

## Abreviação do jejum e suporte nutricional pré-operatório em cirurgias eletivas: Uma revisão sistemática

Fasting abbreviation and preoperative nutritional support: A systematic review

Abreviatura rápida y apoyo nutricional preoperatorio em cirurgias electivas: Una revisión sistemática

Ligia Melo Chaves<sup>1\*</sup>, Jamilie Suelen dos Prazeres Campos<sup>1</sup>.

---

### RESUMO

**Objetivo:** Apresentar evidências científicas sobre abreviação do jejum pré-operatório em cirurgias eletivas, os tipos mais frequentes de cirurgias e de suplementação nutricional utilizada nesse procedimento. **Métodos:** Revisão sistemática de artigos em português e inglês de 2005 a 2018, nas bases de dados Scielo, PubMed, Embase, Cochrane e Google Acadêmico utilizando os descritores: jejum pré-operatório, cirurgia eletiva, cuidados pré-operatórios, nutrição em cirurgia e protocolo ACERTO. Para avaliar a qualidade metodológica dos ensaios clínicos foi utilizada a Escala de Jadad. **Resultados:** Dos 53 artigos consultados, 31 foram selecionados. A abreviação do jejum pré-operatório em cirurgias eletivas com bebidas enriquecidas com carboidrato até duas horas antes do procedimento é segura, diminui a resistência insulínica, o estresse metabólico, melhora o bem-estar, diminui tempo de internação e custos. Glutamina e proteína do soro do leite são nutrientes promissores. Principais cirurgias: colecistectomia, cirurgias oncológicas, abdominais, bucomaxilofacial, cardíaca, pediátrica e ortopédica. Resultados da escala de Jadad apontaram que 54% dos estudos obtiveram pontuação igual a 3 e 38% pontuação 5, indicando boa qualidade metodológica na maioria dos trabalhos analisados. **Considerações finais:** A abreviação do jejum pré-operatório deve ser estimulada entre os profissionais pelos benefícios demonstrados e por atestar a medicina baseada em evidências.

**Palavras-chave:** Cirurgia eletiva, Jejum, Cuidados pré-operatórios, Terapia nutricional.

---

### ABSTRACT

**Objective:** To present scientific studies on preoperative fasting abbreviation in elective surgeries, the most frequent surgeries and nutritional supplementation where this procedure was used. **Methods:** Systematic review of articles in Portuguese and English from 2005 to 2018, in the Science, PubMed, Embase, Cochrane, and Google Scholar databases, using the following descriptors: preoperative fasting, elective surgery, preoperative surgery, nutrition in surgery and ACERTO protocol. Jadad scale was used to assess the methodological quality of clinical trials. **Results:** 53 articles were consulted, 31 were selected. A shortened preoperative fast for elective surgeries with carbohydrate-enriched beverages up to two hours before the procedure is safe, decreases insulin resistance, metabolic stress, improves well-being, decreases length of stay and costs. Glutamine and whey protein are promising nutrients. Main surgeries: cholecystectomy, oncologic, abdominal, maxillofacial, cardiac, pediatric and orthopedic surgeries. Results on the Jadad scale indicated that 54% of the studies scored 3 and 38% 5, which indicates good methodological quality from these studies. **Final considerations:** Abbreviation of preoperative fasting should be encouraged among professionals for the demonstrated benefits and attest to use-based medicine.

**Key words:** Elective surgery, Fasting, Preoperative care, Nutrition therapy.

---

<sup>1</sup> Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), departamento de pós-graduação em Nutrição Clínica. Belém – PA. \*E-mail: [ligiamelochaves@gmail.com](mailto:ligiamelochaves@gmail.com)

## RESUMEN

**Objetivo:** Presentar evidencia científica sobre la abreviatura de ayuno preoperatorio em cirugías electivas, los tipos más frecuentes de cirugías y La suplementación nutricional donde se utilizó este procedimiento.

**Métodos:** Revisión sistemática de artículos em portugués e inglés de 2005 a 2018, em las bases de datos Scielo, PubMed, Embase, Cochrane y Google Scholar utilizando las palabras clave: ayuno preoperatorio, cirugía electiva, atención preoperatoria, nutrición en cirugía y protocolo ACERTO. La escala de Jadad se utilizó para evaluar la calidad metodológica de los ensayos clínicos. **Resultados:** Se consultaron 53 artículos, se seleccionaron 31. La abreviatura de ayuno preoperatorio em cirugías electivas con bebidas enriquecidas com carbohidratos hasta dos horas antes de que el procedimientos e a seguro, disminuye la resistencia a la insulina, el estrés metabólico, mejora el bien estar, disminuye La duración de la estadía y los costos. La glutamina y la proteína de suero son nutrientes prometedores. Cirugías principales: colecistectomía, cirugías oncológicas, abdominales, maxilofaciales, cardíacas, pediátricas y ortopédicas. Los resultados en la escala de Jadad indicaron que el 54% de los estudios obtuvo 3 y el 38% 5, lo que indica buena calidad metodológica destes trabajos. **Consideraciones finales:** Se debe alentar la abreviatura del ayuno preoperatorio entre los profesionales por los beneficios demostrados y por dar fe de la medicina basada en la evidencia.

**Palabras-clave:** Cirugía electiva, ayuno, Atención preoperatoria, Terapia nutricional.

---

## INTRODUÇÃO

Independentemente de estratégias de prevenção bem-sucedidas, procedimentos cirúrgicos são sempre responsáveis por uma parcela significativa de tratamento, sendo essencial na diminuição de mortalidade da população (TOSTES MFP, et al., 2016). A desnutrição entre pacientes cirúrgicos é um grave problema e interfere nos resultados pós-operatórios. Quanto pior o estado nutricional, maiores os riscos de morbimortalidade e consequentemente os custos hospitalares (MOSQUERA C, et al.,2016).

As cirurgias eletivas constituem um trauma programado com indução ao processo catabólico e muitas alterações no sistema inflamatório e imunológico, com o objetivo de reparar os tecidos lesados e restabelecer a homeostase corporal. A resposta metabólica ao trauma cirúrgico é potencializada, entre outros fatores, pelo jejum pré-operatório prolongado que acarreta prejuízos ao estado nutricional do paciente ou exacerba a desnutrição pré-existente (FRANCISCO SC, et al.,2015).

As operações eletivas conservam, rotineiramente, o paciente em jejum noturno de “nada pela boca” por um período de seis a oito horas até o momento da anestesia com a finalidade de prevenir complicações pulmonares causadas por vômito e aspiração do conteúdo gástrico. Essa prática tem sido questionada e considerada obsoleta por muitos autores (FEGURI GR, et al.,2012; LUDWIG RB et al.,2013; TARTARI RF e PINHO NB, 2011).

Outro aspecto bastante negativo do jejum pré-operatório é que os pacientes podem permanecer mais horas em jejum do que o tempo realmente estabelecido devido a fatores como atraso nas cirurgias, transferência de horário ou local de realização do procedimento (AGUILAR NASCIMENTO JE, 2014).

Evidências científicas publicadas nos últimos anos são a base de novas diretrizes de cuidados cirúrgicos e recomendam a diminuição do tempo do jejum pré-operatório com líquidos claros e bebidas ricas em carbohidratos até poucas horas antes da cirurgia eletiva (FEARON KC et al., 2005).

O grupo ERAS, (Enhanced Recovery After Surgery), mundialmente conhecido, formado por médicos e pesquisadores de universidades do norte da Europa, publicou um consenso sobre cuidados peri-operatórios com mudanças nas formas tradicionais de atenção ao paciente cirúrgico baseado em estudos controlados, randomizados e em meta-análises. Para adaptar as mudanças propostas pelo projeto ERAS à realidade nacional, o Departamento de Clínica Cirúrgica da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Federal do Mato Grosso desenvolveu o projeto ACERTO (Aceleração da Recuperação Total Pós-operatória). O protocolo inclui, entre outras ações, a diminuição do jejum pré-operatório, o uso de dieta líquida enriquecida

com carboidrato até duas horas antes da operação e reintrodução da dieta no primeiro dia de pós-operatório (6-24h) para a maioria dos procedimentos cirúrgicos (AGUILAR NASCIMENTO JE, et al., 2017).

Desta forma, o objetivo dessa revisão é apresentar evidências científicas com relação à abreviação do tempo de jejum pré-operatório em cirurgias eletivas, bem como verificar os tipos mais frequentes de operações em que esse procedimento foi utilizado e qual a suplementação nutricional de eleição para esse período.

## MÉTODOS

Trata-se de um estudo de revisão sistemática cujo método é a pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão, nos idiomas português e inglês. Foi realizada a busca por artigos publicados no período de 2005 a 2018, nas bases de dados científicos Scielo, PubMed, Embase, Cochrane e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: jejum pré-operatório (*preoperative fasting*), cirurgia eletiva (*elective surgery*), cuidados pré-operatórios (*preoperative care*), nutrição em cirurgia (*nutrition in surgery*), protocolo ACERTO.

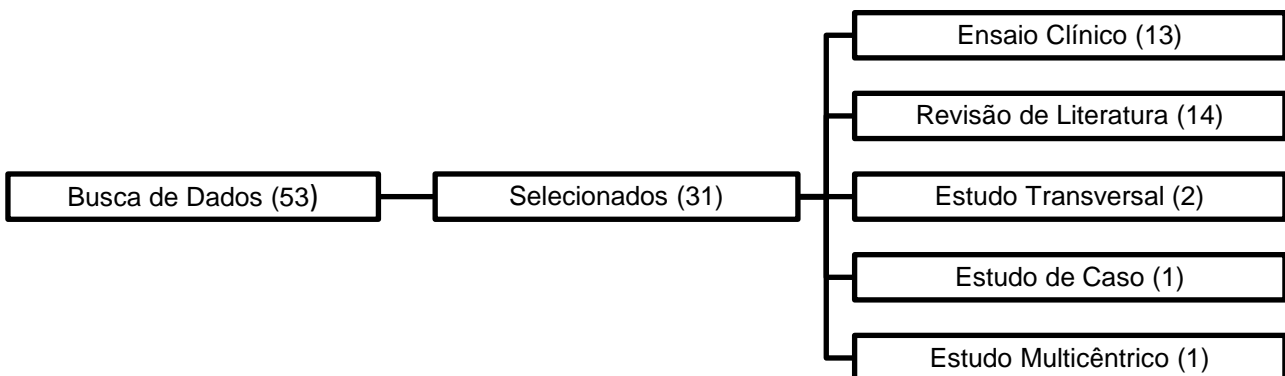
Foram excluídos da pesquisa os artigos fora dos idiomas e do período estipulado, bem como aqueles que incluíam pacientes obesos, pacientes portadores da doença do refluxo gastro esofágico e cirurgias não eletivas.

Para avaliar a qualidade metodológica das fontes de leitura utilizadas neste estudo foi utilizada a escala de Jadad (JADAD AR, et al., 1996). Esta ferramenta foi utilizada para avaliar os estudos de ensaios clínicos, sendo importante em revisões sistemáticas. A escala consiste em uma lista de cinco perguntas que avalia três aspectos dos estudos: randomização, cegamento e descrição de exclusão e perdas no seguimento. As respostas resultam num escore que varia de 0 a 5 pontos onde o escore menor que 3 indica que o estudo possui baixa qualidade metodológica.

## RESULTADO

Do universo de 53 artigos encontrados, a partir da busca nas bases de dados, foram selecionados 31 artigos que se enquadravam dentro dos critérios de inclusão estabelecidos para o presente estudo assim distribuídos: 13 ensaios clínicos conduzidos em pacientes submetidos a cirurgias eletivas; 14 artigos de revisão de literatura; 1 estudo de caso; 2 estudos do tipo transversal e 1 estudo multicêntrico (**Figura 1**).

**Figura 1** – Fluxograma da metodologia a partir da busca de dados seguido dos trabalhos selecionados e tipos de estudos utilizados.



Fonte: Chaves LM; Campos JSP, 2019.

Apesar de terem sido selecionados 31 estudos, somente 13, referentes aos ensaios clínicos, foram utilizados para análise pela escala de Jadad (JADAD AR, et al., 1996). A avaliação dos itens da escala em cada estudo analisado pode ser observada na tabela a seguir (**Tabela 1**).

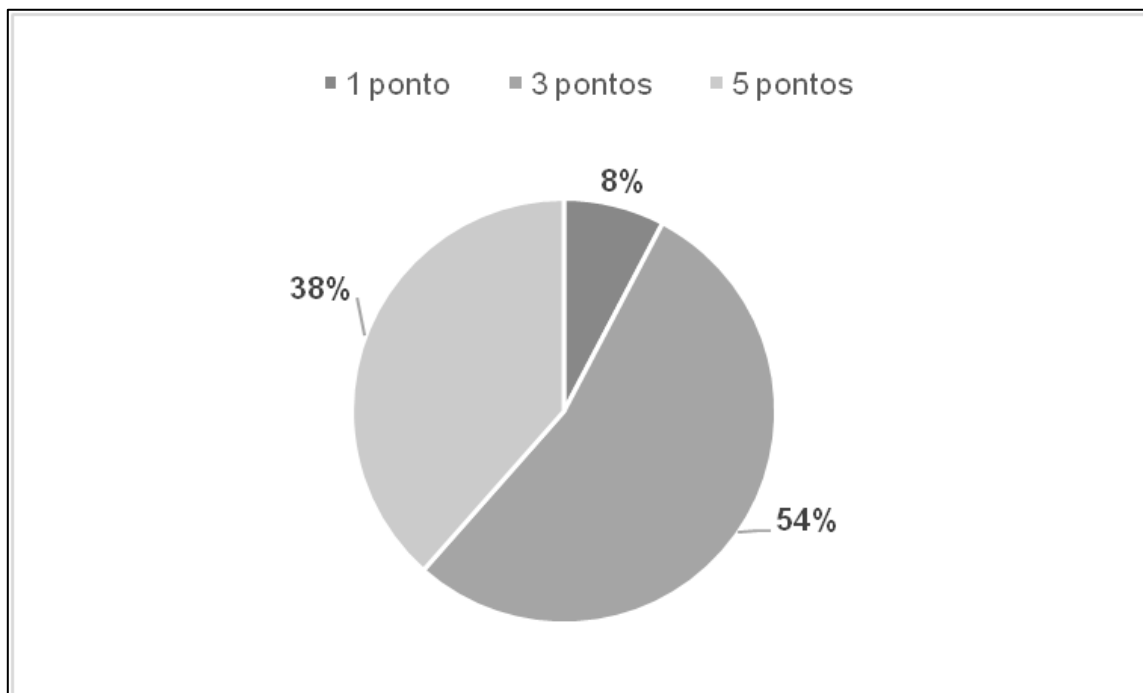
**Tabela 1** – Avaliação e pontuação dos estudos tipo ensaio clínico de acordo com os itens da tabela de Jadad.

Estudos selecionados	ITENS					Pontos
	O estudo foi descrito como randomizado?	O estudo foi descrito como duplo-cego?	Houve descrição de exclusão e perdas?	O método para gerar a sequência de randomização foi descrito e apropriado?	O método de duplo-cego foi descrito e apropriado?	
E1	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	3
E2	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	5
E3	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	5
E4	SIM	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	3
E5	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	5
E6	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	5
E7	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	SIM	1
E8	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	3
E9	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	3
E10	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	3
E11	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	5
E12	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	3
E13	SIM	NÃO	SIM	SIM	NÃO	3

Fonte: Chaves LM; Campos JSP, 2019.

A partir dos resultados obtidos na escala, constatou-se que a maioria dos estudos obteve pontuação que caracteriza a boa metodologia utilizada, onde 54% (n=7) obtiveram pontuação igual a 3 e 38% (n=5) pontuação 5. Por outro lado, apenas 8% (n=1) receberam 1 ponto. Estes resultados atestam a qualidade da maioria dos estudos pesquisados sobre a abreviação do jejum pré-operatório em cirurgias eletivas disponíveis na literatura consultada (**Figura 2**).

**Figura 2** – Distribuição dos estudos tipo ensaio clínico segundo a pontuação da escala de Jadad.



Fonte: Chaves LM; Campos JSP, 2019.

## DISCUSSÃO

### Metabolismo no jejum prolongado

A restrição de alimentos sólidos e líquidos antes de um procedimento cirúrgico, é uma prática muito comum na área médica com o propósito de evitar a aspiração do conteúdo gástrico durante a anestesia, entretanto, grandes períodos de jejum são altamente deletérios para os pacientes submetidos a cirurgias, uma vez que adicionam um estresse metabólico ao trauma cirúrgico (DOCK-NASCIMENTO DB, et al., 2012a.; SINGH M, et al., 2015).

No metabolismo que ocorre no jejum prolongado durante o período pré-operatório, observa-se diminuição dos níveis de insulina, aumento do glucagon e da resistência à insulina que pode se prolongar até três semanas depois da cirurgia. (PERRONE F et al., 2011; RAVANINE GAG et al., 2015). Essa resistência é um fenômeno transitório, exacerbado pelo jejum, semelhante ao que ocorre no diabetes melito tipo 2 onde a captação de glicose está diminuída pela incapacidade de ação do transportador GLUT-4, causando menor produção de glicogênio (CAMPOS SBG et al., 2018; TARTARI RF e PINHO NB,2011).

Paralelamente, ocorre a ativação da neoglicogênese, aumentando a glicemia sanguínea, bem como a depleção dos níveis de glicogênio, o que claramente intensifica o estresse metabólico no pós-cirúrgico do paciente (YILDIZ H, et al.,2013).

Essa resposta orgânica ao estresse é um fenômeno fisiológico em que muitos estímulos atingem o hipotálamo e levam o sistema nervoso simpático e a medula suprarrenal a liberarem substâncias intensificadoras da resposta inflamatória, numa tentativa de manter a homeostase corporal. Somado a esses fatores, há liberação de citocinas como a interleucina 1, interleucina 6 e fator de necrose tumoral alfa (FNT- $\alpha$ ), desencadeados pela lesão tecidual que provocam importantes alterações metabólicas e parecem estar relacionados ao aumento da resistência periférica à insulina (LUDWIG RB, et al., 2013; TARTARI RF e PINHO NB, 2011). Além disso, o jejum noturno exacerbado ainda pode causar graus variados de desidratação ao paciente dependendo de sua duração (YILDIZ H, et al.,2013).

Observa-se então um paradoxo em que o jejum prolongado, preliminarmente justificado por evitar possíveis complicações respiratórias como a broncoaspiração, é responsável, muitas vezes, por eventos clínicos e metabólicos que podem complicar a recuperação pós cirúrgica dos pacientes (CAMPOS SBG, et al., 2018; TUDOR-DROBJEWSKI BA, et al., 2018).

### Segurança da abreviação do jejum, benefícios e nutrientes atualmente utilizados

A carga de carboidrato administrada pré cirurgicamente é um dos aspectos chave dos protocolos cirúrgicos de recuperação acelerada (FAWCETT WJ e LJUNGQVIS O, 2017).

A redução da glicemia, insulinemia e resistência insulínica devido a administração de carboidrato, associado ou não com glutamina, foi demonstrada em diversos trabalhos que usaram o protocolo de abreviação de jejum (AWARD S, et al., 2013; Pinto AS, et al., 2015; RAVANINE GAG, et al., 2015). A diminuição da resistência à insulina após o uso de carboidrato provavelmente ocorre pela capacidade da glicose em regular a resposta catabólica e inflamatória própria do trauma cirúrgico e está ligada diretamente à extensão e complexidade da cirurgia (SADA F, et al e YILDIZ H, et al.,2013).

A administração via oral de fluidos contendo carboidrato (25-50g de maltodextrina; 200-400mL) até 2 ou 3 horas antes da maioria das cirurgias abdominais, pode reduzir o desconforto pós-operatório bem como o tempo de internação hospitalar. Fórmulas contendo fontes proteicas como glutamina ou whey protein parecem ter efeito positivo quando associadas à bebida de carboidrato (PIMENTA GP e AGUILAR NASCIMENTO JE, 2013).

Dock-Nascimento DB, et al (2012a) em cirurgia de colecistectomia laparoscópica, utilizaram 400ml de bebida contendo carboidrato e glutamina, 8 e 2 horas antes da cirurgia e observaram diversos benefícios, tais como: diminuição da fase aguda ao trauma, níveis aumentados de glutadiona e das defesas antioxidantes, redução do hormônio cortisol e manutenção da massa corporal muscular no pós-operatório dos pacientes.

Pinto AS, et al (2015) em revisão sistemática sobre abreviação de jejum entre pacientes submetidos à cirurgia oncológica, concluíram que a abreviação do jejum pode ser benéfica entre aqueles submetidos a essas operações, principalmente para as abdominais e que, a administração prévia de bebida contendo carboidrato acrescida ou não de proteínas pode resultar na diminuição do tempo de internação hospitalar, parâmetros glicêmicos melhorados após o procedimento cirúrgico e modificações no perfil inflamatório e na capacidade funcional. Resultados semelhantes foram encontrados por outros autores que também verificaram a melhor oxigenação da mucosa intestinal, redução do tempo de dismotilidade intestinal e do número de complicações no pós-operatório, além da ausência de náuseas, vômitos ou complicações anestésicas no pré-operatório (TARTARI RF e PINHO NB, 2011; PERRONE F, et al 2011).

Pexe-Machado PA, et al (2013) em estudo randomizado com 22 pacientes que passaram por operação de ressecção gastrointestinal devido a neoplasia maligna, mantidos em jejum de sólidos por 6h antes da cirurgia, além de 400ml (na noite anterior ao procedimento) e 200ml (3horas antes da cirurgia) de uma solução via oral contendo 11% de proteína, 89% de carboidrato e 0% de lipídio, observaram redução da resposta inflamatória da fase aguda e diminuição do tempo de internação dos pacientes.

Pacientes submetidos a cirurgia buco maxilo facial (fratura de mandíbula, fratura facial, câncer oral, entre outras) que receberam bebida oral composta da associação de glutamina com glicose 8 e 2 horas antes da cirurgia, tiveram um controle melhor no que diz respeito à resistência à insulina no pós-operatório comparado com os outros grupos do estudo (SINGH M et al., 2015).

Alito M A e Aguiar-Nascimento JE, (2016) estudaram 32 pacientes submetidos à cirurgia de artroplastia total de quadril e compararam o protocolo ACERTO com o tradicional de cuidados peri-operatórios convencionais. Entre outras medidas, o projeto ACERTO seguiu o protocolo de 6 horas de jejum pré-operatório para sólidos; 200 ml de bebida oral contendo 12,5% de maltodextrina 2 horas antes da anestesia e imunonutrição pré-operatória. Não ocorreu nenhuma morte ou complicação pós-operatória, os níveis de proteína C-reativa foram menores e a média de internação foi de 3 dias no grupo ACERTO, enquanto no grupo controle foi de 6 dias.

Marcarine M et al, (2017) numa pesquisa do tipo estudo de caso realizada em um hospital público na região metropolitana de Porto Alegre (RS), analisaram três casos de pacientes que realizaram abreviação de jejum pré-operatório em cirurgia cardíaca. A abreviação constituiu na administração oral de 200ml de suplemento nutricional, contendo 89% de carboidrato e 11% de proteína do soro do leite, isenta de fibras e lipídios, 3h antes do procedimento cirúrgico. Não houve casos de broncoaspiração, náuseas ou vômitos. Observou-se melhora do perfil glicêmico, redução da resposta ao trauma cirúrgico, menor tempo de internação hospitalar e conseqüentemente redução dos custos. Em outro caso de cirurgia cardíaca de revascularização do miocárdio, com abreviação do jejum pré-operatório, houve melhora do controle glicêmico na UTI, diminuição do tempo de dobutamina e de internação hospitalar, porém não influenciou a resistência à insulina e a morbidade na fase hospitalar (FEGURI GR, et al., 2013).

Longos períodos de jejum podem causar danos a pacientes pediátricos. As crianças são mais sensíveis ao jejum do que os adultos por possuírem menores estoques de glicogênio no fígado e músculo e, quanto mais jovem for a criança, mais rápida será a ocorrência de hipoglicemia e do processo cetogênico. Mesmo volumes relativamente grandes de líquidos claros, passam bem pelo estômago dentro de uma hora aproximadamente. Vários centros médicos pediátricos têm reportado os benefícios desta prática até uma hora ou menos antes da cirurgia (ANDERSON H et al., 2018). A aspiração pulmonar em pediatria é acontecimento muito raro com as modernas técnicas de anestesia (CARVALHO CALB et al., 2017).

Jiang W et al, (2018) em recente estudo realizado na China com 1200 crianças com idade entre 28 dias a um ano, também tiveram resultados favoráveis semelhantes aos anteriores em cirurgias eletivas infantis para diversas patologias. O grupo intervenção utilizou bebida isotônica com 10% de carboidrato diferente do grupo que fez jejum tradicional, e concluíram que a bebida (POCA – preoperative oral carbohydrate administration) é bem tolerada em crianças na dose de 10ml/kg e não está associada a riscos de aspiração ou vômitos durante a cirurgia.

### Importância da informação ao paciente com respeito às condutas pré-operatórias

Mesmo com os conhecimentos referentes à ação prolongada do jejum pré-operatório no metabolismo e na resposta orgânica associada ao trauma, a média de tempo de jejum praticado nos hospitais brasileiros é de 12h, excedendo até mesmo o tradicional jejum noturno de 8h. Além disso, os pacientes submetidos às cirurgias têm pouquíssima percepção do período de jejum pré-operatório (AGUILAR NASCIMENTO, 2014).

Njoroge G et al, (2017) em estudo transversal envolvendo 65 pacientes adultos agendados para cirurgia eletiva e que foram submetidos a um questionário que continha perguntas sobre a prática do jejum pré-operatório de não ingerir nada a partir da meia noite, verificaram que os pacientes referiram ter pouco conhecimento da necessidade dessa prática, que as instruções recebidas a respeito do assunto não foram claras e que, em geral, ficaram um maior tempo de jejum (a maioria ficou mais do que 15h) do que aquele que era recomendado pela equipe de enfermeiros.

Francisco SC et al, (2015) encontraram resultado semelhante no estudo de pacientes cirúrgicos eletivos, onde foi comparado o tempo de jejum prescrito, praticado e o indicado em protocolos de cuidados peri-operatórios e observaram que os sinais de desconforto como fome e sede aumentavam com o prolongamento do jejum. Portanto, é de fundamental importância que o paciente receba conselhos e informações (na forma de panfletos, por exemplo) durante a fase pré-operatória. Isso vai ajudá-lo na adesão às condutas médicas, possibilitando um melhor pós-operatório além de desmistificar ideias pré-concebidas arraigadas à imaginação popular sobre cirurgias (AGUILAR NASCIMENTO JE, ET AL., 2017).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

É consenso na maioria dos estudos que a abreviação do jejum pré-operatório em cirurgias eletivas com bebidas ricas em carboidrato até duas horas antes do procedimento cirúrgico é segura, diminui a resistência insulínica, o estresse cirúrgico e melhora o bem-estar do paciente, além de reduzir custos e o tempo de internação hospitalar. A glutamina e a proteína do soro do leite também têm sido utilizadas com resultados positivos. Os protocolos de abreviação de jejum foram utilizados nas cirurgias de colecistectomia, oncológicas, abdominais diversas, bucomaxilofacial, cardíaca, pediátrica e ortopédica. Esses procedimentos devem ser estimulados em função dos benefícios e da medicina baseada em evidências.

### REFERÊNCIAS

1. AGUILAR NASCIMENTO JE, et al. Actual preoperative fasting time in Brazilian hospitals: the BIGFAST multi-center study. *The Clin Risk Manag*, 2014; 10:107-12.
2. AGUILAR NASCIMENTO JE, et al. Acerto pós-operatório: avaliação dos resultados da implantação de um protocolo multidisciplinar de cuidados peri-operatórios em cirurgia geral. *Rev Col Bras Cir*, 2006; 33(3):181-8.
3. AGUILAR NASCIMENTO JE, et al. Diretriz ACERTO de intervenções nutricionais no peri-operatório em cirurgia geral eletiva. *Rev Col Cir*, 2017; 44(6): 633-648.
4. ALITO M A, AGUILAR NASCIMENTO JE. Multimodal preoperative care plus immunonutrition versus traditional care in total hip arthroplasty: a randomized pilot study. *Nutr J*, 2016; 15(1):34.
5. ANDERSON H, et al. Preoperative fasting guidelines in pediatric anesthesia: are we ready for a change? *Curr Opin Anesthesiol*, 2018; 31(3):342-348.
6. AWARD S, et al. A meta-analysis of randomized controlled trials on preoperative oral carbohydrate treatment in elective surgery. *Clin Nutr*, 2013; 32(1):34-44.
7. CAMPOS SBG, et al. Jejum pré-operatório: por que abreviar? *ABCD Arq Bras Cir Dig*, 2018;31(2): 1-4.
8. CARVALHO CALB, et al. Mudando Paradigmas em jejum Pré-operatório: Resultados de um Mutirão em Cirurgia pediátrica. *ABCD Arq Bras Cir Dig*, 2017;30(1):7-10.
9. DOCK-NASCIMENTO DB, et al. Evaluation of the Effects of a Preoperative 2-Hour Fast with Maltodextrine and Glutamine on Insulin Resistance, Accute-Phase Response, Nitrogen Balance, and Serum Glutadione After Laparoscopic: A Controlled Randomized Trial. *JPEN J Parenteral Enteral Nutr*, 2012a;36(1):43-52.
10. DOCK NASCIMENTO DB, et al. Ingestão de glutamina e maltodextrina duas horas no pré-operatório imediato melhora a sensibilidade à insulina pós-operatória: estudo aleatório, duplo cego e controlado. *Rev. Col. Bras. Cir*, 2012b;39(6):449-55.

11. FAWCETT WJ, LJUNGQVIST O. Starvation, carbohydrate loading and outcome after major surgery. *BJA Education*, 2017;17(9):312-316.
12. FEARON KC, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS): A consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clin Nutr*, 2005; 24(3):466-77.
13. FEGURI GR, et. Resultados Clínicos e metabólicos da abreviação do jejum com carboidratos na revascularização cirúrgica do miocárdio. *Rev BrasCir Cardiovasc*, 2012; 27 (1): 7-17.
14. FRANCISCO SC, et al. Jejum em pacientes cirúrgicos eletivos: comparação entre o tempo prescrito, praticado e o indicado em protocolos de cuidados peri-operatórios. *Arq Bras Cir Diag*, 2015; 28 (4): 250-254.
15. JADAD AR, et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: is blinding necessary? *Control Clin Trials*, 1996;17(1):1-12.
16. JIANG W, et al. Safety and benefit of preoperative oral carbohydrate in infants: A multi-center study in China. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2018; 27(5):975-979.
17. LUDWIG RB, et al. Menor tempo de jejum pré-operatório e alimentação precoce no pós-operatório são seguros? *Arq Bras Cir Dig*, 2013; 26 (1): 54-58.
18. MARCARINE M, et al. Abreviação do jejum: aspectos clínicos perioperatórios de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *Braspen J*, 2017; 32(4):375-9
19. MOSQUERA C, et al. Impact of malnutrition on gastrointestinal Surgical patients. *J Surg Res*, 2016;205(1):95-101.
20. NJOROGÉ G, et al. Preoperative Fasting among Adult Patients for elective Surgery in a Kenyan Referral Hospital. *International Scholarly Research Notices*, 2017;(3):1-8.
21. PERRONE F, et al. Effects of preoperative feeding with a whey protein plus carbohydrate drink on the acute phase response and insulin resistance. A randomized trial. *Nutrition journal*, 2011; 10(1):66-69.
22. PEXE-MACHADO, et al. Shrinking preoperative fast time with maltodextrin and protein hydrolysate in gastrointestinal resection due to cancer. *Nutrition*, 2013; 29(7-8):1054-1059.
23. PIMENTA GP, AGUILAR NASCIMENTO JE. Prolonged Preoperative Fasting in Elective Surgical Patients: Why should we reduce it? *Nutrition in Clinical Practice*, 2013; 20(10):1-7.
24. PINTO AS, et al. Abreviação do jejum entre pacientes submetidos à cirurgia oncológica: Revisão Sistemática. *ABCD Arq Bras Cir Dig*, 2015;28(1):70-73.
25. RAVANINE GAG et al. Organic inflammatory response to reduce preoperative fasting time, with a carbohydrate and protein enriched solution; a randomized trial *Nutr Hosp*, 2015; 32(2):952-957.
26. SADA F, et al. A randomized trial of preoperative oral carbohydrates in abdominal surgery. *BMC Anesthesiol*, 2014; 14(1):93-97.
27. SINGH M, et al. Evaluation of effects of a preoperative 2-hour fast with glutamine and carbohydrate rich drink on insulin resistance in maxilo facial surgery *Journal of Oral Biologyand Craniofacial Research*,2015;15(5): 34-39.
28. TARTARI RF, PINHO NB. Terapia Nutricional Convencional *versus* Terapia Nutricional Precoce no Perioperatório de Cirurgia do Câncer Colorretal. *Revista Brasileira de Cancerologia*, 2011;57(2):237-250.
29. TOSTESMFP, et al. Acesso à assistência cirúrgica: desafios e perspectivas. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2016;(24): e2677
30. TUDOR-DROBJEWSKI BA, et al. Randomized Controlled Trial Comparing Preoperative Carbohydrate Loading with Standard Fasting in Paediatric Anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia*, 2018;121(3): 656-661.
31. YILDZ H, et al. Oral carbohydrate supplementation reduces preoperative discomfort in laparoscopic cholecystectomy. *J InvestSurg*, 2013; 26(2):89-95.