

Suporte nutricional enteral ao paciente queimado: o estado da arte

Enteral nutritional for burned patients: the state of art

Apoyo nutricional enteral para pacientes quemados: el estado del arte

RESUMO

Objetivo: Analisar o estado da arte sobre suporte nutricional enteral ao paciente queimado criticamente enfermo. **Método:** Revisão integrativa de literatura realizada com buscas nas bases de dados PubMed, CINAHL e LILACS. **Resultados:** A busca possibilitou a seleção de 28 artigos científicos com disponibilidade on-line e no idioma inglês, os quais foram organizados e discutidos em seis categorias: hipermetabolismo e nutrição enteral; nutrição enteral precoce nas vítimas de queimaduras; estimativa de necessidade energética; suplementação na nutrição enteral; jejum e nutrição intraoperatória; intolerância à alimentação e sepse.

Conclusão: O estudo proporcionou a exposição de diversas informações a respeito dos benefícios associados à introdução de nutrição enteral ao paciente queimado, investigações sobre o aporte calórico mais adequado, pesquisas sobre a nutrição suplementada e incentivo de práticas que ainda não participam totalmente do cotidiano hospitalar, como a nutrição intraoperatória. Entretanto, foi perceptível a carência de pesquisas nacionais voltadas ao paciente com queimaduras.

Descritores: Nutrição Enteral, Queimaduras, Centros de Queimados, Enfermagem, Revisão.

ABSTRACT

Objective: To analyze the state of the art on enteral nutritional support to critically ill burned patients. **Method:** Integrative literature review conducted with searches in Pubmed, CINAHL and LILACS. **Results:** The search made possible the selection of 28 scientific articles available online and in the English language, which were organized and discussed in six categories: hypermetabolism and enteral nutrition; early enteral nutrition in burned patient; energetic need estimate; supplementation in enteral nutrition; fasting and intraoperative nutrition; food intolerance and sepsis. **Conclusion:** The study provided information on the benefits associated with the introduction of enteral nutrition to the burned patient, investigations on the most appropriate caloric intake, researches on supplemented nutrition and encouragement of practices that do not yet fully participate in the daily hospital, such as intraoperative nutrition. However, the lack of national research aimed at patients with burns was noticeable.

Descriptors: Enteral Nutrition, Burns, Burn Units, Nursing, Review.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el estado del arte sobre soporte nutricional enteral al paciente quemado críticamente enfermo. **Método:** Revisión integral de literatura realizada con búsquedas en las bases de datos PubMed, CINAHL y LILACS. **Resultados:** A búsqueda posibilitó la selección de 28 artículos científicos disponibles en línea y en el idioma inglés, los cuales fueron organizados y discutidos en seis categorías: hipermetabolismo y nutrición enteral; nutrición enteral precoz en lo paciente quemado; estimación de necesidad energética; suplementación en la nutrición enteral; ayuno y nutrición intraoperatoria; intolerancia a la alimentación y sepsis. **Conclusión:** El estudio proporcionó la exposición de diversas informaciones respecto de los beneficios asociados a la introducción de nutrición enteral al paciente quemado, investigaciones sobre el aporte calórico más adecuado, investigaciones sobre la nutrición suplementada e incentivo de prácticas que aún no participan totalmente del cotidiano hospitalario, como la nutrición intraoperatoria. Sin embargo, fue perceptible la carencia de investigaciones nacionales dirigidas al paciente con quemaduras.

Descritores: Nutrición Enteral, Quemaduras, Unidades de Quemados, Enfermería, Revisión.

Charlise Ferreira Corrêa¹

 [0000-0002-8202-0325](https://orcid.org/0000-0002-8202-0325)

Juliana Helena Montezeli¹

 [0000-0003-4522-9426](https://orcid.org/0000-0003-4522-9426)

Carolina Rodrigues Milhorini¹

 [0000-0001-8228-9327](https://orcid.org/0000-0001-8228-9327)

Andréia Bendine Gastaldi¹

 [0000-0002-4081-993X](https://orcid.org/0000-0002-4081-993X)

¹Universidade Estadual de Londrina, Brasil.

Autor correspondente:

Charlise Ferreira Corrêa

E-mail: charlisecorrea@gmail.com

Como citar este artigo:

Corrêa CF, Montezeli JH, Milhorini CR. Suporte nutricional enteral ao paciente queimado: o estado da arte. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro. 2021;11:e4073. [Acesso _____]; Disponível em: _____. DOI: <http://doi.org/10.19175/recom.v11i0.4073>

INTRODUÇÃO

Sabe-se que a morbimortalidade por causas externas é um problema de saúde pública mundial. Destacam-se aqui as queimaduras que, conforme explanado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), são responsáveis por cerca de 180.000 mortes anuais no mundo, sendo que a maior parte ocorre em países de baixa e média renda. Epidemiologicamente, as mulheres são mais acometidas por situações domésticas, como o preparo de alimentos com o uso de fogões, assim como nos casos de violência autodirigida ou interpessoal. Nos homens, as queimaduras estão mais relacionadas ao ambiente de trabalho, sendo que a maioria apresenta lesões no tórax e membros superiores⁽¹⁾. Este cenário também é evidenciado no Brasil, onde estes acidentes propiciaram a hospitalização de um número superior à 150 mil pessoas no ano de 2019⁽²⁾ e de 144.461 em 2020, com 3.077 óbitos no mesmo ano⁽³⁾.

Devido à agressividade em diversos sistemas advinda da fisiopatologia das queimaduras, grande parte dessas vítimas é composta por pacientes críticos que demandam cuidados especializados em terapia intensiva⁽³⁾. Nestes pacientes, fatores individuais como idade, desempenho do sistema imunológico, desenvolvimento de complicações e o estado nutricional podem interferir no prognóstico, além daqueles diretamente relacionados à queimadura em si, como a extensão e o nível de comprometimento da área corporal afetada, o grau da lesão, a presença de infecção e seus efeitos intensos no organismo, como prejuízos ao sistema cardiovascular, respiratório e renal, bem como a um possível avanço para o quadro de sepse^(4,5).

A resposta sistêmica fisiopatológica após a queimadura gera várias alterações no estado geral do paciente, dentre estas, o aumento da taxa metabólica basal, a qual apresenta um crescimento exponencial de maneira radical. Ademais, é frequente a possibilidade de haver concomitantemente, alguma infecção, o que também eleva a taxa metabólica basal⁽⁶⁾.

Ainda que, conseqüentemente à liberação de mediadores inflamatórios e à resposta ao estresse, ocorram anormalidades metabólicas encontrada nos queimados, não se pode desconsiderar que o tempo de internação (geralmente longo) também influencia significativamente o estado nutricional do paciente e a sua depleção pode acontecer em poucos dias decorrentes dos fatores que a circundam, além do possível agravante do trauma sofrido⁽⁷⁾.

Em virtude do grande gasto de energia e alta perda nitrogenada, o adequado suporte nutricional ao queimado mostra-se essencial, uma vez que contribui sobremaneira com o aumento da imunidade, a cicatrização das feridas, a diminuição das incidências infecciosas e das complicações. Porquanto, deve ser individualizado e iniciado precocemente no intuito de minorar a depleção relacionada ao hipermetabolismo⁽⁸⁾.

No Brasil, as recomendações para nutrir o paciente queimado seguem diretrizes internacionais destacando-se: 1) O suporte nutricional deve ser

fornecido durante a fase aguda da recuperação; 2) o suporte nutricional enteral deve ser usado em preferência ao parenteral; 3) as dietas orais convencionais ou alimentação enteral devem ser iniciadas assim que possível; 4) para pacientes com mais de 20% de superfície corporal queimada recomenda-se dieta hiperproteica, fornecendo calorias adequadas para atender às necessidades de energia. Os adultos devem receber 1,5 a 2 g de proteína por quilograma de peso corporal por dia (g/kg/d), e as crianças devem receber 3g/kg/d; 5) os requisitos de energia devem ser estimados por fórmulas que usam variáveis como idade, peso e tamanho da queimadura^(9,10).

Como visto, a nutrição do paciente grande queimado é de fundamental importância para sua recuperação e, diante de sua relevância na terapêutica global destes pacientes, infere-se que a equipe multidisciplinar necessita estar atualizada sobre as evidências científicas que circundam tal temática.

Inserido nesta equipe, encontra-se o enfermeiro, cujo papel vai muito além do posicionamento adequado do cateter de alimentação e estende-se até o adequado manejo do volume de dieta prescrito e outros cuidados essenciais para que o paciente receba o aporte calórico desejado. Ampliando-se este raciocínio, advoga-se que o enfermeiro pode ser peça fundamental como agentes de elaboração e de implementação de protocolos e políticas sobre nutrição enteral que contribuam para a diminuição de erros⁽¹¹⁾.

Assim, para que a translação do conhecimento possa ocorrer efetivamente, deve-se reunir e sistematizar as informações referentes às especificidades do aporte nutricional enteral ofertado ao queimado em estado crítico. A partir destes ditames, objetivou-se nesta investigação: analisar o estado da arte sobre suporte nutricional enteral ao paciente queimado criticamente enfermo.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa que consiste no método de pesquisa de dados, em uma análise ampla da literatura bibliográfica que contribui para discussões sobre processos e resultados de pesquisa acerca de determinado assunto. Tem como potencial construir conhecimento em enfermagem fundamental à prática clínica de qualidade, pois em um único acesso se tem diversas pesquisas realizadas com resultados sobre o tema desejado⁽¹²⁾.

Seguiram-se as seguintes etapas: elaboração da questão de pesquisa, amostragem ou busca na literatura dos estudos primários, extração de dados, avaliação dos estudos primários incluídos, interpretação dos resultados e apresentação da revisão⁽¹²⁾.

Para a construção da questão norteadora da busca bibliográfica, utilizou-se a estratégia PICO⁽¹³⁾, suprimindo o terceiro elemento (Comparação) do acrônimo por não se aplicar para o tipo de estudo realizado em que *Patient* (P) = paciente queimado,

Intervention (I)= nutrição enteral e *Outcomes (O)*= nutrição adequada. Assim, a pergunta foi: Quais as evidências científicas sobre o uso de nutrição enteral no paciente queimado para proporcionar o adequado estado nutricional a tal clientela?

A busca dos estudos ocorreu de agosto a novembro de 2019, na *National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed)*, *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature (CINAHL)* e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS).

Foram utilizados *Nutrição enteral* e *Queimaduras*, em português, espanhol e em inglês, como descritores selecionados nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e MeSH Database. Também se empregaram os sinônimos: *Alimentação Forçada* e *Alimentação Enteral*. As combinações utilizadas para garantir uma busca ampla foi: (*enteral nutrition OR enteral feeding OR feeding force*) AND *burns*.

Após o levantamento das obras, foi realizada a leitura dos títulos e resumos das mesmas e

selecionadas aquelas que fizeram parte da revisão. Constituíram critérios de inclusão para a amostra a ser analisada: ser artigo científico nacional ou internacional que apresentasse dados primários, disponibilidade *on-line* entre os anos 2000 e 2018; estar nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola; versar sobre temáticas relacionadas à nutrição enteral ao paciente queimado.

Excluíram-se as publicações cujos objetivos não se alinhavam às especificidades do suporte nutricional ao queimado, além das repetições em mais de uma base de dados. Estudos secundários (como revisão sistemática), revisões tradicionais, carta-resposta e editoriais também não compuseram a amostra desta revisão integrativa. As análises dos estudos elegíveis ocorreram no mesmo recorte temporal por duas revisoras, de forma independente.

A Figura 1 apresenta um fluxograma que demonstra a operacionalização para seleção dos estudos incluídos nesta revisão integrativa.

FIGURA 1: Fluxograma de operacionalização para seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa. Londrina, Paraná, 2019.



O instrumento utilizado para sistematizar os achados em cada um dos artigos foi elaborado com base nos aspectos já validados em outro estudo⁽¹⁴⁾, montando-se uma planilha específica de modo a atender às demandas desta investigação.

A análise dos dados foi feita em duas fases:

- 1) Na primeira fase, identificaram-se os dados de localização do artigo, ano e periódico de publicação, autoria, país de realização da pesquisa, objetivo e método do estudo;
- 2) Na segunda fase realizou-se a análise dos artigos, procurando identificar as colocações dos autores acerca do tema aqui investigado. Aditivamente, foram edificadas categorias de discussão, agrupando os artigos por similaridades temáticas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão integrativa possibilitou a localização de 1028 artigos, dos quais, após serem avaliados e aplicados os critérios de inclusão e exclusão, 28 compuseram a presente revisão, sendo todos publicados em inglês. Os anos que apresentaram o

maior número de publicações foram o de 2017, 2014 e 2013, com três estudos cada.

O país que demonstrou a maior quantidade de artigos produzidos foram os Estados Unidos, com doze estudos, sendo que três destes tiveram participação da Espanha, China e Canadá. Em seguida, a China, Áustria, Lituânia e Austrália publicaram dois artigos por cada país, sendo que um da Austrália também teve contribuição do Canadá. Taiwan, Egito, Irã, Grécia, Croácia, Índia, Vietnã e França publicaram um estudo cada país, o que indica a concentração do desenvolvimento de trabalhos científicos principalmente no continente Europeu, Asiático e da América do Norte, como também evidencia a ausência de pesquisas nacionais voltadas à nutrição enteral ao paciente queimado.

Em relação aos métodos escolhidos, houve maior número de ensaios clínicos⁽¹²⁾, seguidos de coorte retrospectivos⁽⁸⁾, coorte prospectivos⁽⁶⁾ e estudo quase-experimental e caso-controle⁽¹⁾.

As principais informações sobre os artigos inclusos encontram-se na Figura 2 a seguir.

FIGURA 2: Síntese dos estudos primários incluídos na revisão integrativa. Londrina, Paraná, 2019.

Autoria/ Ano (em ordem cronológica de publicação)	Periódico/ Base de dados	País de realização do estudo	Objetivos	Método
Coudray-Lucas, Le Bever, Cynober; De Bandt, Carsin (2000) ⁽¹⁵⁾	Critical Care Medicine/ CINAHL	França	Comparar a efetividade no tempo de cicatrização de feridas em pacientes com queimaduras graves da suplementação de alfa-cetogluturato de ornitina na alimentação enteral versus um controle isonitrogênio.	Ensaio clínico randomizado, controlado e duplo-cego
Noordenbos, Hansbrough, Gutmacher, Doré, Hansbrough (2000) ⁽¹⁶⁾	The Journal of Trauma/ CINAHL	Estados Unidos	Monitorar continuamente a demanda metabólica durante a excisão e fechamento de feridas em pacientes queimados.	Ensaio clínico não-controlado
Andel, Rab, Andel, Felfernig, Hörauf, Felfernig, Schramm Zimpfer (2001) ⁽¹⁷⁾	Journal of the International Society of Burn Injuries/ CINAHL	Áustria	Medir os efeitos da nutrição enteral precoce altamente calórica sobre o equilíbrio intestinal de oxigênio em pacientes gravemente queimados.	Estudo de coorte prospectivo
Peng, Yuan, Xiao (2001) ⁽¹⁸⁾	Journal of the International Society of Burn Injuries/ CINAHL	China	Analisar os efeitos da alimentação enteral precoce na prevenção de infecção enterogênica em pacientes queimados.	Ensaio clínico randomizado e controlado
Zhou, Jiang, Sun, Wang, Ma, Wilmore (2003) ⁽¹⁹⁾	Journal of Parenteral and Enteral Nutrition/ CINAHL	China e Estados Unidos	Avaliar o efeito do dipeptídeo glutamina (gln) administrado por via enteral nos parâmetros metabólicos, gastrointestinais e de resultado após lesão grave por queimadura e queimaduras de terceiro grau variando entre 20% e 40% e sem lesões respiratórias.	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado
Gudaviciene, Rimdeika, Adamonis (2004) ⁽²⁰⁾	Medicina (Kaunas)/PubMed	Lituânia	Avaliar se a nutrição enteral reduz a taxa de complicações graves e a mortalidade relacionada a complicações em caso de queimaduras graves.	Estudo de coorte prospectivo
Peck, Kessler, Cairns, Chang, Ivanova, Schooler (2004) ⁽²¹⁾	The Journal of Trauma/ CINAHL	Estados Unidos	Comparar os efeitos da alimentação enteral precoce versus tardia no metabolismo pós-queimadura.	Ensaio clínico randomizado e controlado
Andel, Kamolz, Donner, Hoerauf, Schramm, Meissl, Andel (2005) ⁽²²⁾	Journal of the International Society of Burn Injuries/ CINAHL	Áustria	Avaliar se a alimentação duodenal no intraoperatório pode colocar os pacientes em risco de desenvolver desequilíbrio de oxigênio esplâncnico devido a uma perfusão intestinal comprometida no intraoperatório com base no estresse e na hipovolemia não reconhecida.	Estudo de caso-controlado
Rimdeika, Gudaviciene, Adamonis, Barauskas, Pavalkis, Endzinas (2006) ⁽²³⁾	Journal of the International Society of Burn Injuries/ CINAHL	Lituânia	Investigar a relação entre o valor calórico da nutrição enteral e o curso do tratamento.	Estudo de coorte prospectivo
Lam, Tien, Khoa (2008) ⁽²⁴⁾	Journal of the International Society of Burn Injuries/ PubMed	Vietnã	Investigar o impacto da alimentação enteral precoce nos aspectos imunológicos, metabólicos e nos resultados de 82 pacientes queimados graves.	Ensaio clínico controlado e randomizado
Pattanshetti, Powar, Godhi, Metgud (2009) ⁽²⁵⁾	Indian Journal of Surgery/ PubMed	Índia	Medir o impacto da suplementação enteral de glutamina na morbidade infecciosa e, por sua vez, a permanência hospitalar em pacientes com queimaduras.	Ensaio clínico controlado e randomizado
Falder, Silla, Phillips, Rea, Gurfinkel, Baur, Bartley, Wood, Fear (2010) ⁽²⁶⁾	Journal of the International Society for Burn Injuries/ PubMed	Austrália	Estudar se a suplementação de tiamina aumenta a tiamina sérica.	Ensaio clínico controlado
Lu, Huang, Yu, Zhu, Cai, Gu, Su (2011) ⁽²⁷⁾	Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition/ PubMed	China	Avaliar o efeito da alimentação enteral precoce, em comparação à alimentação parenteral, em vários desfechos, incluindo a translocação de organismos intestinais, lesão da mucosa gastrointestinal e a incidência de infecção enterogênica em pacientes com queimaduras extensas.	Estudo de coorte retrospectivo
Mosier, Pham, Klein, Gibran, Arnoldo, Gamelli, Tompkins Herndon (2011) ⁽²⁸⁾	Journal of Burn Care & Research/ PubMed	Estados Unidos	Avaliar a conformidade com a nutrição enteral precoce, possíveis barreiras à implementação, complicações associadas e resultados de hospitalização.	Estudo de coorte prospectivo multicêntrico
Holt, Graves, Faraklas, Cochran (2012) ⁽²⁹⁾	Journal of the International Society for Burn Injuries/ PubMed	Estados Unidos	Comparar as práticas de nutrição enteral de um único centro com as diretrizes publicadas pela Sociedade de Medicina Intensiva / Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral com as melhores práticas na primeira semana de internação.	Estudo de coorte retrospectivo
Kesey, Dissanaik (2013) ⁽³⁰⁾	Journal of Burn Care & Research/ PubMed	Estados Unidos	Avaliar a eficácia de um protocolo agressivo de entrega nutricional.	Estudo de coorte retrospectivo
Vicic, Radman, Kovacic (2013) ⁽³¹⁾	Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition/ PubMed	Croácia	Comparar os benefícios e a segurança da introdução da nutrição enteral muito precoce em comparação com a dieta normal em pacientes queimados em uma unidade de terapia intensiva.	Ensaio clínico controlado randomizado

Pérez-Guisado, de Haro-Padilla, Rioja, De Rosier, de la Torre (2013) ⁽³²⁾	International Journal of Burns and Trauma/ PubMed	Espanha e Estados Unidos	Determinar a relação dos níveis séricos de albumina em 3 a 7 dias após a lesão por queimadura, com a área total da superfície corporal queimada, o tempo de internação e o início da administração oral/ nutrição enteral.	Estudo de coorte retrospectivo
Lavrentieva, Kontakiotis, Bitzani (2014) ⁽³³⁾	Journal of Burn Care & Research/ PubMed	Grécia	Investigar a frequência de intolerância à alimentação enteral em pacientes graves com queimaduras sépticas, o efeito da intolerância à alimentação enteral na eficácia da alimentação, a correlação entre o marcador de infecção (procalcitonina) e o marcador do estado nutricional (pré-albumina) e o impacto da intolerância alimentar no resultado de pacientes com queimadura séptica.	Estudo de coorte prospectivo
Mahmoud, Mostafa, Abdel-Khalek, Shalaby (2014) ⁽³⁴⁾	Annals of Burns and Fire Disasters/ PubMed	Egito	Avaliar o efeito da alimentação enteral precoce suplementada com glutamina e ácidos graxos ômega-3, como dietas que melhoram o sistema imunológico, sobre os resultados de pacientes após queimaduras graves.	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado
Shields, Brown, Aden, Salgueiro, Mann-Salinas, Chung (2014) ⁽³⁵⁾	Journal of the International Society for Burn Injuries/PubMed	Estados Unidos	Examinar nossa mudança na prática e comparar o efeito do reinício gradual versus objetivo de nutrição enteral após cirurgia de queimadura no paciente hemodinamicamente estável, a provisão calórica, incidência de complicações gastrointestinais e resultados.	Estudo de coorte retrospectivo
Czapran, Headdon, Deane, Lange, Chapman Heyland (2015) ⁽³⁶⁾	Journal of the International Society for Burn Injuries/ PubMed	Austrália e Canadá	Avaliar práticas internacionais relacionadas ao suporte nutricional e resultados em pacientes sob ventilação mecânica com queimaduras.	Estudo de coorte retrospectivo multicêntrico
Ostadrahimi, Nagili, Asghari-Jafarabadi, Beigzali, Zalouli, Lak (2016) ⁽³⁷⁾	Iranian Red Crescent Medical Journal/ PubMed	Irã	Determinar o possível efeito protetor do suporte nutricional precoce e adequado no escore da avaliação sequencial de falhas de órgãos e no tempo de permanência no hospital, em vítimas de queimaduras térmicas.	Ensaio clínico randomizado, duplo-cego e controlado
Conrad, Liberio, Aleem, Halerz, Mosier, Sanford, Balasubramanian, Gamelli (2017) ⁽³⁸⁾	Journal of Burn Care & Research/ PubMed	Estados Unidos	Aumentar o número de dias em que os pacientes em serviço de queimadura recebem 100% da nutrição enteral prescrita.	Estudo quase-experimental
Heyland, Wischmeyer, Jeschke, Wibbenmeyer, Turgeon, Stelfox, Day, Garrel (2017) ⁽³⁹⁾	Scars, Burns & Healing/ PubMed	Estados Unidos e Canadá	Fornecer a justificativa e o protocolo para um grande ensaio clínico de glutamina enteral suplementar em 2700 pacientes com queimaduras graves.	Ensaio clínico multicêntrico, controlado, randomizado, duplo-cego e pragmático.
Varon, Freitas, Goel, Wall, Bharadia, Sisk, Vacanti, Pomahac Sinha, Patel (2017) ⁽⁴⁰⁾	Journal of Burn Care & Research/ PubMed	Estados Unidos	Avalia a viabilidade e a segurança de fornecer alimentos entéricos intra-operatórios ininterruptos em pacientes gravemente queimados admitidos sob o protocolo em estudo	Estudo de coorte retrospectivo
Chan, Lee, Ou, Cheng, Wang (2018) ⁽⁴¹⁾	Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition/ PubMed	Taiwan	Encontrar uma equação prática para pacientes com queimaduras acima de 50% de sua área total de superfície corporal em uma unidade de terapia intensiva.	Estudo de coorte prospectivo
Pham, Collier, Webb, Garner, Gillenwater (2018) ⁽⁴²⁾	Journal of the International Society for Burn Injuries/ PubMed	Estados Unidos	Quantificar o tempo de jejum perioperatório, avaliar a eficácia de um protocolo de recuperação alimentar e identificar áreas de melhoria.	Estudo de coorte retrospectivo

Fonte: Dados obtidos do estudo, 2019.

Após a leitura dos estudos incluídos, estes foram agrupados por similaridade de assuntos formando-se categorias, para que, assim, a exposição das pesquisas dos diversos autores referentes à nutrição enteral ofertada ao paciente queimado em diferentes aspectos fosse melhor desenvolvida. Alguns artigos se repetem em mais de uma categoria, sendo elas: 1) Hipermetabolismo e nutrição enteral^(16,20,21,26,33-37,40,42); 2) Nutrição enteral precoce em pacientes queimados^(17,18,24,27,28,30-33,35,37); 3) Estimativa de necessidade energética^(23,26,29,36,38,41); 4) Suplementação na nutrição enteral^(14,19,25,26,34,39); 5) Jejum e nutrição intraoperatória^(22,35,36,38,40,42); 6) Intolerância à alimentação e sepse^(27,31,33,38).

Hipermetabolismo e nutrição enteral

O paciente queimado é acometido por intensas alterações fisiológicas que interferem no seu estado geral e provocam a elevação de seu metabolismo basal em quase duas vezes⁽³⁶⁾, gerando um estado hipermetabólico que pode perdurar por até dois anos após a queimadura⁽³⁷⁾. A repercussão dessas altas demandas metabólicas estimula a elevação dos gastos energéticos e resposta inflamatória, ocasiona a redução da massa corporal magra e tecido adiposo, compromete o sistema imunológico e o funcionamento da barreira intestinal, retarda o processo de cicatrização de lesões e leva ao tardio desenvolvimento da síndrome de disfunção de múltiplos órgãos^(34,35,37,40). Há também o catabolismo do músculo esquelético, que

envolve a redução da absorção dos aminoácidos, inibição da síntese proteica e ruptura de proteínas miofibrilares que pode resultar em anorexia, caquexia e sepse⁽¹⁶⁾.

A nutrição enteral geralmente é recomendada para adultos com área total da superfície corporal atingida acima de 15%⁽²⁶⁾ e atua como solução eficiente para diminuir o hipermetabolismo e atender às necessidades calóricas, proteicas e energéticas do paciente com queimaduras. A oferta nutricional adequada é fundamental para a recuperação da saúde do enfermo, tendo como benefícios a conservação da massa corporal magra, minimização do tempo de ventilação mecânica e tempo de cicatrização de lesões, proteção da atividade gástrica e barreira intestinal, redução da atrofia da mucosa, risco de infecções e mortalidade^(33,40,42).

Dois estudos sustentam esses benefícios e ressaltam a importância da nutrição enteral. Gudaviciene et al.⁽²⁰⁾ compararam pacientes queimados que receberam nutrição enteral com pacientes que não receberam, mostrando que o grupo enteralmente nutrido apresentou menor incidência de pneumonia, edema pulmonar, insuficiência renal, sepse e mortalidade. Já Ostadrahimi et al.⁽³⁷⁾ avaliaram a alimentação enteral utilizando o instrumento de Avaliação Sequencial de Falência Orgânica (SOFA), demonstrando que houve redução do escore SOFA, da resposta hipermetabólica, balanço negativo de oxigênio, taxa de infecções e tempo de permanência hospitalar.

Entretanto, os dados clínicos do estudo de Noordenbos et al.⁽¹⁶⁾, que monitoraram as despesas metabólicas a partir de uma ferramenta conectada ao ventilador mecânico para medir o consumo de oxigênio e a produção de gás carbônico, mostraram que a dieta entérica altamente proteica não limita o hipermetabolismo e a excisão precoce de feridas por queimaduras não atenuam as demandas metabólicas. A mesma pesquisa sugere dietas alternativas e suplementadas como opções que possam ser utilizadas para resolver essa questão, sendo necessário mais estudos. Outro artigo que chegou a resultados semelhantes foi o de Peck et al.⁽²¹⁾, que observaram a alimentação enteral e excisão de ferimentos precoce em comparação com a nutrição e excisão tardia, evidenciando que o grupo ofertado com a nutrição precoce não diminuiu o seu hipermetabolismo pós-queimadura, apesar de ter conseguido reduzir o catabolismo do músculo esquelético.

Nutrição enteral precoce em pacientes queimados

A introdução precoce de nutrição enteral é definida por seu início nas primeiras 24 horas após a internação⁽³⁰⁾, uma prática que vem sendo estudada e comprovada as suas vantagens ao longo dos anos.

A alimentação precoce e contínua é uma técnica capaz de aumentar a ingestão calórica e proteica, incentivar a secreção de enzimas digestivas, manter a integridade da mucosa, motilidade e fluxo sanguíneo intestinal, o que auxilia na prevenção da hipoperfusão do intestino. Também diminui a taxa de catecolaminas, cortisol e glucagon circulantes, reduz o tempo de permanência

hospitalar e mortalidade^(35,37). Em estudo, pacientes que foram introduzidos à nutrição enteral precoce apresentaram valores menores de concentração de albumina, transferrina e proteína C – reativa (PCR) em comparação com os que não receberam, principalmente entre a quarta e quinta semana de internação, período em que houve os maiores índices das concentrações⁽³¹⁾. Para Peng et al.⁽¹⁸⁾, ao analisarem um grupo em uso de alimentação enteral precoce *versus* um com alimentação enteral tardia, evidenciou-se a diminuição dos níveis séricos de endotoxinas, fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e concentrações urinárias de lactulose e manitol, estes últimos que podem atuar como marcadores precisos para avaliar a permeabilidade intestinal que é alterada após a queimadura.

Entretanto, no estudo de Pérez-Guisado et al.⁽³²⁾, foi acompanhada a ação da albumina sérica no período mais alto da fase catabólica do paciente queimado, que é entre o terceiro e o sétimo dia após ferimento por queimadura, sendo observado que a albumina se apresentou como um marcador nutricional ruim e que seu uso deve ser evitado para avaliar o estado nutricional do paciente, visto que não mostrou associação entre seus níveis séricos com o início da nutrição enteral. Os autores incentivam relacionar os níveis de albumina sérica em pacientes com até 20% da área total de superfície corporal queimada, durante a alta fase catabólica, para identificar a gravidade das lesões e associar com o tempo de internação, já que os menores níveis de albumina representaram maior risco de morbidade e tempo prolongado de permanência na unidade de terapia intensiva (UTI).

A nutrição enteral é preferida em relação à parenteral em razão de suas diversas vantagens⁽³³⁾. Quando avaliada as diferentes repercussões entre pacientes queimados que receberam precocemente nutrição, sendo um grupo em uso da enteral e outro com a parenteral, os pacientes que receberam a enteral exibiram valores de hemoglobina aumentados e incidência de infecção sistêmica reduzida, este último associado aos indivíduos manifestarem um tempo maior entre o período de latência e o surgimento da primeira infecção, o que possibilitou um diagnóstico antecipado e tratamento em período adequado⁽²⁷⁾. Outro estudo também produziu a mesma comparação, revelando que ao sétimo dia de internação os indivíduos enteralmente nutridos tiveram uma melhora da imunidade humoral e celular, possuindo maior número absoluto de células TCD4 e TCD8, elevados níveis de concentração de imunoglobulinas A, G e M (IgA, IgG e IgM), bem como tiveram ocorrência reduzida de hemorragia gastrointestinal⁽²⁴⁾. Já Mosier et al.⁽²⁸⁾ acompanharam dois grupos em uso de nutrição enteral precoce, em que um teve seu início dentro de 24 horas e o outro dentro de 48 horas, não observando diferença entre eles além dos benefícios já esperados. Os autores ainda assim, incentivam a oferta de nutrição dentro das primeiras 24 horas.

No entanto, Kesey e Dissanaiké⁽³⁰⁾ aplicaram um protocolo agressivo de nutrição enteral precoce que teve como resultado o aumento de tamanho do íleo e intolerância à alimentação por um longo período, o que, conseqüentemente, impediu a

ingesta nutricional adequada e seus benefícios. Há como hipótese de que a hipoperfusão esplênica surgiu em decorrência à grande quantidade nutricional ofertada enquanto o grupo de pacientes encontrava-se no momento de pico de seu hipermetabolismo. O fator da rota de alimentação como contribuinte também é citado, apesar de a Sociedade Americana e Europeia de Nutrição Parenteral e Enteral afirmar que não há diferença entre a introdução da nutrição por via gástrica em comparação com a via jejunal. Também é sugerido que se o estudo tivesse acompanhado os pacientes por um período superior a sete dias, assim como aplicar a nutrição em taxas lentas e constantes, poderia ter atingido resultados diferentes.

Em contrapartida, Andel et al.⁽¹⁷⁾ observaram pacientes que receberam nutrição enteral precoce com alto teor calórico e analisou o balanço de oxigênio intestinal por meio do monitoramento de tonometria a ar, a fim de identificar a diferença do gás carbônico arterial e o gástrico. Embora houvesse um rápido aumento na quantidade da nutrição ofertada, nenhum paciente apresentou desequilíbrio do oxigênio intestinal, indicando que a alimentação relativamente elevada possui função protetora do intestino devido a distribuição do fluxo intestinal.

Estimativa de necessidade energética

A quantidade de energia essencial para a reabilitação da saúde do paciente queimado ainda não é totalmente definida. Considerando que os requisitos de energia estão próximos de 140% da taxa metabólica do paciente⁽²⁶⁾, alguns autores recomendam a prescrição de 30 a 40 quilocalorias (kcal) por quilo dentro de 24 horas, enquanto outros afirmam que estimativas enérgicas excessivas podem colaborar para o aumento de complicações e mortalidade⁽²³⁾. Em relação ao cálculo de previsão do gasto energético em repouso, Shields et al.⁽³⁵⁾ consideram as equações de Carlson e Miller como as mais precisas, enquanto Holt et al.⁽²⁹⁾ utilizam a fórmula de Harris-Benedict por ser uma equação amplamente aceita, juntamente com o cálculo de calorimetria indireta, que é referência para estimar os objetivos calóricos de pacientes críticos.

Rimdeika et al.⁽²³⁾ estudaram pacientes que seguiram um regime alimentar em que ofertaram 30 a 35 kcal por quilo de peso corporal nas 24 horas e pacientes que receberam quantidade inferior ao 30 kcal diário. O grupo que seguiu o regime iniciou a nutrição enteral por uma bomba de infusão de 20 ml por hora, nas primeiras oito horas, e caso o paciente continuasse tolerando bem a dieta, a velocidade aumentava 20 ml a cada oito horas. Como resultado, os pacientes apresentaram redução da incidência de pneumonia, sepse, mortalidade e tempo de tratamento hospitalar. Chan et al.⁽⁴¹⁾ apoiam esse regime alimentar ao realizarem um estudo semelhante, evidenciando que 35 kcal por quilo de peso corporal possibilitam os pacientes atingirem até 53% do total das necessidades enérgicas durante a primeira semana de tratamento, sendo considerada a fórmula ideal para estabelecer o suporte nutricional. Também demonstrou que o consumo médio de proteínas equivale a 22% do total das necessidades de energia, sendo entregue 1,9

gramas de proteína por quilo de peso corporal, assim como a cada aumento de 1% no gasto de energia corresponde ao aumento na taxa de cicatrização de feridas. Porém, a fórmula nesse estudo foi aplicada em pacientes jovens com mais de 50% da área total de superfície corporal queimada, sendo preciso avaliar se geraria os mesmos resultados em outra população, como os idosos, por exemplo.

Conrad et al.⁽³⁸⁾ elaboraram um algoritmo com o objetivo de aumentar o número de dias em que são alcançados 100% do volume prescrito da nutrição enteral. O algoritmo foi adaptado de acordo com a idade ao invés do peso dos pacientes, visto que este poderia apresentar alterações devido à presença de edema. A dose máxima de infusão da nutrição foi baseada de acordo com as capacidades estomacais de cada idade, desta forma sendo estabelecida uma taxa máxima de 200 ml por hora para os adultos. O algoritmo é baseado em iniciar a infusão com 50 ml por hora durante duas horas, depois aumentar 50 ml a cada quatro horas, e na ausência de altas quantidades residuais estomacais, é continuado o aumento de 50 ml a cada quatro horas até que seja atingida a taxa prescrita. É calculada a quantidade de nutrição não administrada em decorrência a procedimentos como jejum perioperatório, troca de curativos e terapias ocupacionais, sendo a taxa horária elevada a fim de dobrar o valor da taxa básica.

A implementação desse algoritmo conseguiu aumentar o período em que os pacientes recebiam 100% do volume da alimentação, bem como diminuir o tempo de internação hospitalar. A utilização de metas de volumes, que se mostraram superiores à taxa de metas horárias, juntamente com a educação permanente da equipe de enfermagem para capacitar todos os profissionais a aderirem ao novo protocolo, foram fatores que influenciaram nesse resultado. Entretanto, pacientes com área total de superfície corporal queimada superior a 30% desenvolveram hipovolemia e hiperglicemia, sendo adicionada como conduta a esse protocolo a prática de uma taxa de fluidos intravenosos por hora, durante oito a doze horas no pós-operatório, assim como o ajuste do gotejamento de insulina intravenosa, para evitar essas complicações⁽³⁸⁾.

Suplementação na nutrição enteral

A nutrição enteral suplementada, também conhecida como imunonutrição entérica, é um recurso que vem sendo cada vez mais estudado, sendo seus principais objetivos melhorar o sistema imunológico, manter a integridade da mucosa intestinal, conter o processo inflamatório e reduzir o desenvolvimento de sepse⁽³⁴⁾.

Coudray-Lucas et al.⁽¹⁵⁾ avaliaram a ação do derivado de um aminoácido, a ornitina α -cetoglutarato (OKG), como suplemento na nutrição de pacientes queimados durante três semanas. A suplementação da OKG foi bem tolerada, sendo administrados 20g em dois bolus de 10g por dia. Até o momento, não é totalmente preciso seu mecanismo de ação, mas quando metabolizada, a OKG aumenta a síntese de glutamina, arginina e prolina, estes que estão relacionados à redução de complicações sépticas. Ao comparar os resultados

entre um grupo em que foi ofertada OKG suplementada e outro grupo alimentado com mistura de proteína de soja, foi observada a diminuição no tempo de cicatrização de feridas, sendo uma ação específica desse substrato e não estando associada com efeitos do nitrogênio. O fator que pode estar relacionado com esse resultado é a produção de arginina, que age na deposição de colágeno e é precursora do óxido nítrico, levando à eliminação de radicais livres e permitindo a modulação da resposta imune. Outros fatores como a formação de poliamina, que ativa a proliferação de fibroblastos, e o estímulo da OKG na secreção do hormônio do crescimento também podem ter contribuído.

O mesmo estudo também evidenciou o aumento dos níveis de transtirretina, um indicador sensível do efeito da renutrição. Também houve a diminuição da concentração plasmática de fenilalanina e a proporção entre 3-metil-histidina e creatinina, indicando a redução do hipermetabolismo muscular e quebra miofibrilar.

Já Falder et al.⁽²⁶⁾ analisaram a suplementação de tiamina, visto que a falta contínua dessa vitamina pode provocar neuropatias, distúrbios cardiovasculares e possivelmente ao excesso de lactato. Com a suplementação de tiamina, foi evidenciada uma rápida elevação da tiamina sérica, alcançando seu platô em torno de uma semana, e a redução dos níveis de piruvato e lactato, estes que, quando aumentados, estão relacionados com maior risco de mortalidade no paciente queimado.

Em relação à suplementação de glutamina, existem diversas opiniões que vêm sendo discutidas ao longo dos anos. Pattanshetti et al.⁽²⁵⁾ observaram as diferenças manifestadas por pacientes queimados que receberam uma mistura isonitrógena suplementada com glutamina e pacientes que mantiveram sua dieta regular. Foi notada a redução do tempo de cicatrização de feridas e período hospitalar no grupo suplementado, bem como a menor incidência de infecção sanguínea, em que seu motivo ainda não está claramente determinado. As principais hipóteses sugerem que a diminuição de infecção sanguínea está associada à capacidade da glutamina de impedir a translocação bacteriana intestinal, ou que o grupo suplementado possuía um melhor status imunológico, enquanto o grupo controle apresentava imunossupressão e progressão para bacteremia. O risco de mortalidade diminuído observado pode ou não ter relação com a suplementação.

Mahmoud et al.⁽³⁴⁾ apoiam os achados citados, pois ao acompanhar pacientes que receberam alimentação enteral precoce suplementada com 0,3 gramas por quilo/dia de glutamina e três gramas por dia de ácidos graxos ômega-3 perceberam a diminuição significativa na incidência de infecção e no tempo de permanência hospitalar em comparação a pacientes que não receberam suplementação. Também expuseram a redução dos níveis de PCR sérica, sugerindo modulação da resposta inflamatória sistêmica e aumento dos níveis de pré-albumina. Além disso, houve melhora na função imune humoral e celular em decorrência ao aumento dos linfócitos totais e de IgA, IgG e IgM.

Já Zhou et al.⁽¹⁹⁾ avaliaram o efeito da suplementação enteral do dipeptídeo L-Alanil-glutamina na dose de 0,5 gramas por quilo/dia, percebendo que houve melhora na cicatrização dos ferimentos, menor perda de peso, diminuição da permeabilidade intestinal, níveis plasmáticos de endotoxinas, tempo de internação e custo hospitalar. Ainda é incerto a atuação do dipeptídeo, mas suspeita-se que os resultados encontrados possuam correlação com a ativação de síntese de proteínas e resposta inflamatória.

Entretanto, um grande ensaio clínico internacional multicêntrico está em andamento por Heyland et al.⁽³⁹⁾, em que é pretendido avaliar a suplementação enteral de glutamina em 2.700 pacientes queimados da América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia. Esse estudo elenca que a suplementação de glutamina foi apresentada como método nocivo à saúde do paciente, podendo até mesmo aumentar o risco de mortalidade, ao mesmo tempo que outras pesquisas mostram que a glutamina é uma alternativa vantajosa, como ao ajudar na melhora da função cardíaca, sensibilidade à insulina e metabolismo proteico, por exemplo, gerando evidências conflitantes. Desta forma, os autores planejam aplicar a cada quatro horas, 0,5 gramas por quilo/dia de glutamina para pacientes com índice de massa corporal (IMC) inferior a trinta e cinco, enquanto o grupo controle receberá uma porção isocalórica de maltodextrina combinada com água.

Jejum e nutrição intraoperatória

Pacientes queimados geralmente necessitam de diversas cirurgias ao longo de seu período de internação, que os leva a realizar o jejum perioperatório repetidas vezes, visto que é uma prática comum que permanece sendo perpetuada no âmbito hospitalar, mesmo que haja estudos que comprovem a eficiência de protocolos de jejum reduzidos. Outros fatores que podem ocasionar o jejum são os intervalos para extubação ou intubação endotraqueal e ocorrência de intolerância à nutrição enteral devido grandes quantidades de volume residual gástrico e/ou distensão abdominal^(36,42).

Uma das principais problemáticas na prática do jejum perioperatório é de, frequentemente, ter uma duração maior do que as recomendações, o que afeta diretamente na quantidade de nutrição e energia necessárias para a recuperação do paciente. No estudo de Pham et al.⁽⁴²⁾, foi aplicado um protocolo de recuperação das calorias perdidas durante o período de jejum perioperatório, sendo evidenciado que o aumento da taxa meta de alimentação pode prevenir perdas calóricas, bem como protocolos de recuperação são capazes de compensar as calorias prescritas a serem obtidas.

Uma alternativa recomendada para corrigir tais déficits calóricos é a nutrição intraoperatória. O Protocolo de Suporte Nutricional, em 2010, aprovou a nutrição enteral contínua via sonda pós-pilórica durante cirurgias não-aéreas, sendo comprovada sua segurança em estudo. A nutrição enteral intraoperatória atinge as necessidades calóricas e proteicas em menor tempo quando comparada aos pacientes que não a receberam, reduz o período

total de internação hospitalar, dias de internação na UTI, dias de ventilação mecânica e não apresenta risco aumentado de ocorrência de aspiração, regurgitação e pneumonia, também não havendo associação dessas complicações com o posicionamento cirúrgico⁽⁴⁰⁾. A sonda pós-pilórica também demonstrou déficits proteicos e enérgicos reduzidos em comparação com a via intragástrica⁽³⁶⁾.

Outro estudo que apoia a nutrição intraoperatória é o de Andel et al.⁽²²⁾, em que avaliaram a influência dessa prática sobre o risco de desequilíbrio esplênico de oxigênio. Pacientes que mantiveram o jejum perioperatório apresentaram maior diferença entre o gás carbônico arterial e gástrico após 3 a 4 horas iniciais da primeira intervenção cirúrgica, enquanto aqueles que receberam nutrição intraoperatória preservaram o equilíbrio do oxigênio intestinal, assim como diminuíram as necessidades calóricas.

O reinício da nutrição enteral após a interrupção para a realização de procedimentos cirúrgicos comumente também apresenta atrasos, o que colabora para o desenvolvimento de complicações como perda de peso, prejuízo ao sistema imunológico e retardo do processo de cicatrização de lesões. Shields et al.⁽³⁵⁾ focaram na alimentação após cirurgia de excisão e enxerto inicial em pacientes queimados, demonstrando que o reinício gradual da nutrição enteral foi mais benéfico em relação ao reinício lento, pois conseguiu alcançar uma porcentagem superior à meta calórica dentro de um período de 12 horas. O artigo de Conrad et al.⁽³⁸⁾, já citado anteriormente, também alega que a prática de enfermeiros de reinício lento provoca maior perda de ingesta calórica, sendo recomendado o reinício da alimentação duas horas após o procedimento.

Intolerância à alimentação e sepse

A intolerância à nutrição enteral pode se manifestar em grande parte dos pacientes queimados que foram introduzidos à alimentação gástrica, comprometendo as demandas nutricionais estipuladas e ocasionando complicações como aspiração e pneumonia. Apresenta como fatores de risco pertencer ao sexo masculino, realizar procedimentos cirúrgicos e posicionamento em prona, administração de opioides e catecolaminas, apresentar disfunção do trato gastrointestinal, processo inflamatório, glicemia elevada, hipertensão intracraniana e distúrbios hidroeletrólíticos⁽³³⁾.

Considerando as diversas consequências já citadas provocadas pelo hipermetabolismo, a ausência de nutrientes no lúmen intestinal também atua como fator prejudicial à ação do sistema imune e resposta inflamatória, visto que a translocação bacteriana gastrointestinal geralmente está associada com o desenvolvimento de falência múltipla de órgãos e sepse em pacientes queimados⁽³¹⁾. A translocação bacteriana ocorre quando há lesão mecânica na mucosa intestinal, diminuição da defesa imunológica ou aumento excessivo de bactérias entéricas, e quando combinada com a administração de antibióticos de amplo espectro e desequilíbrio micro ecológico, pode resultar em infecções enterogênicas e sepse⁽²⁷⁾.

Alguns autores consideram indicador de intolerância à alimentação quando o volume residual gástrico apresenta valor entre 150 e 500 ml em dois momentos e em duas medidas sucessivas ou 500 ml em uma mensuração, ou ocorrência de vômito, sendo que quando o volume se encontra superior a 500 ml a nutrição é interrompida. Há também a recomendação de interromper a nutrição quando o volume residual for inferior a 500 ml apenas se o paciente apresentar outros sinais de intolerância associados^(33,38).

Um estudo de coorte indicou uma alta taxa de associação entre a intolerância alimentar e a queimadura séptica, em que seu principal indicador foi a observação dos níveis de procalcitonina (PCT) e pré-albumina. Foi evidenciado que altos níveis de concentração de PCT e baixos níveis de pré-albumina podem ser utilizados como marcadores precoces de sepse e intolerância à nutrição enteral, permitindo a identificação antecipada de pacientes que possam desenvolver tais complicações. Também expôs a correlação entre a intolerância com a manifestação de choque séptico, com a redução da ingesta nutricional, com o aumento da permanência hospitalar em UTI, período de ventilação mecânica, ocorrência de pneumonia nosocomial, escore SOFA e mortalidade⁽³³⁾.

De modo geral, a análise dos artigos inclusos demonstra que alguns possuíam uma população restrita, com quantidade reduzida de participantes, pacientes jovens ou pacientes com determinada área total de superfície corporal queimada, sendo necessárias pesquisas aplicadas em populações mais abrangentes para comprovar a eficácia de certas práticas.

Percebeu-se, também, que não houve um estudo voltado à investigação da composição ideal da nutrição enteral recomendada para pacientes queimados, explanando a quantidade exata de carboidratos, proteínas e lipídios, impedindo uma análise mais aprofundada sobre esse tópico.

Assim, embora a revisão ora finalizada sintetize várias informações científicas importantes para a nutrição de pacientes queimados, apresenta limitações, entre elas: a necessidade de ampliar o lastro de conhecimento sobre este tema, pois a terapia nutricional para pacientes queimados é uma terapêutica complexa que ainda gera indagações como fatores relacionados à dificuldade de progressão, estratégias de controle do jejum pré e pós procedimentos, associação da nutrição enteral ao prognóstico do paciente queimado grave e outros. Além disso, há necessidade do desenvolvimento de estudos voltados ao preparo, administração de dieta enteral e cuidados de enfermagem, principalmente voltados ao paciente queimado adulto em terapia intensiva, compreendendo que a administração da nutrição enteral neste é imprescindível e papel da equipe de enfermagem.

Espera-se que as evidências compiladas neste estudo possam auxiliar a prática da enfermagem baseada em evidências e equipes multidisciplinares que atuam com o queimado sob cuidados intensivos. Os usos de revisões traçam um panorama das intervenções anteriores e o desenvolvimento de

conhecimentos recentes que podem ser aplicados e constantemente atualizados visando a redução dos casos de desnutrição e, conseqüentemente, contribuindo para o melhor prognóstico destes pacientes.

CONCLUSÃO

Com base no estudo realizado é possível concluir que a nutrição enteral é uma prática de extrema importância para a recuperação da saúde do paciente queimado em decorrência dos seus diversos benefícios. Formas para aprimorar a alimentação como a suplementação enteral, avanços como a nutrição intraoperatória e pesquisas em busca da necessidade energética ideal de nutrição a ser administrada são assuntos relevantes que vêm demonstrando resultados positivos e podem levar a possíveis mudanças futuras nas diretrizes, tornando-as mais práticas e eficientes.

Entretanto, foi observado que os artigos desenvolvidos versam muito sobre questões técnicas e pouco sobre os cuidados com a nutrição e sua administração em si, como o posicionamento de sonda e aspiração do conteúdo gástrico, por exemplo. Nota-se, também, a ausência de estudos nacionais, evidenciando a escassez de pesquisas relacionadas ao enfermo queimado em estado crítico no Brasil.

Desta forma, os resultados desta pesquisa buscam apresentar uma atualização sobre a temática abordada e recomendar mais investigações na área de Enfermagem voltados para os cuidados com a nutrição ofertada ao paciente queimado.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization (WHO). Fact sheet on burns [Internet]. 2018 [citado em 16 de set. 2021]; Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs365/en/>.
- Ministério da Saúde (BR). Tecnologia da Informação a Serviços do SUS (DATASUS). Morbidade Hospitalar, Causas Externas: Banco de dados, 2019 [citado em 11 de set. 2021]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/fiuf.def>.
- Ministério da Saúde (BR). Tecnologia da Informação a Serviço do SUS (DATASUS). Informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade. Brasília: Ministério da Saúde [Internet]. 2020 [citado em 16 de set. 2021]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/menu_tabnet_php.htm#.
- Mola R, Fernandes FECV, Melo FBS, Oliveira LR, Lopes JBSM, Alves RPCN. Características e complicações associadas às queimaduras de pacientes em unidade de queimados. Rev Bras Queimaduras [Internet]. 2018 Jan-Jun [citado em 10 de 2021];17(1):8-13. Disponível em: [http://www.rbqueimaduras.com.br/details/411/pt-BR/caracteristicas-e-complicacoes-](http://www.rbqueimaduras.com.br/details/411/pt-BR/caracteristicas-e-complicacoes-associadas-as-queimaduras-de-pacientes-em-unidade-de-queimados)
- Duke JM, Randall SM, Wood FM, Boyd JH, Fear MW. Burns and long-term infectious disease morbidity: A population-based study. Burns [Internet]. 2017 Mar [citado em 2019 Jul 10]; 43(2):273-81. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417916304491>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.burns.2016.10.020>.
- Clark A, Imran J, Madni T, Wolf SE. Nutrition and metabolism in burn patients. Burns Trauma [Internet]. 2017 Abr 17 [citado em 10 de jul. 2019];5(11):1-12. Disponível em: <https://academic.oup.com/burnstrauma/article/doi/10.1186/s41038-017-0076-x/5680314>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s41038-017-0076-x>.
- Mendonça ELSS, Albuquerque CG, Oliveira RC, Mello SC, Nascimento CQ, Neves SJS, et al. Condições de saúde e estado nutricional de pacientes queimados internados no Hospital Geral de Alagoas. GEP news (Edição Especial) [Internet]. 2018 Nov [citado em 10 de jul. 2019];5(2):41-5. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/gepnews/article/view/6411>.
- Medeiros VPB, Varandas RC, Souza AO, Oliveira ND, Medeiros CYSLB, Neta MLPM, et al. Terapia Nutricional voltada para pacientes queimados. Int J Nutrol [Internet]. 2018 Set [citado em 10 de jul. 2019]; 11 Supl 1:S24-S327. Disponível em: <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/html/10.1055/s-0038-1675054>. DOI: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0038-1675054>.
- ISBI Practice Guidelines Committee; Steering Subcommittee; Advisory Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care. Burns [Internet]. 2016 Ago [citado em 10 de set. 2021];42(5):953-1021. DOI: [10.1016/j.burns.2016.05.013](https://doi.org/10.1016/j.burns.2016.05.013). PMID: 27542292.
- ISBI Practice Guidelines Committee; Advisory Subcommittee; Steering Subcommittee. ISBI Practice Guidelines for Burn Care, Part 2. Burns [Internet]. 2018 Nov [citado em 10 de set. 2021];44(7):1617-1706. DOI: [10.1016/j.burns.2018.09.012](https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.09.012). Epub 2018 Oct 19. PMID: 30343831.
- Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, Escuro AA, Hudson L, Mays A, et al. ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy. JPEN J Parenter Enteral Nutr [Internet]. 2017 [citado em 15 de set. 2021];41(1):15-103. DOI: <https://doi.org/10.1177/0148607116673053>.
- Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na

- enfermagem. Texto contexto enferm [Internet]. 2008 Out-Dez [citado em 10 de jul. 2019];17(4):758-64. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=71411240017>.
13. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. Rev latinoam enferm [Internet]. 2007 Mai-Jun [citado em 10 de jul. 2019];15(3):508-11. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a23.pdf. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>.
 14. Ursi ES, Galvão CM. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. Rev latinoam enferm [Internet]. 2006 Fev [citado em 10 de jul. 2019];14(1):124-31. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692006000100017&lng=en.
 15. Coudray-Lucas C, Le Bever H, Cynober L, De Bandt JP, Carsin H. Ornithine α -ketoglutarate improves wound healing in severe burn patients: A prospective randomized double-blind trial versus isonitrogenous controls. Crit Care [Internet]. 2000 Jun [citado em 05 de jul. 2020]; 28(6):1772-6. Disponível em: https://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2000/06000/Ornithine_ketoglutarate_improves_wound_healing.12.aspx. DOI:[10.1097/00003246-200006000-00012](https://doi.org/10.1097/00003246-200006000-00012).
 16. Noordenbos J, Hansbrough JF, Gutmacher H, Dore C, Hansbrough WB. Enteral nutritional support and wound excision and closure do not prevent postburn hypermetabolism as measured by continuous metabolic monitoring. J Trauma [Internet]. 2000 Out [citado em 16 de jun. 2020];49(4):667-72. Disponível em: https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2000/10000/Enteral_Nutritional_Support_and_Wound_Excision_and.14.aspx. DOI: [10.1097/00005373-200010000-00014](https://doi.org/10.1097/00005373-200010000-00014).
 17. Andel H, Rab M, Andel D, Felfernig M, Horauf K, Felfernig D, et al. Impact of early high caloric duodenal feeding on the oxygen balance of the splanchnic region after severe burn injury. Burns [Internet]. 2001 Jun [citado em 05 de jul. 2020];27(4):389-93. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417900001340>. DOI:10.1016/s0305-4179(00)00134-0.
 18. Peng YZ, Yuan ZQ, Xiao GX. Effects of early enteral feeding on the prevention of entheogenic infection in severely burned patients. Burns [Internet]. 2001 Mar [citado em 05 de jul. 2020];27(2):145-9. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417900000784>. DOI:10.1016/s0305-4179(00)00078-4.
 19. Zhou YP, Jiang ZM, Sun YH, Wang XR, Ma EL, Wilmore D. The effect of supplemental enteral glutamine on plasma levels, gut function, and outcome in severe burns: a randomized, double-blind, controlled clinical trial. JPEN J Parenter Enteral Nutr [Internet]. 2003 Jul 1 [citado em 5 de jul. 2020];27(4):241-5. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1177/0148607103027004241>. DOI: [10.1177/0148607103027004241](https://doi.org/10.1177/0148607103027004241).
 20. Gudaviciene D, Rimdeika R, Adamonis K. Influence of enteral nutrition on the frequency of complications in case of major burns. Medicina (Kaunas) [Internet]. 2004 [citado em 05 de jul. 2020];40(10):957-61. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15516818/>.
 21. Peck MD, Kessler M, Cairns BA, Chang YH, Ivanova A, Schooler W. Early enteral nutrition does not decrease hypermetabolism associated with burn injury. J Trauma [Internet]. 2004 Dez [citado em 05 de jul. 2020];57(6):1143-9. Disponível em: https://journals.lww.com/jtrauma/Abstract/2004/12000/Early_Enteral_Nutrition_Does_Not_Decrease.1.aspx. DOI:10.1097/01.ta.0000145826.84657.38.
 22. Andel D, Kamolz LP, Donner A, Hoerauf K, Schramm W, Meissl G et al. Impact of intraoperative duodenal feeding on the oxygen balance of the splanchnic region in severely burned patients. Burns [Internet]. 2005 Mai [citado em 05 de jul. 2020];31(3):302-5. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417904003134>. DOI:10.1016/j.burns.2004.10.011.
 23. Rimdeika R, Gudaviciene D, Adamonis K, Barauskas G, Pavalkis D, Endzinas Z. The effectiveness of caloric value of enteral nutrition in patients with major burns. Burns [Internet]. 2006 Fev [citado em 05 de jul. 2020];32(1):83-6. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417905002305?via%3Dihub>. DOI:10.1016/j.burns.2005.08.003.
 24. Lam NN, Tien MG, Khoa CM. Early enteral feeding for burned patients: an effective method which should be encouraged in developing countries. Burns [Internet]. 2008 Mar [citado em 05 de jul. 2020];34(2):192-6. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417907000873?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.burns.2007.03.010.
 25. Pattanshetti VM, Powar RS, Godhi AS, Metgud SC. Enteral glutamine supplementation reducing infectious morbidity in burns patients: a randomised controlled trial. Indian J Surg [Internet]. 2009 Set 2 [citado em 05 de jul.

- 2020];71(4):193-7. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3452623/>. DOI: 10.1007/s12262-009-0056-x.
26. Falder S, Silla R, Phillips M, Rea S, Gurfinkel R, Baur E, et al. Thiamine supplementation increases serum thiamine and reduces pyruvate and lactate levels in burn patients. *Burns* [Internet]. 2010 Mar [citado em 16 de jul. 2020];36(2):261-9. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417909001144>. DOI: 10.1016/j.burns.
27. Lu G, Huang J, Yu J, Zhu Y, Cai L, Gu Z, et al. Influence of early post-burn enteral nutrition on clinical outcomes of patients with extensive burns. *J Clin Biochem Nutr* [Internet]. 2011 [citado em 05 de jul. 2020];48(3):222-5. Disponível em: [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcfn/48/3/48_10-91/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jcfn/48/3/48_10-91/article) article DOI:10.3164/jcfn.10-91.
28. Mosier MJ, Pham TN, Klein MB, Gibran NS, Arnoldo BD, Gamelli RL, et al. Early enteral nutrition in burns: compliance with guidelines and associated outcomes in a multicenter study. *J Burn Care Res* [Internet]. 2011 Jan-Fev [citado em 05 de jul. 2020];32(1):104-9. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3850279/>. DOI: 10.1097/BCR.0b013e318204b3be.
29. Holt B, Graves C, Faraklas I, Cochran A. Compliance with nutrition support guidelines in acutely burned patients. *Burns* [Internet]. 2012 Ago [citado em 05 de jul. 2020];38(5):645-9. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417911003500?via%3Dihub>. DOI: 10.1016/j.burns.2011.12.002.
30. Kesey J, Dissanaik S. A protocol of early aggressive acceleration of tube feeding increases ileus without perceptible benefit in severely burned patients. *J Burn Care Res* [Internet]. 2013 Set 1 [citado em 05 de jul. 2020];34(5):515-20. Disponível em: <https://academic.oup.com/jbcr/article-abstract/34/5/515/4565915?redirectedFrom=fulltext> DOI:10.1097/BCR.0b013e3182a2a86e.
31. Vivic VK, Radman M, Kovavic V. Early initiation of enteral nutrition improves outcomes in burn disease. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2013 Dez [citado em 05 de jul. 2020];22(4):543-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24231014/>. DOI: 10.6133/apjcn.2013.22.4.13.
32. Pérez-Guisado J, de Haro-Padilla JM, Rioja LF, Derosier LC, De la Torre JI. Serum albumin levels in burn people are associated to the total body surface burned and the length of hospital stay but not to the initiation of the oral/enteral nutrition. *Int J Burns Trauma* [Internet]. 2013 Jul 8 [citado em 05 de jul. 2020];3(3):159-63. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3712404/>.
33. Lavrentieva A, Kontakiotis T, Bitzani M. Enteral nutrition intolerance in critically ill septic burn patients. *J Burn Care Research* [Internet]. 2014 Jul 1 [citado em 05 de jul. 2020]; 35(4):313-8. Disponível em: <https://academic.oup.com/jbcr/article-abstract/35/4/313/4582040>. DOI: 10.1097/bcr.0b013e3182a22403.
34. Mahmoud WH, Mostafa W, Abdel-Khalek AH, Shalaby H. Effect of Immune-enhancing Diets on the Outcomes of Patients After Major Burns. *Ann Burns Fire Disasters* [Internet]. 2014 Dez 31 [citado em 16 de jun. 2020];27(4):192-6. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4544429>.
35. Shields BA, Brown JN, Aden JK, Salgueiro M, Mann-Salinas EA, Chung KK. A pilot review of gradual versus goal re-initiation of enteral nutrition after burn surgery in the hemodynamically stable patient. *Burns* [Internet]. 2014 Dez [citado em 16 de jun. 2020];40(8):1587-92. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417914000758>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.02.015>.
36. Czapran A, Headdon W, Deane AM, Lange K, Chapman MJ, Heyland DK. International observational study of nutritional support in mechanically ventilated patients following burn injury. *Burns* [Internet]. 2015 Mai [citado em 16 de jun. 2020];41(3):510-8. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417914003088>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2014.09.013>.
37. Ostadrahimi A, Nagili B, Asghari-Jafarabadi M, Beigzali S, Zalouli H, Lak S. A proper enteral nutrition support improves sequential organ failure score and decreases length of stay in hospital in burned patients. *Iran Red Crescent Med J* [Internet]. 2016 Fev [citado em 16 de jun. 2020];18(2):e21775. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4867160/> DOI:10.5812/ircmj.21775.
38. Conrad PF, Liberio J, Aleem R, Halerz MM, Mosier MJ, Sanford AP, et al. Improving nutritional support of burn service patients by increasing the number of days when 100% of prescribed formula is given. *J Burn Care Res* [Internet]. 2017 Nov 1 [citado em 05 de jul. 2020];38(6):379-89. Disponível em: <https://academic.oup.com/jbcr/article-abstract/38/6/379/4773999?redirectedFrom=fulltext> DOI:10.1097/BCR.0000000000000554.

39. Heyland DK, Wischmeyer P, Jeschke MG, Wibbenmeyer L, Turgeon AF, Stelfox HT, et al. A randomized trial of enteral glutamine to minimize thermal injury (The RE-ENERGIZE Trial): a clinical trial protocol. Scars Burn Heal [Internet]. 2017 Dez 12 [citado em 05 de jul. 2020];3:1-15. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5965329/>. DOI:10.1177/2059513117745241.
40. Varon, DE, Freitas G, Goel N, Wall J, Bharadia D, Sisk E, et al. Intraoperative feeding improves calorie and protein delivery in acute burn patients. J Burn Care Res [Internet]. 2017 Set 1 [citado em 16 de jun. 2020];38(5):299-303. Disponível em: <https://academic.oup.com/jbcr/article-abstract/38/5/299/4773969>. DOI: 10.1097/BCR.0000000000000514.
41. Chan LC, Lee MS, Ou YN, Cheng HL, Wang CH. Energy requirements for ICU burn patients in whom the total body surface area affected exceeds 50 percent: a practical equation. Asia Pac J Clin Nutr [Internet]. 2018 Nov [citado em 05 de jul. 2020];27(6):1182-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30485915/>. DOI:10.6133/apjcn.201811_27(6).0003.
42. Pham CH, Collier ZJ, Webb AB, Garner WL, Gillenwater TJ. How long are burn patients really NPO in the perioperative period and can we effectively correct the caloric deficit using an enteral feeding “Catch-up” protocol? Burns [Internet]. 2018 Dez [citado em 05 de jul. 2020];44(8):2006-10. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0305417918302973>. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.burns.2018.07.005>.

Nota: este estudo é resultado de um projeto de pesquisa maior intitulado “*Nutrição enteral no paciente criticamente enfermo: do estado da arte à translação do conhecimento*” e foi apresentado como trabalho de conclusão de curso da graduação em Enfermagem da Universidade Estadual de Londrina, PR.

Recebido em: 30/10/2020

Aprovado em: 26/09/2021

Editores Responsáveis:

Patrícia Pinto Braga

Daniel Nogueira Cortez