroscopy; a double blind, randomized trial. *Nutr Hosp*. 2014;29(3):681-6.
46. Faria MS, de Aguiar-Nascimento JE, Pimenta OS, Alvarenga LC Jr, Dock-Nascimento DB, Shlessarenko N. Preoperative fasting of 2 hours minimizes insulin resistance and organic response to trauma after video-cholecystectomy: a randomized, controlled, clinical trial. *World J Surg*. 2009;33(6):1158-64.
47. Gomes PC, Caporossi C, Aguiar-Nascimento JE, Silva AM, Araujo VM. Residual gastric volume evaluation with ultrasonography after ingestion of carbohydrate- or carbohydrate plus glutamine-enriched beverages: a randomized, crossover clinical trial with healthy volunteers. *Arq Gastroenterol*. 2017;54(1):33-6.
48. de Aguiar-Nascimento JE, Diniz BN, Neves JS. Diferença entre volume de fluidos cristaloides intravenosos prescritos e infundidos em pacientes no pós-operatório precoce. *Rev Col Bras Cir*. 2010;37(1):6-9.
49. de Aguiar-Nascimento JE, Diniz BN, do Carmo AV, Silveira EA, Silva RM. Clinical benefits after the implementation of a protocol of restricted perioperative intravenous crystalloid fluids in major abdominal operations. *World J Surg*. 2009;33(5):925-30.
50. Correa-Arruda WS, Vaez IDA, Aguiar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Effects of overnight fasting on handgrip strength in inpatients. *Einstein (São Paulo)*. 2019;17(1):eAO4418.
51. Dock-Nascimento DB, de Aguiar-Nascimento JE, Magalhaes Faria MS, Caporossi C, Shlessarenko N, Waitzberg DL. Evaluation of the effects of a preoperative 2-hour fast with maltodextrin and glutamine on insulin resistance, acute-phase response, nitrogen balance, and serum glutathione after laparoscopic cholecystectomy: a controlled randomized trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012;36(1):43-52.
52. Aguiar-Nascimento JE, Salomão AB, Caporossi C, Diniz BN. Clinical benefits after the implementation of a multimodal perioperative protocol in elderly patients. *Arq Gastroenterol*. 2010;47(2):178-83.
53. Imbelloni LE, Gomes D, Braga RL, de Moraes Filho GB, da Silva A. Clinical strategies to accelerate recovery after surgery orthopedic femur in elderly patients. *Anesth Essays Res*. 2014;8(2):156-161.
54. Alito MA, de Aguiar-Nascimento JE. Multimodal perioperative care plus immunonutrition versus traditional care in total hip arthroplasty: a randomized pilot study [published correction appears in *Nutr J*. 2016;15(1):55]. *Nutr J*. 2016;15:34.
55. Feguri GR, Lima PR, Lopes AM, Roledo A, Marchese M, Trevisan M, et al. Clinical and metabolic results of fasting abbreviation with carbohydrates in coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(1):7-17.
56. Feguri GR, de Lima PRL, de Cerqueira Borges D, Toledo LR, Batista LN, E Silva TC, et al. Preoperative carbohydrate load and intraoperatively infused omega-3 polyunsaturated fatty acids positively impact nosocomial morbidity after coronary artery bypass grafting: a double-blind controlled randomized trial. *Nutr J*. 2017;16(1):24.
57. De-Marchi JJ, De-Souza MM, Salomão AB, et al. Perioperative care in bariatric surgery in the context

- of the ACERTO project: reality versus surgeons assumptions in a Cuiabá hospital. *Rev Col Bras Cir.* 2017;44(3):270-7.
58. Pimenta GP, Capellan DA, de Aguiar-Nascimento JE. Sleeve Gastrectomy With or Without a Multimodal Perioperative Care. A Randomized Pilot Study. *Obes Surg.* 2015;25(9):1639-46.
59. Carvalho CALB, Carvalho AA, Nogueira PLB, Aguiar-Nascimento JE. Changing paradigms in preoperative fasting: results of a joint effort in pediatric surgery. *Arq Bras Cir Dig.* 2017;30(1):7-10.
60. Carvalho CALB, Carvalho AA, Preza ADG, Nogueira PLB, Mendes KBV, Dock-Nascimento DB, et al. Metabolic and Inflammatory Benefits of Reducing Preoperative Fasting Time in Pediatric Surgery. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202353. Published 2020 Jun 3.
61. González L, Duré ZO, Villalba W, Encina W, Arandia J, Arandia R. Efecto de los protocolos perioperatorios de recuperación mejorada y convencional sobre la glicemia y el porcentaje de linfócitos en pacientes icon cáncer colorrectal en el Instituto Nacional del Cáncer “Prof. Dr. Manuel Riveros”. *Cir Parag.* [Internet]. 2019 Aug [cited 2020 Aug 19] ; 43(2): 19-23.
62. Broggi A, Illescas ML, Pacheco H, Juambeltz C. Vías de recuperación mejorada perioperatoria. Adaptación a la cirugía pediátrica. *Anfamed* [Internet]. 2018 Dic [citado 2020 Ago 19];5(2):29-62.
63. Ludwig RB, Paludo J, Fernandes D, Scherer F. Lesser time of preoperative fasting and early postoperative feeding are safe? *Arq Bras Cir Dig.* 2013;26(1):54-8.
64. Imbelloni LE, Teixeira DMP, Coelho TM, Gomes D, Braga RL, Morais Filho GB, et al. Implementation of a perioperative management protocol for patients undergoing orthopedic surgery. *Rev Col Bras Cir.* 2014;41(3):161-6.
65. Imbelloni LE, de Morais Filho GB. Attitudes, awareness and barriers regarding evidence-based orthopedic surgery between health professionals from a Brazilian Public Health System (SUS) hospital: Study of 400 patients. *Anesth Essays Res.* 2016;10(3):546-51.
66. Imbelloni LE, Pombo IA, Filho GB. A diminuição do tempo de jejum melhora o conforto e satisfação com anestesia em pacientes idosos com fratura de quadril. *Rev Bras Anesthesiol.* 2015;65(2):117-23.
67. de Andrade Gagheggi Ravanini G, Portari Filho PE, Abrantes Luna R, Almeida de Oliveira V. Organic inflammatory response to reduced preoperative fasting time, with a carbohydrate and protein enriched solution: a randomized trial. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):953-7.
68. Marquini GV, Pinheiro FEDS, Vieira AUDC, Pinto RMDC, Uyeda MGBK, Girão MJBC, et al. Preoperative Fasting Abbreviation and its Effects on Postoperative Nausea and Vomiting Incidence in Gynecological Surgery Patients. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020;42(8):468-75. Epub 2020 Jun 19.
69. Lucchesi FA, Gadelha PCFP. Nutritional status and evaluation of the perioperative fasting time among patients submitted to elective and emergency surgeries at a reference hospital. *Rev Col Bras Cir.* 2019;46(4):e20192222.
70. Henriques JR, Correia MITD. Are postoperative intravenous fluids in patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy a necessity? A randomized clinical trial. *Surgery.* 2018;163(4):721-5.
71. Teixeira UF, Fontes PRO, Conceição CWN, Farias CAT, Fernandes D, Ewald IP, et al. Implementation of enhanced recovery after colorectal surgery (ERAS) protocol: initial results of the first Brazilian experience. *Arq Bras Cir Dig.* 2019;32(1):e1419.

Recebido em: 13/09/2020

Aceito para publicação em: 18/09/2020

Conflito de interesses: não.

Fonte de financiamento: nenhuma.

Endereço para correspondência:

José Eduardo de-Aguiar-Nascimento

E-mail: jnascimento736@yahoo.com

