

Universidade de São Paulo
Faculdade de Saúde Pública

Impactos da abreviação de jejum pré-operatório:
Uma revisão da literatura

Letícia Klein Carlan Vasconcelos Mendes

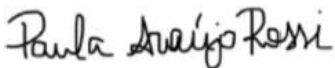
Trabalho apresentado à disciplina Trabalho de
Conclusão Curso II – 0060029, como requisito
parcial para a graduação no Curso de Nutrição.
Orientadora: Prof.^a. Dr^a Paula Ângela
D'Oliveira Araújo Rossi

São Paulo
2020

Impactos da abreviação de jejum pré-operatório: Uma revisão da literatura

Letícia Klein Carlan Vasconcelos Mendes

Trabalho apresentado à disciplina Trabalho de
Conclusão Curso II – 0060029, como requisito
parcial para a graduação no Curso de Nutrição.
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Paula Ângela
D'Oliveira Araújo Rossi

 13/11/2020

São Paulo
2020

À professora e orientadora Paula, pela dedicação e paciência, ao Pedro, pelo apoio e motivação constantes e ao meu avô Luiz Carlos (in memoriam), por ser um exemplo de dedicação aos estudos.

Mendes, L. K. C. V. Impactos da abreviação de jejum pré-operatório: Uma revisão da literatura [Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Graduação em Nutrição]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2020.

RESUMO

O jejum pré-operatório é realizado para reduzir complicações por aspiração durante cirurgias, no entanto, as longas horas de privação alimentar geram um estado de estresse e de catabolismo que levam a complicações e aumentam a morbimortalidade. A abreviação do jejum integra alguns protocolos de cuidados perioperatórios com o intuito de atenuar as respostas fisiológicas ao jejum e melhorar a recuperação pós-operatória. Este trabalho tem como objetivo sintetizar as principais recomendações e atuais evidências clínicas, bem como os impactos da utilização de diferentes protocolos para abreviar o jejum pré-cirúrgico. Foi realizada uma revisão da literatura com artigos dos bancos de dados *Pubmed* e *SciELO* publicados entre os anos de 2010 e 2020, nos idiomas português e inglês, com população adulta e idosa. Foram incluídos estudos envolvendo protocolos de abreviação de jejum em pacientes cirúrgicos e seus impactos no pós-operatório. Foram selecionados 27 ensaios clínicos randomizados com um N de 1.867 pacientes. A ingestão de bebidas com carboidratos e com proteínas não gerou eventos adversos, foi apresentado um quadro resumido dos impactos associados a diferentes formas de abreviação de jejum. A abreviação de jejum com carboidrato impactou os índices de bem estar e a recuperação após a cirurgia. Não foi possível concluir definitivamente os impactos fisiológicos mensurados por exames devido à heterogeneidade dos ensaios. A abreviação com carboidrato e proteína sugeriu benefícios no conforto, estado clínico e recuperação. No entanto mais estudos são necessários para determinar efeitos específicos. A abreviação do jejum se apresentou como segura e tem impactos positivos no pós-operatório, sendo estimulada a sua recomendação.

Descritores: Abreviação de jejum, cuidado pré-operatório, terapia nutricional.

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Objetivos	12
2.2. Objetivo geral	12
2.3. Objetivos específicos	12
3. Metodologia	13
4. Resultados	15
4.1 características dos estudos	15
4.2. Impactos da abreviação de jejum com carboidrato	16
4.3. Impactos da abreviação de jejum com carboidrato e outros compostos	21
4.4. Recomendações de diretrizes e <i>guidelines</i>	25
5. Discussão	27
6. Conclusões	34
7. Implicações para a prática no campo de atuação	35
8. Referências bibliográficas	36
9. Apêndices	41
9.1. Apêndice 1	41
9.2. Apêndice 2	41
9.3. Apêndice 3	42
10. Anexos	43
10.1. Anexo 1	43

1. INTRODUÇÃO

O jejum pré-operatório é uma prática de privação alimentar feita em períodos anteriores a procedimentos cirúrgicos com o objetivo de reduzir ao máximo o volume gástrico, sendo comumente utilizado o jejum total após a meia noite do dia anterior à cirurgia. É realizado para evitar a aspiração de líquidos e sólidos que podem ser regurgitados durante a indução anestésica e na fase transoperatória. O risco de aspiração do conteúdo estomacal ocorre pela alteração na musculatura da laringe causada pela anestesia, que causa uma atenuação dos reflexos protetores, possibilitando a entrada do conteúdo nas vias respiratórias, causando broncoconstrição com pneumonite por aspiração de líquidos e obstrução das vias aéreas por aspiração de sólidos, o que pode causar asfixia súbita e morte. Portanto, o jejum é uma ação que procura reduzir o risco de mortalidade e de complicações pulmonares graves durante a cirurgia (DE AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2009).

A técnica de jejum pré-operatório foi instituída por Mendelson em 1946, após sua observação da mortalidade de parturientes submetidas à anestesia geral, verificando que ocorriam vômito e aspiração do conteúdo estomacal, causando complicações que podem levar ao óbito das pacientes, o que foi chamado de Síndrome de Mendelson (MENDELSON, 1946). A partir de tais observações, foi introduzida a prática de “nada pela boca” após a meia noite, além de definir o volume gástrico máximo de 25 ml para realização da cirurgia. A técnica foi sendo ampliada até ser utilizada em todos os procedimentos cirúrgicos em torno de 1950 (DE AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2009).

Com o avanço das técnicas de anestesia e analgesia, além da realização de cirurgias menos invasivas, as complicações decorrentes de aspiração durante a anestesia se tornaram menos incidentes, segundo BISINOTTO et al. (2014), as estimativas atuais da literatura estão entre 2,9 a 4,7 casos de aspiração para cada 10 mil anestésias, havendo uma significativa redução se comparado com o cenário em 1946, em que a estimativa de casos de aspiração era cerca de 15 casos em 10 mil anestésias. A partir dos avanços da medicina baseada em evidências foi possível analisar os efeitos prejudiciais das práticas pré-anestésicas já consolidadas. A identificação dos efeitos fisiológicos do jejum em conjunto com o trauma causado pela cirurgia impulsionou a necessidade de aprimoramento e da aceleração da recuperação dos pacientes (CORREIA E SILVA, 2005).

A realização de uma cirurgia é um procedimento que leva o organismo a um estado de estresse devido às lesões teciduais. O jejum pré-operatório, que além de ser longo, muitas

vezes ultrapassa o tempo preestabelecido de 8h, podendo se estender por mais de 12h, levando a uma resposta exacerbada de estresse e de trauma (DE AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2014). Neste contexto o organismo possui mecanismos fisiológicos de resposta à cirurgia semelhante ao de processos hemorrágicos, em que o objetivo é manter a homeostase da glicose durante o estado de catabolismo (LJUNGQVIST et al., 2002).

Os estímulos que ocorrem nesse processo atuam no sistema nervoso simpático, no hipotálamo e na medula suprarrenal, aumentando a secreção de hormônio adrenocorticotrófico e de cortisol. A atuação dos hormônios em conjunto com o jejum, pela glicopenia intracelular, geram aumento do glucagon e redução da insulina circulante, então ocorrem cascatas metabólicas de glicogenólise, proteólise, lipólise e gliconeogênese, com objetivo de aumentar a concentração de glicose circulante e de outras fontes de energia, como os ácidos graxos livres (CAMPOS et al., 2016; CURI, 2009; LJUNGQVIST et al., 2002).

A lesão tecidual resultante da cirurgia por sua vez, gera aumento da liberação de citocinas pró-inflamatórias como IL-1, IL-6 e TNF, o que contribui com as respostas ao jejum, para o quadro de inibição da sinalização insulínica. O agrupamento de todos esses fatores gera a resposta de resistência insulínica, que ocorre por redução na translocação da proteína GLUT-4 para a membrana celular, com o objetivo de direcionar a glicose restante aos tecidos e células essenciais que utilizam a glicose como fonte prioritária de energia, como o sistema nervoso central e as hemácias (CURI, 2009; LJUNGQVIST et al., 2002; SCHRICKER et al., 2020).

Como a resistência à insulina resultante do processo de jejum e de estresse pode persistir por até três semanas após a realização da cirurgia, em um período que o paciente já retoma a alimentação habitual na maioria dos casos, pode ocorrer o aumento do risco de desenvolver quadro de hiperglicemia como consequência da ocorrência da resistência à insulina. O aumento exacerbado de glicose circulante durante o jejum, em casos de aumento acima de 126mg/dL, contribui para o aumento em 18 vezes da morbimortalidade por complicações pós-cirúrgicas. Nesses casos, a hiperglicemia leva ao aumento da predisposição às infecções por prejudicar a atuação do sistema imunológico e também reduz a velocidade da cicatrização das lesões, o que retarda a recuperação total (CURI, 2009; LJUNGQVIST et al., 2002; SCHRICKER et al., 2020).

As cirurgias de grande porte, com grande probabilidade de perda de sangue, como as que são realizadas com o abdome aberto, geram respostas metabólicas aumentadas, como a resistência à insulina e hiperglicemia, elevando o risco de complicações relacionadas, como

infecções. Outro fator relevante é a predisposição individual a exacerbação dessas respostas, como no caso de pacientes com obesidade ou portadores de diabetes mellitus não controlada, em que a produção de hormônios e os processos metabólicos podem já se encontrar alterados, de forma que possuem um risco mais elevado de complicações após o jejum e o procedimento cirúrgico (CAMPOS et al., 2018; LJUNGQVIST et al., 2002).

O aumento no tempo de internação nos casos de tratamento pré-cirúrgico tradicional, que inclui o jejum prolongado foi visto por SPANJERSBERG WR, et al. (2011), em que foi observada por revisão sistemática a redução de, em média, 2,94 dias de internação no grupo de aplicação de cuidados perioperatórios que incluem a abreviação do jejum, em comparação com grupo de cuidados perioperatórios convencionais.

Estudos realizados em animais verificaram que a resposta metabólica ao trauma era menos severa nos animais que eram alimentados previamente, em comparação aos que permaneciam em jejum. Foi observado um nível menor de catabolismo, de translocação bacteriana e de redução da força muscular nos animais alimentados, de forma que se buscou investigar se os efeitos da redução do tempo em jejum seriam semelhantes em humanos submetidos a traumas, como cirurgias (LJUNGQVIST et al., 2003).

Inicialmente foi testada a introdução de solução com carboidratos por via venosa para pacientes em jejum pré-cirúrgico, sendo observados resultados promissores de redução da resistência à insulina no pós-operatório. Após tais experimentos, foi testada a efetividade da via oral para a oferta do carboidrato, sendo percebido que possuía menor custo, gerava maior conforto ao paciente e apresentava resultados semelhantes. A partir de tais achados, iniciaram-se os estudos para a elaboração dos protocolos atualmente vigentes (LJUNGQVIST e SØREIDE, 2003).

O protocolo de abreviação do jejum pré-operatório foi instituído pelo protocolo ERAS (*Enhanced Recovery After Surgery*), um conjunto europeu de medidas multidisciplinares desenvolvido na década de 1990 para melhorar a recuperação pós-cirúrgica. Em uma de suas determinações de cuidado perioperatório, o protocolo ERAS determina o tempo de jejum de 6h para alimentos sólidos e de 2h para líquidos, além da oferta de bebidas contendo carboidrato (BLUMENTHAL, 2019; GUSTAFSSON et al., 2013).

Outras recomendações do protocolo ERAS, que também dependem de uma atuação multiprofissional, são os cuidados pré-cirúrgicos, como a interrupção prévia de quatro semanas do tabagismo e etilismo, a não realização rotineira de preparo mecânico do cólon, a não utilização rotineira de medicação sedativa de ação longa, e a utilização de apoio

nutricional em caso de risco nutricional. Os cuidados durante a cirurgia abrangem a manutenção da temperatura por todo o tempo do procedimento e o uso de protocolos anestésicos para controlar a fluidoterapia e as alterações hemodinâmicas, com objetivo de reduzir o estresse metabólico. Já os cuidados pós-cirúrgicos incluem a remoção de tubos nasogástricos logo ao final da cirurgia, a alimentação enteral e oral precoce com retorno da função intestinal, a mobilização precoce, o uso de analgesia em baixas doses, mantendo o controle da dor, a utilização de drenagem transuretral de curta duração, a não utilização rotineira da drenagem da cavidade peritoneal, o uso de estratégias de controle de náuseas e vômitos no pós-operatório e a profilaxia para reduzir risco de tromboembolismo venoso. Tais cuidados exigem o exercício profissional principalmente de médicos, enfermeiros, nutricionistas e fisioterapeutas para a condução dos diversos protocolos citados para o êxito de melhores resultados na recuperação pós-operatória (GUSTAFSSON et al., 2013).

Baseado no protocolo europeu, a iniciativa foi implantada no Brasil como projeto ACERTO (Aceleração da Recuperação Total Pós-Operatória), sendo elaborado pela Universidade Federal do Mato Grosso no Hospital Universitário Júlio Muller no ano de 2005. A partir dessa iniciativa ocorreu a disseminação de tais práticas em outros serviços de saúde e de pesquisa do Brasil. O protocolo ACERTO igualmente descreve diversos cuidados para pacientes cirúrgicos que devem ser parte da rotina hospitalar, incluindo a abreviação do jejum pré-operatório, com período de 6 a 8h para alimentos sólidos e 2h para líquidos. O projeto também indica a segurança na oferta de bebida contendo carboidrato e fonte proteica se administrada 3h antes da aplicação de anestesia (DE AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2017; BICUDO et al., 2011; BLUMENTHAL, 2019).

A recomendação, entretanto, não pode ser aplicada indiscriminadamente a todos os pacientes cirúrgicos segundo a Sociedade Americana de Anestesiologistas, sendo necessário observar as condições de esvaziamento gástrico, que podem ser alteradas por determinadas condições ou situações clínicas, como gestação, obesidade, diabetes, doença do refluxo gastroesofágico, obstrução intestinal, hérnia de hiato ou pacientes com alimentação por sonda. Para tais casos é recomendada a seleção de estratégias preventivas ou alternativas junto à equipe multiprofissional, considerando as possibilidades de cada caso para garantir a segurança do paciente e minimizar os riscos (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS, 2011).

Outros procedimentos são igualmente necessários para garantir a segurança dos pacientes na aplicação do protocolo. Dentre eles, a avaliação pré-operatória, que inclui exame

físico, anamnese, revisão de registros médicos e a comunicação clara, objetiva e antecipada com os pacientes sobre os motivos e a forma de realização do jejum, além de verificar as conformidades dos requisitos e a aceitação do protocolo por parte do paciente. (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS, 2011).

Em pacientes que não possuem distúrbios de gastroparesia e, portanto, não há risco aumentado de aspiração durante a anestesia, há validação da segurança ao realizar a oferta de bebidas pré-operatórias. A taxa e a capacidade de esvaziamento gástrico durante e ao final do jejum pré-operatório é semelhante entre indivíduos que praticaram jejum tradicional e indivíduos que realizaram o jejum abreviado. Mantendo o volume gástrico e o pH estomacal mesmo entre diferentes volumes de bebida ingeridos, de 200 a 800 ml, de forma que ao final do tempo de jejum abreviado, de 2 a 3h, o conteúdo estomacal se mantém abaixo de 25 ml e o pH se mantém acima de 2,5. O que gera um suporte para a segurança da realização da abreviação do jejum em pacientes sem gastroparesia, mantendo a mesma eficácia que o jejum tradicional na prevenção de casos de aspiração e, portanto, tendo sua prática recomendada (AJUZIEOGU et al, 2016; BRIANEZ et al, 2014; GOMES et al, 2017).

A forma mais comum de abreviação do jejum é a administração de bebida com carboidrato ou de bebida com carboidrato e proteína. A composição da bebida utilizada pode variar, sendo possível utilizar diversos tipos de componentes, o carboidrato comumente utilizado é a maltodextrina. A adição de proteína por sua vez, pode ser por aminoácidos isolados como glutamina e arginina, ou como proteína de soja, de ervilha ou de soro de leite, entre outras, sendo que cada tipo de proteína possui suas especificidades com respostas metabólicas distintas (TALL et al., 2020; VAN LOON et al., 2000).

Os efeitos fisiológicos da ingestão de carboidratos orais não são completamente elucidados, necessitando de mais estudos para compreender seu papel nas cascatas metabólicas que levam ao quadro de resistência à insulina. Os estudos atualmente são capazes de descrever e interpretar os resultados observados com a aplicação do protocolo, mas ainda não é possível esclarecer totalmente os fatores que levam a tais resultados (TALL et al., 2020).

O que pode ser observado é que a modificação da resposta normal metabólica ao estresse e ao trauma decorrente dos procedimentos resulta da redução do tempo de jejum e ingestão de bebida com carboidrato. A ingestão de carboidratos estimula a síntese e o aumento da concentração de insulina e de IGF-1, além de aumentar a oxidação da glicose, reduz o estado catabólico resultante do período de jejum. Dessa forma, limita os processos

que levam ao estado de resistência à insulina no pós-operatório, principalmente restringindo a hiperglicemia, o que reduz seus efeitos e melhora a resposta metabólica à cirurgia. Além de reduzir a resposta inflamatória após o procedimento, diminuindo a liberação de IL-6, PCR (Proteína C-reativa) e ácidos graxos livres, melhorando também a resposta imune (TALL et al., 2020).

A oferta de bebida com carboidrato também pode melhorar indicadores de bem estar e satisfação de pacientes tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório, podendo reduzir desconfortos comuns nesse contexto, como sede, fome, sensação de boca seca, ansiedade, fraqueza e sintomas gastrointestinais, como náuseas, vômito e distensão abdominal em diferentes tipos de cirurgia (AJUZIEOGU et al, 2016; BOPP et al, 2011; MARQUINI et al, 2020). Além destes desfechos positivos, a aplicação do protocolo foi capaz de reduzir a perda de força de muscular, evitando prejuízos na capacidade funcional segundo CORREA-ARRUDA et al. (2019).

A inclusão de proteínas à bebida de carboidrato oferecida aos pacientes é utilizada com frequência, sendo realizada com o objetivo de, principalmente, reduzir o estresse oxidativo, a intensidade e o tempo de resposta inflamatória, reduzindo a incidências de complicações infecciosas, além de auxiliar o processo de cicatrização após o procedimento cirúrgico. (CHÁVEZ-TOSTADO et al., 2017).

Como as concentrações de alguns aminoácidos são seriamente depletadas em períodos de estresse e trauma, a suplementação destes configura um benefício adicional ao carboidrato oral comumente utilizado (BORGES et al., 2011). Os principais aminoácidos que atuam nesse processo são a arginina e a glutamina, que geralmente são utilizados nas bebidas pré-operatórias, isolados ou em compostos de variadas proteínas (VAN LOON et al., 2000).

Os efeitos da adição de glutamina são, principalmente, evitar a supressão do sistema imunológico durante o estado inflamatório, o que ocorre por meio de sua utilização como substrato e fonte energética para proliferação ou diferenciação de células B, T e macrófagos, além de desempenhar papel na produção de citocinas. A arginina igualmente possui função de substrato e fonte energética para células imunológicas, como células T, sendo principalmente as células T CD8+, que possuem função citotóxica. Além de tais funções, a arginina atua como substrato para produção de outras moléculas, como o óxido nítrico e a hidroxiprolina, o óxido nítrico atua como bactericida, é substrato para macrófagos, possui ação cicatrizante e também atua aumentando as taxas de oxigenação e microperfusão tecidual, o que amplia a capacidade de recrutamento de macrófagos e leucócitos. Já a hidroxiprolina atua no

crescimento de tecido conjuntivo e na produção de citocinas, contribuindo para a cicatrização de feridas em conjunto com a arginina em si, que estimula a síntese de hormônio do crescimento e de colágeno (BHARADWAJ et al, 2016; MONTENEGRO, 2012; VAN LOON et al., 2000). Portanto, o incremento de proteínas na abreviação jejum pré-cirúrgico apresentou benefícios adicionais ao uso de carboidrato isolado (BORGES et al., 2011).

Além dos aminoácidos, outros protocolos recomendam a adição de diferentes compostos à fórmula ofertada aos pacientes cirúrgicos, como ácido graxo ômega-3 e nucleotídeos. A utilização de ácidos graxos ômega-3 se dá principalmente por EPA (ácido eicosapentaenóico) e DHA (Ácido docosa-hexaenoico) que atuam reduzindo a inflamação, melhorando a capacidade de cicatrização e a função dos linfócitos. Já os nucleotídeos são utilizados com objetivo de serem aproveitados para a proliferação e maturação de células de replicação rápida, como células T, evitando a supressão imunológica. Além de atuarem nos tecidos do trato gastrointestinal, promovendo benefícios na estrutura e função das mucosas e vilosidades, de forma que a ingestão dos nucleotídeos auxilie também na realimentação no período pós-operatório (BHARADWAJ et al, 2016).

Dessa forma, o presente estudo justifica-se pela necessidade de aprimoramento das práticas de jejum pré-operatório, uma vez que interferem diretamente no metabolismo e na recuperação pós-operatória. Assim como há necessidade de analisar objetivamente os dados disponíveis sobre os protocolos de abreviação de jejum com uso de diferentes nutrientes, permitindo a ampliação da disseminação dessa prática baseada em evidências, visto que há um grande apelo para a mudança de protocolos obsoletos de jejum pré-operatório por novas estratégias terapêuticas.

2. OBJETIVOS

2.2. OBJETIVO GERAL

O objetivo do presente estudo é explorar, por meio de revisão da literatura, as recomendações e as evidências clínicas dos impactos da utilização de diferentes protocolos para abreviar o jejum pré-cirúrgico, sintetizando as principais orientações e achados atuais.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar os artigos que produzem recomendações e análises sobre a abreviação de jejum;
- Agrupar e analisar as informações obtidas com a revisão da literatura;
- Abordar a relevância dos achados para as práticas atuais de jejum pré-operatório.

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão da literatura orientada pela busca das recomendações atuais sobre a abreviação do jejum com utilização de diferentes compostos e nutrientes e quais são os impactos atualmente identificados dessas administrações no jejum pré-operatório. A revisão utilizou como base de dados para seleção dos artigos os sistemas Pubmed e SciELO, além de busca manual para recuperação de artigos não listados nas bases de dados por meio de verificação da lista de referências bibliográficas dos artigos já encontrados. Os descritores utilizados nos filtros de busca foram abreviação de jejum, cirurgia, pré-operatório, pós-operatório, terapia nutricional, e os termos correspondentes em língua inglesa *fasting abbreviation, surgery, preoperative, postoperative* e *nutritional therapy*. Sendo os descritores utilizados isoladamente ou em conjuntos para aumentar a sensibilidade e expandir a busca a um maior número de artigos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Foram selecionados com base nos critérios de elegibilidade os artigos publicados no período de 2010 a 2020 nos idiomas inglês e português, com estudos em adultos e idosos, que contemplem protocolos de abreviação de jejum. Sendo feito o registro da busca e da seleção dos artigos de acordo com os critérios estabelecidos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A avaliação da elegibilidade dos artigos foi realizada por meio de triagem utilizando leitura e avaliação de título e de resumo dos artigos recuperados em ambas as bases de dados, excluindo os artigos duplicados ou que não contemplam o tema da revisão. Após a avaliação inicial efetuou-se a avaliação da elegibilidade por meio de leitura do texto completo e preenchimento da ficha de dados padronizada, para a confirmação da inclusão de cada artigo no trabalho. A extração de dados se deu pelo preenchimento de ficha padronizada (Apêndice 1) que contém os métodos utilizados para a pesquisa, o objetivo da pesquisa, o número e características relevantes dos participantes, o tipo de intervenção, o desfecho da intervenção e as conclusões dos autores (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Outro ponto avaliado na qualidade dos artigos elegidos é o relato de aspectos éticos na realização da pesquisa, em que se verificou a aprovação de comitê de ética, assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido pelos participantes e garantia de anonimato dos participantes na pesquisa (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

A avaliação individual da qualidade da metodologia visou captar a realização da minimização dos diversos riscos de vieses possíveis pelo estudo, tendo como base os aspectos metodológicos que orientam toda a realização da pesquisa. De forma que foram extraídos os

seguintes aspectos e informações da metodologia nos ensaios clínicos: Randomização, que verifica se o método da aleatorização está descrito de forma clara e não gera incertezas quanto a sua realização ou eficácia; sigilo de locação, que descreve se como é feita a incapacidade de verificação ou previsão da alocação do participante em qualquer grupo do tratamento e esquema de cegamento, que garante o não conhecimento do grupo a que o paciente pertence por parte dos investigadores que realizam a coleta de dados. A tabela de avaliação metodológica pode ser consultada no apêndice 2. Após a etapa de seleção dos artigos foi realizada leitura analítica com finalidade de ordenar e sumarizar os dados obtidos para posterior discussão dos achados. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

4. RESULTADOS

4.1. CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDOS

A busca inicial nas bases de dados Scielo e Pubmed, realizada no dia 30 de junho de 2020, resultou em 122 documentos a serem analisados para inclusão nesta revisão de literatura, sendo 53 provenientes da base de dados Scielo e 69 da base de dados Pubmed. Os filtros aplicados para a busca com os descritores na base de dados Scielo foram estudos datados entre 2010 e 2020, textos em idioma inglês ou português e pesquisas com área temática de ciências da saúde, já os filtros aplicados nas bases de dados Pubmed foram disponibilidade de texto completo, estudos de 2010 a 2020, estudos em humanos e textos nos idiomas inglês ou português.

Após a exclusão de 56 artigos pela avaliação do resumo, de acordo com os critérios definidos, restaram 66 estudos elegíveis para a leitura do texto. A leitura integral e a avaliação da qualidade metodológica resultaram na exclusão de 39 estudos, de forma que foram mantidos 27 ensaios clínicos randomizados. Os artigos foram retirados após a leitura integral por não estarem de acordo com esta revisão ou possuem qualidade metodológica insuficiente para sua inclusão. De forma mais específica, as exclusões se deram por serem artigos repetidos, não abordarem o jejum exclusivamente pré-operatório, incluir pacientes pediátricos, possuir uma amostra menor que 10 pacientes, analisar diversas variáveis além do jejum e não o relacionar diretamente aos resultados, analisar somente suplementação de longo período antes da cirurgia e não a abreviação do jejum, utilizar pacientes saudáveis e não cirúrgicos para avaliar efeitos da abreviação de jejum e por serem artigos observacionais sem intervenção no jejum.

O tamanho dos estudos variou entre 17 e 274 pacientes, com um N total de 1.867, sendo estes submetidos a 24 tipos diferentes de cirurgia, sendo a mais comum a colecistectomia laparoscópica. Entre as abreviações de jejum aplicadas, quinze pesquisas utilizaram intervenções exclusivamente de bebida com carboidratos, dez utilizaram bebida de carboidrato acrescida de proteína ou aminoácidos isolados, uma avaliou a utilização de bebida de carboidrato com infusão intra-operatória de ácido graxo ômega 3 e uma utilizou intervenção com solução de reidratação oral. Os textos que tratam de diretrizes e *guidelines* foram 3 documentos, sintetizando as principais recomendações aplicadas no Brasil, Europa e Estados Unidos da América.

Em relação à qualidade metodológica, os artigos foram analisados pelo relato de randomização, sigilo de locação e esquema de cegamento durante o ensaio clínico. A análise demonstrou que, de 27 artigos, treze são caracterizados como ensaios randomizados duplo cegos, sete são ensaios randomizados simples cego e sete são ensaios randomizados abertos. A tabela com os aspectos da metodologia de cada ensaio clínico pode ser consultada no apêndice 3. Outro ponto a ser considerado é que todos os artigos apresentam aprovação do comitê de ética de sua instituição para aprovação da pesquisa em humanos e, portanto, ao se tratar de uma revisão de resultados já publicados, a aprovação por comitê de ética e pesquisa é dispensável para esta revisão.

4.2. IMPACTOS DA ABREVIÇÃO DE JEJUM COM CARBOIDRATO

No quadro 1 são apresentados os resultados de cada estudo que utilizou bebida rica em carboidrato. Foram incluídos quinze artigos selecionados pelos critérios de inclusão utilizados na metodologia, os artigos englobam um total de 1097 pacientes cirúrgicos, publicados no período de 2011 a 2019.

Quadro 1: Abreviação de jejum pré-operatório com uso de carboidrato.

Referência	Objetivos	Participantes	Intervenções	Desfechos	Conclusões
AJUZIEOGU et al., 2016.	Comparar o volume residual gástrico, o pH estomacal e o conforto entre pacientes em jejum convencional e em jejum abreviado de 2h.	88 pacientes de 18 a 42 anos submetidos à miomectomia abdominal.	Ingestão de duas doses de bebida com 12,5% de glicose, 800ml na noite anterior e 400ml e 2h antes do procedimento.	Não houve diferenças no volume residual gástrico e no pH. A intervenção reduziu náuseas, vômitos, ansiedade e aumentou a satisfação durante o pós-operatório.	A abreviação do jejum é segura, não aumenta o volume residual gástrico no período perioperatório e auxilia no conforto dos pacientes.

ALITO et al., 2016.	Investigar se o uso do protocolo multimodal ACERTO associado à nutrição imunológica pré-operatória diminuiria o tempo de internação e a inflamação da fase aguda.	32 pacientes com osteoartrose de quadril, candidatos à artroplastia total do quadril eletiva.	Oferta de bebida contendo 12% de maltodextrina, administrados 200 mL até 2 h antes da cirurgia e suplemento com 23% proteínas, 52% carboidratos, 25% lipídios, vitaminas e eletrólitos, administrados 600 mL/dia por 5 dias antes da cirurgia.	A intervenção resultou em redução da PCR a partir do 2º dia de pós-operatório e redução em média de 3 dias de internação pós-operatória.	A abreviação do jejum associada à nutrição imunológica pré-operatória pode encurtar o tempo de internação pós-operatória e reduzir a resposta inflamatória da fase aguda.
BOPP et al., 2011.	Avaliar subjetivamente os efeitos da ingestão pré-operatória de bebida rica em carboidrato na satisfação e no conforto pós-cirúrgico.	109 Pacientes adultos submetidos à cirurgia oftalmológica.	Oferta de dose única de 200 ml via oral de bebida contendo 12,5% de carboidrato 2h antes da cirurgia.	No pré-operatório reduziu sede e fome e aumentou satisfação com anestesia, no pós-operatório reduziu sede. Sem diferença na dor, ansiedade, agitação e no tempo pré operatório.	A abreviação do jejum reduz sensação de fome e sede, melhorando o conforto dos pacientes.
ESAKI et al., 2018.	Avaliar a intensidade e o tempo que a terapia de carboidratos orais pode suprimir a cetogênese e se provoca mudanças nas concentrações de glicose durante a anestesia.	23 Pacientes submetidos à cirurgia bucomaxilofacial.	Oferta de uma dose de bebida contendo glicose (50 g/278 mL), administrada 2h antes da indução anestésica.	Houve aumento da insulina durante a cirurgia, redução no pós-operatório e igualdade com controle após 5h. Houve redução do cortisol perioperatório, da concentração de glicose pós-cirúrgica, de corpos cetônicos e ácidos graxos livres.	A abreviação do jejum contribuiu para a supressão do catabolismo no dia da cirurgia, mas não produziu efeito no estresse cirúrgico.
GAVA et al., 2016.	Investigar os efeitos da abreviação do jejum pré-operatório na força de preensão palmar.	27 pacientes de 18 a 60 anos, submetidos à colecistectomia aberta.	Oferta de duas doses de bebida contendo 12,5% de maltodextrina, administradas 400ml 6h antes e 200ml 2h antes do procedimento.	Foi observada força de preensão palmar significativamente maior, em ao menos uma das mãos, no grupo experimento.	A abreviação do jejum melhora a força muscular no perioperatório.

IMBELLONI et al., 2015.	Investigar se a ingestão de carboidratos no pré-operatório melhora o conforto no pós-operatório e a satisfação com a anestesia em pacientes idosos.	100 Pacientes acima de 60 anos, com fratura de quadril programados para cirurgia de reparação.	Oferta de 200 mL de bebida contendo 12,5% de dextrinomaltose de 2 a 4 horas antes da cirurgia.	Houve redução de fome e sede e maior satisfação com a anestesia. Sem diferenças na satisfação com a bebida, em náuseas e vômitos, na satisfação de não ser transferido para a UTI e de não utilizar hidratação venosa pós-operatória. Sem diferenças desses parâmetros no dia seguinte à cirurgia.	A abreviação do jejum diminui a fome e a sede no pré-operatório, resultando num maior conforto e satisfação com a anestesia no pós-operatório imediato.
LENDE et al., 2019.	Investigar se uma carga de carboidratos pré-operatória influencia a proliferação tumoral, a recuperação pós-cirúrgica e o resultado clínico.	61 pacientes com diagnóstico de câncer de mama submetidos à cirurgia.	Oferta de duas doses de 400ml de bebida contendo 12% de carboidratos, administradas na noite anterior e de 2 a 4 h antes da cirurgia.	Houve redução de dor por 7 dias no pós-operatório, sem diferença em náusea, mobilização, tontura, insegurança e sangramento. A intervenção resultou em uma sobrevida específica ao câncer significativamente inferior em pacientes de câncer com receptores de estrogênio.	A abreviação do jejum com carboidratos aumenta a proliferação tumoral em pacientes de câncer com receptores de estrogênio e piora o resultado clínico em pacientes com câncer maior que 2 cm.
LJUNGGREN et al., 2012.	Avaliar a relação entre a ingestão de líquidos, com e sem carboidratos, na depuração de glicose, sensibilidade à insulina, estresse e catabolismo, volumes de fluidos corporais, complicações cirúrgicas e bem-estar pós-operatório.	57 pacientes de 44 a 89 anos submetidos à artroplastia total de quadril eletiva sob raquianestesia.	Oferta para o grupo experimento de bebida com carboidratos (50 kcal/100 mL), administrada 800mL na noite anterior e 400 mL 2 h antes da cirurgia. Para o grupo controle, 800ml de água, 2 h antes da cirurgia.	A intervenção não produziu diferenças nas concentrações de glicose, insulina, cortisol, na relação cortisol/creatinina urinária e de 3-metil histidina. Também não houve diferença no tempo de internação e nos escores de bem estar aplicados.	A abreviação do jejum não afetou a depuração da glicose pós-cirúrgica. Não houve evidência de impacto na sensibilidade à insulina, na hemodinâmica, na incidência de complicações pós-operatórias e no bem-estar.

PEĐZIWIAT et al., 2015.	Estabelecer a influência dos carboidratos pré-operatórios no nível de resistência à insulina e de cortisol.	40 pacientes de 27 a 74 anos submetidos à colecistectomia laparoscópica eletiva.	Oferta de uma dose de 400ml de bebida contendo carboidrato 2 h antes do procedimento.	Não houve diferenças significantes nos níveis de glicose, HOMA-IR, cortisol no pré e pós-operatório entre grupos.	A abreviação de jejum não produziu efeitos sobre os níveis de glicose, resistência à insulina ou cortisol, portanto não apresenta benefício clínico.
REIS et al., 2019.	Avaliar a influência da abreviação de jejum pré-operatório nos desfechos clínicos de cirurgias de câncer colorretal e nos custos hospitalares	33 pacientes acima de 18 anos submetidos à cirurgia eletiva por câncer colorretal.	Oferta de duas doses de maltodextrina, administradas 6 h e 2 h antes do procedimento cirúrgico.	Intervenção reduziu de custos de internação, gerou menor tempo para realimentação plena, menor tempo de internação pós-operatória e redução da mortalidade em 30 dias.	A abreviação do jejum favorece a recuperação pós-operatória, o retorno à alimentação plena e reduz custos hospitalares.
SADA et al., 2014.	Avaliar os efeitos de uma bebida rica em carboidratos no estado clínico e no bem estar de pacientes cirúrgicos.	142 Pacientes adultos submetidos à cirurgias colorretais abertas ou colecistectomias abertas.	Oferta de duas doses de bebida com 12,5g de carboidrato, administrados 800ml na noite anterior e 400ml 2h antes do procedimento.	Nas cirurgias colorretais houve redução de sede, sem diferença na fome, ansiedade, secura na boca, náusea, fadiga, qualidade do sono e tempo de internação. Nas colecistectomias houve redução de sede, fome, secura na boca, náuseas e fraqueza no pós-operatório imediato.	A abreviação do jejum melhora alguns indicadores de bem estar, mas produz efeitos diferentes em tipos de cirurgia diversos, nem sempre significativos.
ŞAVLUK et al., 2017.	Avaliar se a ingestão oral de pré-operatória de carboidrato atenua a necessidade de insulina pós-operatória, melhora o desconforto, encurta o tempo de UTI e reduz a necessidade de ventilação	152 pacientes com doença arterial coronariana submetidos a enxerto de bypass de artéria coronária.	Ingestão de bebida com 12,5% de carboidrato, em um grupo de 800ml 8h antes e 400ml 2h antes do procedimento e outro grupo de 400ml 8h antes e 400ml 2h antes da cirurgia.	A intervenção reduziu o tempo de UTI, a fome e a secura na boca, não teve efeito na náusea, na ansiedade e no tempo de ventilação mecânica. Reduziu os níveis de glicose plasmática e a necessidade de insulina exógena pós-operatória.	A abreviação do jejum reduz significativamente a necessidade de insulina exógena, reduz a resistência à insulina e auxilia a manutenção da normoglicemia no pós-operatório.

	mecânica.				
WANG et al., 2019.	Avaliar o efeito do carboidrato oral comparado com o jejum no esvaziamento gástrico, peristaltismo gástrico, bem-estar perioperatório e resultados clínicos.	73 pacientes de 18 a 80 anos, com diagnóstico de câncer gástrico precoce, tumor estromal gástrico, lesão da mucosa gástrica ou lesão da mucosa do esôfago, submetidos à dissecação endoscópica da submucosa eletiva.	Oferta de duas doses de solução de carboidrato, administradas 710mL na noite anterior e 355 mL 2h antes do procedimento.	A intervenção teve efeito na melhora de sede, fome e secura na boca, na ansiedade perioperatória e efeitos positivos na força muscular. Não houve diferenças significativas na náusea, vômito e fadiga. O volume gástrico medido por gastroscopia não apresentou aumento.	A abreviação do jejum melhora significativamente as sensações perioperatórias de sede, fome e secura na boca, além de diminuir o grau de peristaltismo gástrico, facilitando a dissecação endoscópica da submucosa.
WONGYING SINN et al., 2019.	Avaliar se a ingestão de carboidrato oral no pré-operatório melhora a recuperação física no pós-operatório.	68 Pacientes de 18 a 85 anos submetidos à cirurgia colorretal de grande porte.	Oferta de duas doses de bebida com 12,5% de carboidrato, (80% maltodextrina, 20% glicose) administradas na noite anterior e na manhã do procedimento.	Redução de metade de um dia no tempo de internação, sem diferenças estatisticamente significativas entre grupos na avaliação da capacidade da caminhada, nos exames bioquímicos e na satisfação.	A abreviação do jejum não mostrou efeito na recuperação física avaliada por caminhada no pós-operatório.
ZANI et al., 2015.	Avaliar a influência do tipo de jejum pré-operatório na função respiratória e na capacidade funcional imediata e em 24h de pós-operatório.	92 pacientes mulheres de 18 a 60 anos submetidas à colecistectomia por laparotomia.	Oferta de chá com 12,5% de maltodextrina, administrados 400ml 6h antes e 200ml 2h antes da cirurgia.	A intervenção promoveu diferenças significativas na força de preensão palmar, na capacidade vital forçada e no volume expiratório forçado durante o pós-operatório.	A abreviação do jejum favorece a função pulmonar e preserva a força muscular no pós-operatório, melhorando o desfecho clínico dos pacientes.

4.3. IMPACTOS DA ABREVIÇÃO DE JEJUM COM CARBOIDRATO E OUTROS COMPOSTOS

No quadro 2 são apresentados os resultados de cada estudo que utilizou bebida composta por carboidrato e outro componente, como proteína e ácido graxo ômega 3. Foram incluídos doze artigos selecionados pelos critérios de inclusão utilizados na metodologia, os artigos englobam um total de 770 pacientes cirúrgicos, publicados no período de 2011 a 2020.

Quadro 2: Abrevação de jejum pré-operatório com uso de carboidrato e outros compostos.

Referência	Objetivos	Participantes	Intervenções	Desfechos	Conclusões
BORGES et al., 2011.	Investigar a segurança da abrevação do jejum pré-operatório com carboidratos e L-glutamina e avaliar o volume gástrico residual após a indução da anestesia.	50 mulheres de 17 a 65 anos submetidas à colecistectomia laparoscópica eletiva.	Oferta de duas doses de bebida com 12,5% de maltodextrina e 10 e 5% de L-glutamina, sendo 400ml na noite anterior e 200ml 2h antes da anestesia.	Não houve diferenças estatisticamente significantes entre grupos de jejum, controle e intervenção no volume residual gástrico.	A abrevação do jejum com carboidrato e L-glutamina é segura e não aumenta o volume residual gástrico durante a anestesia.
DE ANDRADE et al., 2015.	Avaliar a resposta orgânica ao trauma cirúrgico, após abrevação de jejum pré-operatório com carboidrato e glutamina.	38 pacientes mulheres acima de 18 anos diagnosticadas com colelitíase submetidas à cirurgia eletiva.	Oferta de uma dose de 200 mL de bebida com 33,5% de carboidrato e 4% de proteína 2h antes do procedimento.	A intervenção não teve diferenças para náusea, vômito, dor e níveis de IL-1 e TNF- α . Houve redução dos níveis de insulina sérica, glicemia e resistência à insulina.	A abrevação do jejum reduz a resistência à insulina e, portanto, a resposta orgânica ao trauma cirúrgico. Não aumenta a incidência de complicações pulmonares.

DOCK-NASCIMENTO et al., 2012a.	Investigar os efeitos da abreviação do jejum pré-operatório sobre a sensibilidade à insulina.	28 pacientes de 18 a 65 anos com diagnóstico de colecistopatia crônica calculosa, candidatos à colecistectomia videolaparoscópica eletiva.	Oferta de duas doses de fórmula com 12,5% de dextrinomaltose e 10 e 5% de glutamina livre, administradas 400ml 8h antes e 200ml 2h antes do procedimento.	A intervenção reduziu medidas de hiperglicemia perioperatórias em 78%. Houve redução dos níveis de insulina sérica e dos casos de sensibilidade à insulina anormal.	A abreviação do jejum com dextrinomaltose e glutamina é segura e é associada à redução da resposta orgânica ao trauma cirúrgico pela melhora da sensibilidade à insulina.
DOCK-NASCIMENTO et al., 2012b.	Determinar se a abreviação com carboidrato e glutamina pode melhorar o balanço de nitrogênio, aumentar os níveis séricos de GSH e diminuir a intensidade de resposta da fase aguda no pós-operatório imediato.	48 Pacientes mulheres de 19 a 62 anos submetidas à colecistectomia laparoscópica eletiva.	Oferta de duas doses de fórmula com 12,5% de dextrinomaltose e 10 e 5% de glutamina livre, administradas 400ml 8h antes e 200ml 2h antes do procedimento.	A intervenção reduziu a resistência à insulina pós-operatória, houve aumento de GSH, redução de níveis de IL6 e de valores da razão PCR/albumina e balanço nitrogenado menos negativo.	A abreviação do jejum com carboidrato e glutamina foi capaz de atenuar a resposta orgânica ao trauma cirúrgico.
FEGURI et al., 2017.	Investigar os efeitos do carboidrato pré-operatório em conjunto com a infusão intra-operatória de PUFA ω -3 na morbidade em UTI de pacientes de cirurgia cardíaca.	57 pacientes de 18 a 80 anos, com diagnóstico de doença coronariana crônica, submetidos à cirurgia eletiva de revascularização do miocárdio.	Oferta de 200ml de bebida com 12,5% de maltodextrina 2h antes da cirurgia. Uso de infusão intra-operatória de ω -3 PUFA [0,2 mcg/kg em 4 h]. Intervenções usadas em conjunto e isoladas.	A intervenção com ω -3 PUFA não alterou o tempo de internação, a fibrilação atrial pós-operatória e náuseas e vômitos pós-operatórios. Houve redução da necessidade de drogas vasoativas na intervenção com carboidrato. Sem diferenças para complicações infecciosas e mortalidade hospitalar.	A intervenção gera benefício na redução de drogas no perioperatório, aprimorando a recuperação dos pacientes, mas a relação do desfecho com o ω -3 PUFA carece de mais evidências.

ITOU et al., 2012.	Investigar a segurança e eficácia da terapia de reidratação oral até 2 horas antes da cirurgia.	274 pacientes de 20 a 80 anos submetidos à cirurgia otorrinolaringológica, ortopédica, plástica, ginecológica, torácica, de mama ou de tireoide.	Oferta de solução de reidratação oral (2,5% carboidrato, 50mg Sódio, 20mg Potássio, 2mg Magnésio, 50mg Cloreto e 31mg Lactato), com 500 ml às 21h da noite anterior e 500 ml 2 horas antes da cirurgia.	Não houve diferenças de pH e volume gástrico. Resultados bioquímicos indicaram redução da desidratação. Houve redução das sensações de fome e sede, mas sem diferença de ansiedade, náusea e vômito.	A terapia de reidratação oral não produziu diferenças significativas no volume gástrico e no pH, sendo segura e deve ser incentivada para manter a quantidade de água e eletrólitos no corpo e melhorar o conforto do paciente.
MARQUINI et al., 2020.	Identificar os efeitos da abreviação de jejum nos sintomas pós-operatórios.	74 pacientes de 18 a 70 anos submetidas a cirurgias ginecológicas.	Ingestão de 200 ml de bebida com 89% de carboidrato e 11% de proteína do soro de leite 4h antes do procedimento.	A intervenção aumentou a sensação de satisfação e bem estar, reduziu a dor, a sede, a fome e a agitação.	A abreviação do jejum melhora o conforto e os indicadores de bem estar no pós-operatório de cirurgias ginecológicas.
PERRONE et al., 2011.	Investigar se a redução do jejum pré-operatório com solução de carboidratos e proteínas do soro altera a resposta orgânica ao trauma, a resistência à insulina e a resposta de fase aguda.	17 pacientes submetidos a operações eletivas moderadas, como colecistectomia aberta, colecistectomia laparoscópica e correção unilateral de hérnia inguinal.	Oferta de duas doses de solução com 14% de proteína de soro de leite (100% lactoalbumina), 86% de carboidratos (45% maltodextrina e 55% sacarose), administradas 474 ml à noite e 237ml 3h antes do procedimento.	A intervenção reduziu níveis de glicemia sérica, insulina e resistência à insulina por HOMA-IR no pós-operatório. Houve redução de medidas de PCR séricas e de razão PCR/albumina. Não houve diferença nos valores de glicoproteína ácida α -1 sérica, albumina e pré-albumina.	A abreviação do jejum reduz a resistência à insulina periférica pós-operatória e reduz a intensidade da resposta inflamatória ao trauma.
PEXE-MACHADO et al., 2013.	Investigar se a abreviação do jejum pré-operatório com carboidratos	22 pacientes de 18 a 65 anos candidatos à laparotomia eletiva	Oferta de duas doses de solução com 11% de proteína de ervilha hidrolisada e 89% de carboidratos (79% de	Houve redução de 50% do tempo de internação e aumento da insulina sérica perioperatória e redução dos valores da relação PCR/albumina.	A abreviação de jejum gera diminuição significativa do tempo de permanência no pós-

	proteínas altera a resposta da fase aguda e os resultados clínicos de grandes operações eletivas do trato digestivo.	para malignidades gastrointestinais.	maltodextrina e 21% de sacarose), sendo 400 mL na noite antes da cirurgia e 200 mL 3h antes da cirurgia.	Sem diferenças para níveis de glicose sérica, PCR, albumina, glicoproteína α_1 , HOMA-IR e para o Índice Prognóstico Inflamatório e Nutricional.	operatório e menor reação inflamatória pós-operatória, havendo melhora na recuperação de grandes operações abdominais.
SINGH et al., 2015.	Comparar os efeitos do jejum pré-operatório para líquidos claros na resistência à insulina e na estabilidade hemodinâmica.	20 pacientes submetidos a procedimento cirúrgico oral e maxilofacial.	Oferta de duas doses de bebida com 12,5% glicose e 10 e 5% glutamina, administradas em 400 ml 8 h antes e 200 ml 2 h antes da anestesia.	A intervenção reduziu a resistência à insulina e a albumina sérica pós-operatória. Houve aumento de ALT e creatinina sérica, sem diferenças na proteína C reativa.	A abreviação do jejum é associada a uma leve resposta inflamatória sistêmica, mas pode ser usada com segurança em pacientes cirúrgicos.
TSUTSUMI et al., 2016.	Avaliar se a ingestão de carboidrato com aminoácidos melhora o estado de fome e o catabolismo lipídico no pré-operatório.	24 pacientes de 20 a 90 anos submetidos a cirurgias de pequeno porte sob anestesia geral.	Ingestão de uma dose de 500ml de bebida (18g de carboidrato, 2g de arginina, 140 mg de fosfato e 0,8 mg de cobre por 100 ml) 2h antes da cirurgia. Uso de infusão de solução de bicarbonato durante a anestesia.	A intervenção reduziu ácidos graxos livres e corpos cetônicos, reduziu sede, fome e ansiedade pré-operatórias. Sem diferenças na glicose sérica pré-operatória, insulina sérica, creatinina, 3-metil histidina, proteínas de fase aguda e indicadores inflamatórios. Houve melhora do escore de depressão, indicando melhora na qualidade de vida.	A abreviação do jejum atenua o catabolismo lipídico, pela redução de níveis de ácidos graxos livres e de corpos cetônicos e melhora o bem estar pré-operatório.
YI et al., 2020.	Determinar o impacto da abreviação de jejum e da realimentação precoce nos resultados e complicações pós-operatórias, no estado nutricional e funcional	118 pacientes submetidos à cirurgia eletiva por suspeita de câncer ginecológico.	Oferta de três doses de bebida com carboidrato e proteína do soro de leite, administradas 12h antes do procedimento 474 ml (100g carboidratos e 18g de proteína), 3h antes 237 ml (50g carboidratos e 9g proteína), 4 h	A intervenção reduziu tempo de internação, tempo para realimentação e tempo para retorno da função intestinal. Houve redução de náusea e vômito, de readmissão por complicações, de inflamação por PCR e albumina e de depleção	A abreviação do jejum com proteína de soro de leite e alimentação pós-operatória precoce encurtou o tempo de internação pós-operatória sem aumentar as

	de pacientes.		após a operação 474 ml (100g carboidratos e 18g proteína).	nutricional. Houve preservação do estado nutricional adequado e da massa e força muscular.	complicações em pacientes cirúrgicos.
--	---------------	--	--	--	---------------------------------------

4.4. RECOMENDAÇÕES DE DIRETRIZES E *GUIDELINES*

Quadro 3: Diretrizes e recomendações sobre o jejum pré-operatório.

Referência	Recomendações
<i>Enhanced Recovery After Surgery</i> (ERAS) FELDHEISER et al., 2016.	A ingestão de líquidos claros deve ser permitida até 2 h antes da indução da anestesia. Os sólidos devem ser permitidos até 6 h. O tratamento pré-operatório com carboidratos complexos orais, como maltodextrina com concentração relativamente alta (12,5%), com 100 g (800 ml) pode ser administrado com segurança na noite anterior à cirurgia e 50 g (400 ml) 2–3 h antes da indução da anestesia, exceto em distúrbios da motilidade gastrointestinal, em pacientes submetidos à cirurgia de emergência e em pacientes com esvaziamento gástrico atrasado documentado, como pacientes com gastroparesia documentada, pacientes em uso de agentes procinéticos, como metoclopramida e/ou domperidona, pacientes agendados para operações gastrointestinais, como esofágica, gástrica, funduplicatura, correção de hérnia paraesofágica, gastrojejunostomia, em pacientes submetidos à duodenopancreatectomia anterior, em pacientes com acalasia e com doenças neurológicas com disfagia. Também é recomendada cautela em casos de diabetes com neuropatia e pacientes obesos, que são considerados pacientes com esvaziamento gástrico retardado.

Aceleração da Recuperação Total Pós-Operatória (ACERTO) DE-AGUILAR-NASCIMENTO et al., 2017.	Para a maioria dos pacientes candidatos a procedimentos eletivos recomenda-se jejum de sólidos de 6-8h antes da indução anestésica. Líquidos contendo carboidratos, como maltodextrina, devem ser ingeridos até 2h antes da anestesia, exceto para casos de retardo no esvaziamento esofágico ou gástrico, ou em procedimentos de emergência. Os pacientes com diabetes mellitus controlado, sem uso de insulina e sem gastroparesia, podem ser submetidos a essa recomendação de jejum abreviado. Bebidas contendo carboidratos associados à fonte proteica, como glutamina ou proteína do soro do leite, podem ser ingeridas até 3h antes do procedimento anestésico com segurança.
<i>Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration</i> AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS, 2017	Líquidos claros, que não devem incluir álcool, podem ser ingeridos por até 2 horas antes e uma refeição leve ou leite não humano pode ser ingerido por até 6 horas antes de procedimentos que requeiram anestesia geral, anestesia regional ou sedação e analgesia durante o procedimento. Um tempo adicional de jejum (8h ou mais) pode ser necessário em casos de ingestão de alimentos fritos, alimentos gordurosos ou carne pelo paciente. É necessário considerar a quantidade e o tipo de alimentos ingeridos para determinar o período de jejum adequado.

5. DISCUSSÃO

A análise dos artigos apresentados nos resultados se deu por categorização do composto que é feita a abreviação de jejum. Visto que a heterogeneidade dos artigos e multiplicidade de intervenções aplicadas em populações variadas comprometeu o agrupamento de dados para análise no presente estudo, se buscou compreender os achados e fazer comparações dentro das características e particularidades de cada ensaio clínico.

A proporção de ensaios clínicos randomizados abertos e simples-cego inseridos nesta revisão limita a confiabilidade dos resultados agrupados. Pois o viés da ausência de cegamento e o viés de alocação podem comprometer os desfechos clínicos dos ensaios, principalmente os subjetivos. De modo que é importante ter cautela na interpretação dos dados apresentados.

Todos os artigos selecionados atestam a segurança da ingestão de bebidas no jejum abreviado. Nenhum deles relatou aumento de complicações por aspiração do conteúdo gástrico entre os participantes que utilizaram a bebida pré-operatória. A promoção de bem estar e conforto aos pacientes cirúrgicos é um fator importante neste contexto. A redução do estresse e do desconforto perioperatório promove a atenuação das respostas do sistema imune e endócrino, limitando a inflamação e levando a melhores desfechos clínicos. Em relação ao bem estar promovido pela abreviação do jejum com carboidrato, sete estudos analisaram essa relação, sendo que AJUZIEOGU et al. (2016), BOPP et al. (2011), IMBELLONI et al. (2015), ŞAVLUK et al. (2017), WANG et al. (2019) e SADA et al. (2014) relataram haver algum benefício, mesmo que parcial, com a aplicação do protocolo e incentivam a prática.

Entre as variáveis analisadas, a melhora se deu em grande parte na redução da sede, da fome, da secura na boca e em menor proporção, náusea, fraqueza, ansiedade e satisfação com uso de anestesia. Considerando os indicadores sem diferença entre os grupos destacam-se principalmente a dor, agitação, fadiga, vômitos, qualidade do sono, a satisfação do tratamento em UTI e a satisfação com a hidratação venosa. Entretanto, as verificações de LJUNGGREN et al. (2012) não encontraram diferenças entre os escores de bem estar do grupo controle e do grupo experimento, dessa maneira, os autores argumentam não há aproveitamento na manutenção do protocolo. De modo geral, a prevalência dos resultados se equipara à metanálise de XU et al. (2017), que relatam benefício para o conforto dos pacientes, principalmente em índices subjetivos de sensação e também à revisão de BILKU et al. (2014), que relata observações semelhantes nos ensaios utilizados.

SADA et al. (2014) relatou variabilidade de acordo com o tipo de cirurgia, tendo maior benefício o grupo que realizou colecistectomia aberta em relação aos pacientes submetidos à cirurgia colorretal aberta ingerindo o mesmo tipo de bebida pré-operatória. Sendo que há a possibilidade de relacionar os benefícios dos indicadores de bem estar com tipo de cirurgia realizada, porém são necessários mais estudos a fim de verificar a variabilidade desta questão em potencial.

A predominância de melhora da sede, fome e secura na boca permite questionar se o benefício de conforto se dá pela ingestão do líquido, sem interferência da composição. Pois como apurou ITOU et al. (2012), há melhora de indicadores de bem estar com a terapia de reidratação oral de forma semelhante ao jejum abreviado com carboidrato. Portanto, é preciso incluir a questão em pesquisas futuras de impacto do jejum, investigando a intensidade do impacto de bebidas com carboidratos em comparação à oferta de outros líquidos não enriquecidos.

Em relação aos impactos nos resultados clínicos, pode-se relacionar dez ensaios clínicos com uma grande diversidade de variáveis, englobando exames bioquímicos, recuperação física, complicações e outros fatores relacionados aos procedimentos cirúrgicos.

Os benefícios relacionados aos exames bioquímicos foram verificados por ŞAVLUK et al. (2017), ESAKI et al. (2018) e ALITO et al. (2016), em que os resultados indicam redução da resistência à insulina, da resposta inflamatória e supressão no catabolismo no pós-operatório. No entanto, resultados distintos foram observados por WONGYINGSINN et al. (2019), LJUNGGREN et al. (2012) e PEŹZIWIATR et al. (2015), que não verificaram alterações decorrentes da intervenção no grupo de pacientes em relação aos mesmos indicadores.

Diante da diversidade de dados, destaca-se a possível influência associada à heterogeneidade das características dos ensaios, como a grande variabilidade de N, de intervenções, de procedimentos cirúrgicos, de faixas etárias e de avaliações de desfechos que foram incluídos. Ao verificar as pesquisas de PINTO et al. (2015), XU et al. (2017) e BILKU et al. (2014), as revisões expõem um cenário de maior nitidez dos efeitos positivos da abreviação de jejum nos resultados bioquímicos, principalmente em relação à resistência à insulina, o que pode indicar a necessidade de uma maior quantidade de ensaios clínicos com variáveis mais homogêneas nesta revisão.

No tocante à recuperação dos pacientes no pós-operatório, ZANI et al. (2015), GAVA et al. (2016) constataram melhora na manutenção e na recuperação da força muscular, além de

melhor capacidade pulmonar, REIS et al. (2019) relataram menor tempo para realimentação plena e redução da mortalidade em 30 dias. Já WONGYINGSINN et al. (2019) não observou diferença na recuperação física medida por capacidade de caminhada. É possível comparar as características encontradas com o que foi explorado na revisão de BILKU et al. (2014), em que a preservação muscular é verificada pela preensão palmar e nesses casos, o benefício clínico da abreviação de jejum foi validado.

A perspectiva dos efeitos dos carboidratos na preservação da massa muscular nesta revisão apresenta resultados distintos, sendo possível concluir que há a sugestão do benefício associado à intervenção. As metodologias variadas e a quantidade reduzida de ensaios podem ser um fator limitante na análise destes achados, portanto, pesquisas futuras poderão investigar tais influências.

No que se refere à redução de risco cirúrgico, WANG et al. (2019) relataram que a bebida pré-operatória é capaz de reduzir o grau de peristaltismo gástrico no perioperatório, o que aumenta as chances de sucesso em cirurgias na mucosa gástrica, o que possivelmente se deve ao aumento da secreção de muco gástrico resultante da abreviação do jejum. O fato pode ser relacionado à melhora de alguns sintomas gastrointestinais relatados em outros estudos. No entanto, como foi relatado por apenas um ensaio, é necessário maior aprofundamento no tema em pesquisas posteriores, possibilitando também a verificação de semelhanças em outras cirurgias gastrointestinais e os possíveis benefícios.

Acerca do tempo de internação, meta-análises e revisões possuem divergências em relação aos resultados, sendo o tempo de internação reduzido em PINTO et al. (2015) e AMER et al. (2017), entretanto RYAN et al. (2020) e NOBA et al. (2019) não observam diferenças entre os grupos. A redução no tempo de internação é uma variável que indica uma recuperação aprimorada dos pacientes cirúrgicos e tende a impactar na redução de custos das instituições de saúde. Nesta revisão estão incluídos cinco artigos abordando essa temática, dos quais WONGYINGSINN et al. (2019), REIS et al. (2019) e ALITO et al. (2016) declaram haver redução de tempo de internação geral, entre metade de um dia a três dias, ŞAVLUK et al. (2017) relata redução de internação na UTI e REIS et al. (2019) também mencionam a capacidade de reduzir os custos hospitalares com o protocolo. LJUNGGREN et al. (2012) não observaram mudanças no tempo de internação hospitalar. O que é observado nos ensaios é que o jejum abreviado pode ser uma estratégia que contribui para a recuperação e menor tempo de tratamento pós-operatório. Sendo assim configuram como um estímulo para a

implantação do protocolo nos serviços de saúde, visto que auxilia no atendimento com maior efetividade e tem o potencial de reduzir os custos com a internação.

O estudo de LENDE et al. (2019a) questionou os impactos a curto e longo prazo da abreviação de jejum na proliferação tumoral de câncer de mama. A exposição à bebida de carboidrato no pré-cirúrgico foi fortemente relacionada a uma baixa sobrevida específica ao câncer em tumores maiores que 2 cm. O que é relacionado ao crescimento tumoral e o aumento de metástases, em que ambos podem resultar da utilização do carboidrato como substrato. Em face de tais resultados, LENDE et al. (2019b) buscaram explorar quais mecanismos estariam envolvidos no benefício das células tumorais. Com as mesmas pacientes, se observou que a ativação de redes metabólicas na abreviação de jejum aumenta os níveis sistêmicos de lactato e piruvato e os níveis tumorais de glutatona e glutamato, que propiciam condições de manutenção da atividade tumoral e são relacionados aos efeitos observados por LENDE et al. (2019a).

Tais achados ampliam o olhar para impactos inesperados de procedimentos com pacientes de diagnósticos variados. Sendo importante verificar os mecanismos dos efeitos observados em demais pacientes oncológicos e verificar suas correlações. Para que, ao obter resultados mais conclusivos, seja possível difundir tal relação em diretrizes.

Não foram determinadas relações diretas entre o tipo ou porte de cirurgia e os desfechos clínicos nesta revisão, como é descrito pela diretriz ERAS (SCOTT et al., 2015), os impactos são observados de forma distinta, de forma que é descrito aceleração da recuperação em cirurgias abdominais de grande porte e já em cirurgias pouco invasivas, o bem estar é considerado o principal benefício. Como foram apresentados ensaios clínicos com uma distribuição heterogênea de procedimentos cirúrgicos neste trabalho, considera-se um aspecto limitante, por dificultar a correlação desta perspectiva nos resultados.

Não houve relação direta identificada entre os desfechos relatados nos estudos e a quantidade de bebida rica em carboidrato, foi ofertado volume entre 200ml e 800ml em uma ou duas doses. No entanto, tal fato pode ocorrer pela inclusão de intervenções com proporções, quantidades e doses variadas, o que compromete uma associação direta com os resultados.

As dez pesquisas realizadas com bebidas acrescidas de proteína além do carboidrato incluem certa diversidade de fontes proteicas, variando de aminoácidos isolados a proteínas mais complexas. As bebidas são compostas principalmente por glutamina, mas também por

arginina, lactoalbumina e proteína de ervilha hidrolisada. Sendo a administração entre 12 e 2h antes do procedimento com uma a três doses entre 200 a 500ml.

Neste subgrupo ressalta-se que estas publicações abrangem um N de pacientes reduzido em comparação ao subgrupo de abreviação apenas com carboidrato, entre 17 e 118 pacientes, sendo apenas 2 ensaios contendo acima de 50 participantes. Tal limitação de número de indivíduos nos ensaios sugere cautela na interpretação dos resultados, pois pequenas amostras podem comprometer a significância dos desfechos apresentados.

A questão da segurança da ingestão da bebida contendo carboidrato e proteína no pré-operatório é relevante, BORGES et al. (2011) buscou atestar a segurança do protocolo por meio da verificação do volume residual gástrico. Os resultados demonstram que a ingestão de maltodextrina e L-glutamina não aumentou o volume gástrico, este medido por ressonância magnética, quando comparado ao jejum abreviado com somente maltodextrina, de forma que não houve aumento nas ocorrências de complicações por aspiração do conteúdo gástrico.

Em relação ao bem estar e conforto dos pacientes cirúrgicos, quatro estudos buscaram fornecer dados acerca do tema. YI et al. (2020) e DE ANDRADE et al. (2015) investigaram os efeitos na náusea e vômito perioperatório, porém com resultados conflitantes, foi identificada uma redução desses sintomas no estudo de YI et al. (2020), entretanto não houve diferenças significativas na pesquisa DE ANDRADE et al. (2015), que também avaliou dor, com mesmo resultado. No entanto, a expressiva diferença da quantidade de participantes, sendo 118 e 38 pacientes respectivamente, pode inferir uma maior relevância aos resultados de YI et al. (2020). Apesar disso, não se pode tomar tais desfechos como conclusivos e são necessários mais estudos sobre os impactos analisados.

As sensações físicas foram objeto de estudo de MARQUINI et al. (2020) e TSUTSUMI et al. (2016), com 98 pacientes no total, e ambos retratam melhora dos sintomas, principalmente sede, fome, dor, ansiedade e agitação, TSUTSUMI et al. (2016) ainda descreve uma melhora nos escores de depressão aplicados. Portanto, há indícios de maior benefício nas sensações mais subjetivas no perioperatório, assim como na abreviação de jejum com carboidrato, mesmo com um baixo número de pacientes, tais fatores podem indicar uma evidência que suporta a aplicação do protocolo.

Quanto ao estado clínico os autores avaliam diversos parâmetros, principalmente relacionados às concentrações de glicemia, insulina e ao estado inflamatório. Oito ensaios abordaram estes aspectos, os resultados indicam que a adição de proteínas à bebida pré-operatória reduz principalmente a resistência à insulina e as concentrações plasmáticas de

glicose e insulina, PERRONE et al. (2011) também observou redução do HOMA-IR. Os desfechos sugerem que a bebida atenua as cascatas metabólicas responsáveis pelo aumento da glicose circulante.

O efeito da bebida em processos inflamatórios foi considerado relevante pelos autores, a própria redução da resistência à insulina é um fator consequente da resposta orgânica ao jejum abreviado. A PCR também foi reduzida nas pesquisas de PERRONE et al. (2011) e YI et al. (2020), o que indica redução da intensidade do estresse metabólico nos pacientes. Sumariamente os desfechos do tipo conferidos pelos ensaios clínicos foram de atenuação da resposta inflamatória, da resistência à insulina e do catabolismo lipídico como resposta ao trauma, o que favorece a recuperação e previne complicações.

No entanto, alguns resultados relacionados ao estado clínico não se mostraram conclusivos de fato, ao ponto que SINGH et al. (2015) associa o protocolo a uma leve resposta inflamatória sistêmica, apesar de recomendá-lo e PEXE-MACHADO et al. (2013) não constata diferença na maioria dos exames bioquímicos e no Índice Prognóstico Inflamatório e Nutricional, que avalia o risco de mortalidade do paciente por meio da atividade inflamatória e do estado nutricional. Como são ensaios pequenos e há indicativo de benefício, é necessário consolidar melhor a relação da proteína no jejum abreviado com a resposta inflamatória por meio de estudos maiores e mais homogêneos.

A respeito do tempo de internação no pós-operatório, YI et al. (2020) e PEXE-MACHADO et al. (2013) discorrem sobre o tema, em que ambos demonstram redução no número de dias, PEXE-MACHADO et al. (2013) refere 50% de redução do tempo quando comparado ao jejum tradicional. Já sobre a recuperação física, YI et al. (2020) relata benefícios no restabelecimento de funções como a alimentação e a atividade intestinal em menor tempo, além de preservação do estado nutricional, da redução da depleção e de complicações. De forma que há uma evidência de a proteína adicionada favoreça a conservação de massa e de força muscular.

A diversidade de compostos usados como fontes de proteínas é uma limitação deste estudo. O pequeno número de pacientes e desfechos dificultou uma análise mais robusta, não sendo possível uma investigação mais aprofundada e detalhada dos efeitos metabólicos e físicos, pois cada proteína adicionada ao composto utilizado pode atuar de formas distintas e, portanto, gerar desfechos divergentes. Dessa forma, é importante expressar a necessidade de mais estudos acerca do papel de proteínas na abreviação do jejum, para que análises e

revisões futuras sejam capazes de examinar melhor os impactos e ampliar a atenção ao cuidado nutricional perioperatório.

Um último autor analisou a infusão intra-operatória de ômega-3 PUFA em conjunto com a bebida de carboidrato e os impactos na fibrilação atrial pós-operatória, em internações, morbimortalidade e necessidade de drogas. O que foi verificado por FEGURI et al. (2017) é que a adição do ácido graxo ao protocolo foi capaz de reduzir a necessidade de drogas no perioperatório e os casos de fibrilação atrial foram mais restritos, outras variáveis não apresentaram significância estatística. Com a hipótese de que os benefícios são consequência da redução de mediadores pró-inflamatórios promovida pelo composto, a abordagem tem potencial para a melhora da recuperação pós-operatória, no entanto necessita de maiores investigações para compreender melhor os efeitos e averiguar controvérsias.

As diretrizes de abreviação de jejum têm como consenso que a prática é segura se realizada com antecedência de 2h para líquidos claros e enriquecidos com carboidrato e de 6h para sólidos. Os protocolos ERAS e ACERTO sugerem cautela em casos de retardo do esvaziamento gástrico, em vista das complicações consequentes, o que é respeitado nas metodologias dos ensaios desta revisão. A proporção dos componentes é especificada somente pela ERAS, de forma que nas recomendações da American Society of Anesthesiologists e ACERTO, a forma de intervenção é aberta a interpretação dos profissionais. No entanto, é importante analisar se a proporção ou a dose das bebidas são capazes de alterar os impactos do protocolo.

Em relação aos pacientes diabéticos, o ACERTO recomenda a oferta da bebida apenas em pacientes com a doença controlada, já o ERAS recomenda cautela na aplicação nesses casos. De todo modo, é importante a realização de estudos para atestar os impactos e o potencial nesse subgrupo e definir melhores estratégias terapêuticas. A adição de proteínas à bebida é recomendada pelo ACERTO, não sendo mencionado nas outras diretrizes, sendo importante a indicação dessa possibilidade para que o número de pesquisas nesse campo seja expandido.

Os ensaios clínicos compilados nesta revisão cumprem as recomendações das diretrizes, explicitando-as em suas metodologias. Entretanto, como as recomendações possuem pontos divergentes e permitem flexibilidade em alguns casos, a execução dos protocolos em pesquisas se torna diversa e pouco padronizada. Tal fato pode ser positivo para avaliar impactos de intervenções distintas, mas pode impedir uma seleção de um maior N com metodologias semelhantes, como foi visto no presente estudo.

6. CONCLUSÕES

A abreviação do jejum pode ser considerada segura e tem impactos positivos na recuperação e no conforto de pacientes submetidos a cirurgias, sendo justificada a sua recomendação pelas evidências clínicas apresentadas. No entanto, não houve evidência suficiente para concluir os impactos na modulação de alguns indicadores bioquímicos e na recuperação física, decorrente de limitações devido à variabilidade dos ensaios incluídos.

Portanto, mais estudos são necessários para verificar os impactos globais e efeitos específicos em determinados grupos, como pacientes oncológicos e diabéticos. Estudos com um tamanho amostral mais significativo também são cruciais para julgar melhor os impactos específicos da ingestão de proteínas na abreviação do jejum.

A abreviação de jejum tem grande relevância nas práticas de medicina baseada em evidências e não deve ser considerada como uma estratégia terapêutica isolada, mas como integrante dos cuidados perioperatórios integrais e multimodais, englobando a cooperação multiprofissional com amplo entendimento do protocolo e seus impactos.

7. IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA NO CAMPO DE ATUAÇÃO

A prática do jejum pré-operatório tradicional está caindo em desuso frente às novas evidências de seus impactos negativos. Observando a importância crescente da aplicação de intervenções nutricionais em procedimentos cirúrgicos, os resultados dessa revisão são relevantes para a compreensão dos impactos da abreviação de jejum pré-operatório. Há intenção de que os resultados aqui descritos provoquem uma sensibilização quanto ao significado do protocolo dentro do conjunto de cuidados para aceleração da recuperação cirúrgica. A disseminação dos protocolos de abreviação de jejum em ambiente hospitalar deve considerar não somente o custo benefício ou indicadores de qualidade, mas em proporcionar um cuidado humanizado ao paciente no perioperatório. Neste contexto, a promoção e ampliação ao acesso às novas recomendações e práticas entre profissionais da nutrição e de outras áreas da saúde no contexto de cuidado perioperatório se torna relevante.

Os resultados deste estudo fornecem indicações sobre as possibilidades da nutrição perioperatória, entretanto, novas pesquisas são essenciais. Sendo necessário aprimorar as possibilidades de abreviação de jejum de forma segura para pacientes não incorporados nas recomendações, como pacientes com diabetes e obesidade. Outras sugestões de pesquisas futuras incluem análises das possibilidades de terapias nutricionais no período intra-operatório, em casos de impossibilidade da realização de jejum abreviado no pré-operatório.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ajuzieogu OV, Amucheazi AO, Nwagha UI, Ezike HA, Luka SK, Abam DS. Effect of routine preoperative fasting on residual gastric volume and acid in patients undergoing myomectomy. *Niger J Clin Pract.* 2016; 19(6): 816-20.

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 Apr 2;15:34.

Amer MA, Smith MD, Herbison GP, Plank LD, McCall JL. Network meta-analysis of the effect of preoperative carbohydrate loading on recovery after elective surgery. *Br J Surg.* 2017 Feb;104(3):187-97.

American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Committee on Standards and Practice Parameters. *Anesthesiology.* 2011; 114(3): 495-511

American Society of Anesthesiologists. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration. *Anesthesiology.* 2017 03;126(3):376-93.

Bharadwaj S, Trivax B, Tandon P, Alkam B, Hanouneh I, Steiger E. Should perioperative immunonutrition for elective surgery be the current standard of care. *Gastroenterol Rep (Oxf).* 2016 May;4(2):87-95.

Bicudo SA, Meireles MB, Caporossi C, Crotti Pedro Luis Reis, Aguiar-Nascimento José Eduardo de. Impacto do projeto acerto na morbi-mortalidade pós-operatória em um hospital universitário. *Rev. Col. Bras. Cir.* 2011; 38(1): 3-10.

Bilku DK, Dennison AR, Hall TC, Metcalfe MS, Garcea G. Role of preoperative carbohydrate loading: a systematic review. *Ann R Coll Surg Engl.* 2014 Jan;96(1):15-22.

Bisinotto FMB, Silveira LAS, Martins LB. Aspiração pulmonar em anestesia: revisão. *Rev. Med. Minas Gerais.* 2014; 24(8): 56-66.

Blumenthal RN. ERAS: Roteiro para uma jornada segura no perioperatório. *Boletim da APSF.* 2019; 34: 22-24.

Bopp C, Hofer S, Klein A, Weigand MA, Martin E, Gust R. A liberal preoperative fasting regimen improves patient comfort and satisfaction with anesthesia care in day-stay minor surgery. *Minerva Anesthesiol.* 2011 Jul;77(7):680-6.

Borges DND, De Aguiar-Nascimento JE, Caporossi C, Sepulveda MFM, Bragagnolo R, Caporossi FS, et al. Safety of oral glutamine in the abbreviation of preoperative fasting: a double-blind, controlled, randomized clinical trial. *Nutr Hosp.* 2011 Jan-Feb;26(1):86-90.

Brianez LR, Caporossi C, de Moura YW, Dias LA, Leal RV, de Aguilar-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.

Campos ACL, Haida VM, Campos LF. Resposta Metabólica ao Jejum Perioperatório. In: de Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, Salomão AB. ACERTO: acelerando a recuperação total no pós-operatório. 3 ed. Rio de Janeiro:Editora Rubio; 2016. p.97-208.

Campos SBG, Barros-neto JA, Guedes GS, Moura FA. Jejum Pré-operatório: Por Que Abreviar?. *Arq. Bras. de Cirurgia Digestiva*. 2018; 31(2): e1377.

Chávez-Tostado M, Carrillo-Llamas F, Martínez-Gutiérrez PE, Alvarado-Ramírez A, López-Taylor JG, Vásquez-Jiménez JC, et al. Oral glutamine reduces myocardial damage after coronary revascularization under cardiopulmonary bypass. A randomized clinical trial. *Nutr Hosp*. 2017; 34(2): 277-283.

Correa-Arruda WS, Vaez IA, Aguilar-Nascimento JE, Dock-Nascimento DB. Efeitos do jejum noturno sobre a força muscular em pacientes internados. *Einstein (São Paulo)*. 2019; 17(1).

Correia MITD, Silva RG. Paradigmas e evidências da nutrição peri-operatória. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2005; 32(6): 342-347.

Curi R. Integração do Metabolismo. In: Curi R, Procopio J. *Fisiologia Básica*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009. p. 778-794.

de Aguilar-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: 107-112.

de Aguilar-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): 350-352.

de Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Waitzberg DL, Dock-Nascimento DB, Correa MITD, Campos ACL et al . Diretriz ACERTO de intervenções nutricionais no perioperatório em cirurgia geral eletiva. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2017; 44(6): 633-648.

de Andrade GRG, 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 Aug 1;32(2):953-7.

Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Linetzky Waitzberg D. Ingestion of glutamine and maltodextrin two hours preoperatively improves insulin sensitivity after surgery: a randomized, double blind, controlled trial. *Rev Col Bras Cir*. 2012a Dec;39(6):449-55.

Dock-Nascimento DB, Aguilar-Nascimento JE, Magalhaes Faria MS, Caporossi C, Shlessarenko N, Waitzberg DL. Evaluation of the effects of a preoperative 2-hour fast with maltodextrine 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*. 2012b Jan;36(1):43-52.

Esaki K, Tsukamoto M, Sakamoto E, Yokoyama T. Effects of preoperative oral carbohydrate therapy on perioperative glucose metabolism during oral- maxillofacial surgery: randomised clinical trial. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018;27(1):137-43.

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 Apr 20;16(1):24.

Feldheiser A, Aziz O, Baldini G, Cox BP, Fearon KC, Feldman LS, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 2: consensus statement for anaesthesia practice. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2016 Mar;60(3):289-334.

Gava MG, Castro-Barcellos HM, Caporossi C, Aguilar-Nascimento JE. Enhanced muscle strength with carbohydrate supplement two hours before open cholecystectomy: a randomized, double-blind study. *Rev Col Bras Cir*. 2016 Feb;43(1):54-9.

Gomes PC, Caporossi C, Aguilar-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.

Gustafsson UO, Scott MJ, Schwenk W, Demartines N, Roulin D, Francis N, et al. Guidelines for perioperative care in elective colonic surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society recommendations. *World J Surg*. 2013; 37(2): 259-84.

Imbelloni LE, Pombo IA, Filho GB. Reduced fasting time improves comfort and satisfaction of elderly patients undergoing anesthesia for hip fracture. *Rev Bras Anesthesiol*. 2015 Mar-Apr;65(2):117-23.

Itou K, Fukuyama T, Sasabuchi Y, Yasuda H, Suzuki N, Hinenoya H, et al. Safety and efficacy of oral rehydration therapy until 2 h before surgery: a multicenter randomized controlled trial. *J Anesth*. 2012 Feb;26(1):20-7.

Lende TH, Austdal M, Bathen TF, Varhaugvik AE, Skaland I, Gudlaugsson E, et al. Metabolic consequences of perioperative oral carbohydrates in breast cancer patients - an explorative study. *BMC Cancer*. 2019b Dec 4;19(1):1183.

Lende TH, Austdal M, Varhaugvik AE, Skaland I, Gudlaugsson E, Kvaløy JT, et al. Influence of pre-operative oral carbohydrate loading vs. standard fasting on tumor proliferation and clinical outcome in breast cancer patients — a randomized trial. *BMC Cancer*. 2019a Nov 8;19(1):1076.

Ljunggren S, Hahn RG. Oral nutrition or water loading before hip replacement surgery; A randomized clinical trial. *Trials*. 2012 Jul 2;13:97.

Ljungqvist O, Nygren J, Thorell A. Modulation of post-operative insulin resistance by pre-operative carbohydrate loading. *Proc Nutr Soc*. 2002; 61(3): 329-36.

Ljungqvist O, Søreide E. Preoperative fasting. *Br J Surg*. 2003; 90(4): 400-406.

Marquini GV, Pinheiro FES, Vieira AUC, Pinto RMC, Uyeda MGBK, Girão MJBC, et al. Effects of preoperative fasting abbreviation with carbohydrate and protein solution on postoperative symptoms of gynecological surgeries: double-blind randomized controlled clinical trial. *Rev Col Bras Cir*. 2020;46(5):e20192295.

Mendelson CL. The aspiration of stomach contents into the lungs during obstetric anesthesia. *Am. J. Obst. & Gynec*. 1946. 52:191-205.

Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. [internet]. Brasília (DF); 2012 [Acesso em 27 mai

2020]. Disponível em http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_elaboracao_sistematica.pdf

Montenegro S. Proteína e cicatrização de feridas. *Nutricias*. 2012; (14): 27-30.

Noba L, Wakefield A. Are carbohydrate drinks more effective than preoperative fasting: A systematic review of randomised controlled trials. *J Clin Nurs*. 2019 Sep;28(17-18):3096-116.

Pędziwiatr M, Pisarska M, Matłok M, Major P, Kisielewski M, Wierdak M, et al. Randomized Clinical Trial To Compare The Effects Of Preoperative Oral Carbohydrate Loading Versus Placebo On Insulin Resistance And Cortisol Level After Laparoscopic Cholecystectomy. *Pol Przegl Chir*. 2015 Aug;87(8):402-8.

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 Jun 13;10:66.

Pexe-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 Jul-Aug;29(7-8):1054-9.

Pinto AS, Grigoletti SS, Marcadenti A. Fasting abbreviation among patients submitted to oncologic surgery: systematic review. *Arq Bras Cir Dig*. 2015;28(1):70-3.

Reis PGA, Polakowski C, Lopes M, Bussyguin DS, Ferreira RP, Preti VB, et al. Abbreviated preoperative fasting favours postoperative oral intake at lower hospital admission costs for cancer patients. *Rev Col Bras Cir*. 2019 Aug 5;46(3):e20192175.

Ryan JM, O'Connell E, Rogers AC, Sorensen J, McNamara DA. Systematic review and meta-analysis of factors which reduce the length of stay associated with elective laparoscopic cholecystectomy. *HPB (Oxford)*. [published online: September 05, 2020]. 10.1016/j.hpb.2020.08.012

Sada F, Krasniqi A, Hamza A, Gecaj-Gashi A, Bicaj B, Kavaja F. A randomized trial of preoperative oral carbohydrates in abdominal surgery. *BMC Anesthesiol*. 2014;14:93.

Şavluk ÖF, Kuşçu MA, Güzelmeriç F, Gürcü ME, Erkılınç A, Çevirme D, et al. Do preoperative oral carbohydrates improve postoperative outcomes in patients undergoing coronary artery bypass grafts. *Turk J Med Sci*. 2017 Dec 19;47(6):1681-6.

Schricker T, Lattermann R, Carli F. Physiology and Pathophysiology of ERAS. In: Ljungqvist O, Francis NK, Urman RD, editores. *Enhanced Recovery After Surgery: A Complete Guide to Optimizing Outcomes*. Cham: Springer; 2020. p. 11-22.

Scott MJ, Baldini G, Fearon KC, Feldheiser A, Feldman LS, Gan TJ, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) for gastrointestinal surgery, part 1: pathophysiological considerations. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2015 Nov;59(10):1212-31.

Singh M, Chaudhary M, Vashistha A, Kaur G. Evaluation of effects of a preoperative 2-hour fast with glutamine and carbohydrate rich drink on insulin resistance in maxillofacial surgery. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2015 Jan-Apr;5(1):34-9.

Spanjersberg WR, Reurings J, Keus F, van Laarhoven CJ. Fast track surgery versus conventional recovery strategies for colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; 16(2).

Tall J, Nygren J. Preoperative Fasting and Carbohydrate Treatment. In: Ljungqvist O, Francis NK, Urman RD, editores. *Enhanced Recovery After Surgery: A Complete Guide to Optimizing Outcomes*. Cham: Springer; 2020. p. 31-36.

Tsutsumi R, Kakuta N, Kadota T, Oyama T, Kume K, Hamaguchi E, et al. Effects of oral carbohydrate with amino acid solution on the metabolic status of patients in the preoperative period: a randomized, prospective clinical trial. *J Anesth*. 2016 10;30(5):842-9.

Van Loon LJ, Saris WH, Verhagen H, Wagenmakers AJ. Plasma insulin responses after ingestion of different amino acid or protein mixtures with carbohydrate. *Am J Clin Nutr*. 2000; 72(1): 96-105.

Wang Y, Zhu Z, Li H, Sun Y, Xie G, Cheng B, et al. Effects of preoperative oral carbohydrates on patients undergoing ESD surgery under general anesthesia: A randomized control study. *Medicine (Baltimore)*. 2019 May;98(20):e15669.

Wongyingsinn M, Luangchan S, Tungsongsawat S, Trakarnsanga A, Lohsiriwat V. A randomized controlled trial of preoperative carbohydrate drinks on postoperative walking capacity in elective colorectal surgery. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2019;28(4):727-33.

Xu D, Zhu X, Xu Y, Zhang L. Shortened preoperative fasting for prevention of complications associated with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *J Int Med Res*. 2017 Feb;45(1):22-37.

Yi HC, Ibrahim Z, Abu Zaid Z, Mat Daud Z', Md Yusop NB, Omar J, et al. Impact of Enhanced Recovery after Surgery with Preoperative Whey Protein-Infused Carbohydrate Loading and Postoperative Early Oral Feeding among Surgical Gynecologic Cancer Patients: An Open-Labelled Randomized Controlled Trial. *Nutrients*. 2020 Jan 20;12(1):E264

Zani FV, Aguilar-Nascimento JE, Nascimento DB, Silva AM, Caporossi FS, Caporossi C. Benefits of maltodextrin intake 2 hours before cholecystectomy by laparotomy in respiratory function and functional capacity: a prospective randomized clinical trial. *Einstein (Sao Paulo)*. 2015 Apr-Jun;13(2):249-54.

9. APÊNDICES

9.1. APÊNDICE 1

Quadro 4: Ficha de extração de dados de artigos

Referência	Objetivo	Participantes	Intervenção	Desfecho	Conclusões

9.2. APÊNDICE 2

Quadro 5: Ficha de avaliação da qualidade metodológica

Randomização
() Adequada () Não adequada () Não reportado
Sigilo de locação
() Sim () Não () Não reportado
Esquema de cegamento
() Sim () Não () Não reportado

9.3. APÊNDICE 3

Quadro 6: Qualidade metodológica de ensaios clínicos

Referência	Randomização	Sigilo de locação	Esquema de cegamento
AJUZIEOGU et al., 2016.	Adequada	Sim	Sim
ALITO et al., 2016.	Adequada	Não	Não
BOPP et al., 2011.	Adequada	Não reportado	Sim
BORGES et al., 2011.	Adequada	Sim	Sim
DE ANDRADE et al., 2015.	Adequada	Não	Não
DOCK-NASCIMENTO et al., 2012b.	Adequada	Sim	Sim
DOCK-NASCIMENTO et al., 2012a.	Adequada	Sim	Sim
ESAKI et al., 2018.	Adequada	Sim	Sim
FEGURI et al., 2017.	Adequada	Sim	Sim
GAVA et al., 2016.	Adequada	Sim	Sim
IMBELLONI et al., 2015.	Adequada	Não	Não
ITOU et al., 2012.	Adequada	Não	Sim
LENDE et al., 2019a.	Adequada	Não	Sim
LJUNGGREN et al., 2012.	Adequada	Não	Não
MARQUINI et al., 2020.	Adequada	Sim	Sim
PEŹDIWIATR et al., 2015.	Adequada	Sim	Sim
PERRONE et al., 2011.	Adequada	Sim	Sim
PEXE-MACHADO et al., 2013.	Adequada	Não	Sim
REIS et al., 2019.	Adequada	Sim	Não
SADA et al., 2014.	Adequada	Sim	Sim
ŞAVLUK et al., 2017.	Adequada	Não	Não
SINGH et al., 2015.	Adequada	Sim	Não
TSUTSUMI et al., 2016.	Adequada	Sim	Sim
WANG et al., 2019.	Adequada	Não	Não
WONGYINGSINN et al., 2019.	Adequada	Sim	Sim
YI et al., 2020.	Adequada	Não	Não
ZANI et al., 2015.	Adequada	Não	Não