

ISSN 2764-1546 | Versão online

ISSN 2525-7374 | Versão impressa

Volume 38 | Número 1 | Jan-Mar 2023

BRASPEN

JOURNAL

Volume 38 | Número 1 | Janeiro-Março/2023



Brazilian Society of Parenteral
and Enteral Nutrition

BRASPEN JOURNAL



Brazilian Society of Parenteral
and Enteral Nutrition

BRASPEN Journal

Publicação Oficial

Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN)
Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE)

Indexada na base de dados LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde

ISSN 2764-1546 – Versão online
ISSN 2525-7374 | Versão impressa

Volume 38 – número 1
Janeiro/Março de 2023



Editor Chefe:

José Eduardo de Aguiar-Nascimento

Diretor do Curso de medicina, UNIVAG (Várzea Grande, MT, Brasil)

Editora Executiva:

Paula Peixe Alves Machado

Centro Universitário de Várzea Grande, Cursos de Medicina e Nutrição.
(Cuiabá/Várzea Grande, MT, Brasil)

MEMBROS DO CONSELHO EDITORIAL:

Antonio Carlos Ligocki Campos

Universidade Federal do Paraná, Departamento de Cirurgia do Setor de Ciências da Saúde (Curitiba, PR, Brasil)

Dan Linetzky Waitzberg

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Gastroenterologia (São Paulo, SP, Brasil)

Maria Isabel Toulson Davisson Correia

Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Cirurgia (Belo Horizonte, BH, Brasil)

EDITORES ASSOCIADOS NACIONAIS

Médicos

Cervantes Caporossi

Universidade Federal de Mato Grosso, Centro Universitário de Várzea Grande, Hospital Santa Rosa – Cuiabá-MT

Juliana de Carvalho Machado

Hospital Governador Israel Pinheiro (HGIP)/Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais (IPSEMG)

Fernanda Luisa Ceraglioli Oliveira

Escola Paulista de Medicina /UNIFESP - Disciplina de Nutrologia - Departamento de Pediatria

Alessandra Miguel Borges

Centro de Pesquisas Oncológicas de Florianópolis (CEPON) (Florianópolis, SC, Brasil)

Melina Gouveia Castro

Hospital Israelita Albert Einstein (São Paulo, SP, Brasil)

Oderly Ramos Júnior

Universidade Federal do Paraná e Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná, Disciplina de Gastroenterologia (Curitiba, PR, Brasil)

Pediatria

Mario Cicero Falcão

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Pediatria (São Paulo, SP, Brasil)

Rubens Feferbaum

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Pediatria (São Paulo, SP, Brasil)

José Vicente Spolidoro

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Departamento de Pediatria (Porto Alegre, RS, Brasil)

Nutricionistas

Guilherme Duprat Ceniccolla

Hospital de Base de Brasília (Brasília, DF, Brasil)

Leticia Fuganti Campos

Comitê de Nutrição Braspen (PR, Brasil)

Ana Paula Noronha Barré

Hospital Israelita Albert Einstein (São Paulo, SP, Brasil)

Diana Borges Dock Nascimento

Universidade Federal de Mato Grosso, Departamento de Nutrição (Cuiabá, MT, Brasil)

Silvana Paiva Orlandi

Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Nutrição (Pelotas, RS, Brasil)

Simone Vasconcelos Generoso

Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Nutrição (Belo Horizonte, MG, Brasil)

Enfermeiros

Jaqueline Almeida Guimaraes Barbosa

Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, Departamento de Enfermagem Básica (Belo Horizonte, MG, Brasil)

Claudia Satiko Takemura Matsuba

Hospital do Coração-São Paulo, Equipe Multiprofissional Terapia Nutricional - EMTN (São Paulo, SP, Brasil)

Leticia Faria Serpa

Hospital Alemão Oswaldo Cruz (São Paulo, SP, Brasil)

Bióloga

Raquel Susana Matos de Miranda Torrinhos

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Gastroenterologia (São Paulo, SP, Brasil)

EDITORES ASSOCIADOS INTERNACIONAIS

Alessandro Laviano

University of Rome (Roma, Itália)

Andrew Ukleja

Department of Gastroenterology at Cleveland Clinic Florida (Weston, Florida, EUA)

Carla Prado

University of Alberta (Alberta, Canadá)

Carol Ireton Jones

Nutrition Therapy Specialist, Carrollton, Texas (Carrollton, Texas, EUA)

Gordon Jensen

University of Vermont College of Medicine (Burlington, Vermont, EUA)

Nicolas Velasco

Pontifical Catholic University of Chile (Santiago, Chile)

Luiza Kent Smith

University of Saskatchewan (Saskatoon, Saskatchewan, Canada)

Paula Alves

Instituto Portugues de Oncologia do Porto de Francisco Gentil (IPOPGF-E.P.E) (Porto, Portugal)

Remy Meier

Medical University Hospital Liestal (Liestal, Switzerland)

Robert Martindale

Oregon Health & Science University (Eugene, Oregon, EUA)

Stephen McClave

University of Louisville (Louisville, Kentucky, EUA)

Vanessa Fuchs

Universidad ANAHUAC and UNAM (Cidade do México, México)

COMITÊ CONSULTIVO

Joel Faintuch

Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Departamento de Gastroenterologia (São Paulo, SP, Brasil)

Steven B. Heymsfield

Pennington Biomedical Research Center (Baton Rouge, Louisiana, EUA)

Secretária:

Vanice Silva de Oliveira Freitas

Revisão Científica:

Rosângela Monteiro, Matheus Pepe

Projeto Gráfico, Diagramação e Revisão:

Criativa Comunicação e Editora

Impressão:

Imagem Digital



Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition

www.braspen.org

PRESIDENTE:

Thiago José Martins Gonçalves

VICE-PRESIDENTE

Melina Gouveia Castro

PRIMEIRA SECRETÁRIA

Liane Brescovici Nunes de Matos

SEGUNDA SECRETÁRIA

Juliana Tepedino Martins Alves

PRIMEIRO TESOUREIRO

Rodrigo Costa Gonçalves

SEGUNDO TESOUREIRO

Diogo Oliveira Toledo

CONSELHO FISCAL

Silvio José de Lucena Dantas

Lucas Lima de Carvalho

Alberto José de Barros Neto

Suely Itsuko Ciosak

Denise Philomene Joseph Van Aanholt

Irene de Pedro Netto

CONSELHO CONSULTIVO

Ricardo Schiling Rosenfeld

Paulo César Ribeiro

Wander Campos

Lindinalda de França Rocha

Jaqueline Almeida Guimarães Barbosa

Ricardo Tadeu Prete

Diana Borges Dock Nascimento

Guilherme Cenicolla Duprat

COMITÊ DE DEFESA PROFISSIONAL

Jorge Carlos Machado Curi

Fabiano Girade Correa

Cibelle Ribeiro Guimarães Silva

Décio dos Reis Ribeiro

Ana Maria Furkim

Maria Carolina Gonçalves Dias

COMITÊ DE FARMÁCIA

Presidente:

Márcia de Souza Antunes

Vice-Presidente:

Mario Jorge Sobreira da Silva

Secretária:

Gisele Resque Vieira Auad

COMITÊ DE NUTRIÇÃO

Presidente:

Leticia Fuganti Campos

Vice-Presidente:

Priscilla Alves Barreto

Secretária:

Camila Prim

COMITÊ DE ENFERMAGEM

Presidente:

Cláudia Satiko Takemura Matsuba

Vice-Presidente:

Andreia Maria Minutti de Almeida

Secretária:

Fernanda Ramires Totti

COMITÊ DE FONOAUDIOLOGIA

Presidente:

Maria de Fatima Lago Alvite

Vice-Presidente:

Christiane Lopes de Albuquerque

Secretária:

Irene de Pedro Netto

COMITÊ DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Presidente:

Daniela Gomes

Vice-Presidente:

Jochemara Gurmini

Secretária:

Monica Lisboa Chang Wayhs

COMITÊ DE REABILITAÇÃO INTESTINAL

Presidente:

Silvio Dantas

Vice-Presidente:

Maria de Lourdes Teixeira da Silva

Secretário:

João Wilney Franco Filho

COMITÊ DE ASSISTÊNCIA DOMICILIAR

Presidente:

Denise Philomene Joseph Van Aanholt

Vice-Presidente:

Nara Lucia Andrade Lopes

Secretária:

Cristiane D' Almeida

MEMBROS DO COMITÊ EDUCACIONAL

José Eduardo de Aguiar Siqueira do Nascimento

Diogo Oliveira Toledo

Melina Gouveia Castro

Maria Cristina Gonzalez

Ana Paula Barrere

Priscila Alves Barreto

Leticia Faria Serpa

Ricardo Ferrer

Livia Maria Gonçalves Barbosa

Claudete Jacyczen

Maria de Fatima Lago Alvite

Christiane Lopes de Albuquerque

Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral

BRASPEN Journal, ISSN 2525-7374, é órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN).

Disponível on line: <http://www.braspen.org/braspen-journal>

Responsabilidade legal: A Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral e os editores do BRASPEN Journal não podem ser responsabilizados por erros, danos ou por qualquer consequência de lesão a pacientes ou indivíduos derivados do uso das informações contidas nesta publicação. Os pontos de vista e as opiniões expressas pelos autores não necessariamente refletem aqueles do corpo editorial; tampouco a publicação de anúncios constitui qualquer endosso da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral ou do Corpo Editorial aos produtos anunciados pelos fabricantes.

© 2023 Copyright: Todos os direitos reservados. Os artigos podem ser reproduzidos para uso pessoal. Nenhuma outra modalidade de publicação pode reproduzir os artigos publicados sem a prévia permissão, por escrito, da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral.

Endereço para correspondência: BRASPEN Journal. Rua Abílio Soares, 233 Conjunto 144 – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04005-000

Telefone: (11) 3889-9909 – E-mail: revista@braspen.org

Sumário

EDITORIAL/ EDITORIAL

- Mais um ano e muitas expectativas 1**
Another year and many expectations
José Eduardo de Aguiar-Nascimento e Paula Peixe A Machado

ARTIGOS ORIGINAIS/ORIGINAL ARTICLES

- Conhecimentos e percepções de pacientes oncológicos sobre suplementos nutricionais orais 3**
Oncology patient knowledge and perception on oral nutritional supplements
Fernanda Ferreira dos Santos, Leticia Nascimento Carniatto, Ana Carolina Cantelli Pereira, Thais Manfrinato Miola, Josiane de Paula Freitas

- Características nutricionais de pacientes com a COVID-19 em uma unidade de terapia intensiva 15**
Nutritional characteristics of patients with COVID-19 in an intensive care unit
Susiane Adrine de Araújo Santiago, Sofia Souza da Cunha, Gabriel Bezerra de Souza, Ítala Maria Araújo Andrade, Cristina Tavares de Aguiar Avilar, Cawana da Silva do Nascimento, Patrícia Rezende do Prado, Thatiana Lameira Maciel Amaral

- Noradrenalina e ocorrência de distúrbios gastrointestinais em pacientes críticos 23**
Norepinephrine and occurrence of gastrointestinal disorders in critically ill patients
Sofia Souza da Cunha, Susiane Adrine de Araújo Santiago, Gabriel Bezerra de Souza, Ítala Maria Araújo Andrade, Cristina Tavares de Aguiar Avilar, Cawana da Silva do Nascimento, Cláudia Sena de Pádua, Patrícia Rezende do Prado

- Avaliação do perfil de sono, qualidade da dieta e função física de indivíduos em hemodiálise 31**
Evaluation of the sleep profile, diet quality and physical function of individuals on hemodialysis
Gabriela Vespar Teixeira, Sheila Borges

- Nutrição parenteral hospitalar: um panorama nacional 39**
Parenteral hospital nutrition: a national panorama
Melina Gouveia Castro, Diogo Oliveira Toledo

- Comparative analysis of the effects of COVID-19 infection on nutritional status of hospitalized cardiac patients 43**
Análise comparativa dos efeitos da infecção de COVID-19 no estado nutricional de pacientes cardíacos hospitalizados
Cláudia Porto Sabino Pinho, Isa Galvão Rodrigues, Gabriela Maria Floro Pereira Arcoverde, Barbara Giovanna Souza de Queiroz, Fabiana Nogueira Benedito da Silva

- Avaliação do estado nutricional e presença de desnutrição em pacientes hospitalizados 50**
Nutritional status assessment and malnutrition in hospitalized patients
Raquel Lopes Figueira, Marya Clara Carlete Pena, Lidiane Figueiredo Mataim Radaelli, Manoela Cassa Libardi, Virgílica Oliveira Pani, André Gustavo Vasconcelos Costa, Mirelle Lomar Viana

- Indicadores de qualidade em unidades de terapia intensiva: avaliação de distúrbios gastrointestinais no uso de nutrição enteral exclusiva durante sete dias 56**
Quality indicators in intensive care units: evaluation of gastrointestinal disorders during seven days of exclusive enteral nutrition use
Marina Mendes, Thaiana Lima Silva da Conceição Matos, Celia Regina Lima Gomes, Renata de Sousa Gomes Portela

- Estado nutricional de populações ribeirinhas da região da Ilha do Marajó: estudo observacional de coorte 61**
Nutritional state of riverside populations in the Marajó Island region: observational cohort study
Isabelle Gargalak Aziz da Silveira, Carlos Henrique de Oliveira Alves, João Pedro Fontana Rossi, Julia Regis Fontes, Lucca Aldigueri Trentin, Diogo Oliveira Toledo

| | |
|---|-----------|
| Manejo nutricional em paciente com tumor de colo uterino: impacto da suplementação nutricional hipercalórica, hiperproteica, com leucina e ômega 3 em paciente com câncer em quimioterapia - relato de caso..... | 67 |
| <i>Nutritional management in patient with uterine cervix tumor: impact of hypercaloric, hyperproteic, leucine and omega-3 nutritional supplementation in cancer patient undergoing chemotherapy - case report</i> | |
| Bruna Kelly de Medeiros Andrade, Tamara Soares de Oliveira Araripe, Angela Gadelha Ribeiro de Albuquerque, Semiramis Silva Santos, Valeria Abrahão Rosenfeld | |

ARTIGOS DE REVISÃO/REVIEW ARTICLES

| | |
|--|-----------|
| Desvendando a associação de probióticos, simbióticos e microbioma intestinal em pacientes com câncer de mama: uma revisão integrativa | 72 |
| <i>Unveiling the association among probiotics, symbiotics and gut microbiome in breast cancer -patients: an integrative revision</i> | |
| Lailton Oliveira da Silva, Ismenia Martineli Lima de Sousa, Raquel Texeira Terceiro Paim, Anderson Weiny Barbalho Silva, José Juvenal Linhares | |

| | |
|---|-----------|
| Efeitos da suplementação probiótica em pacientes adultos criticamente enfermos: revisão sistemática..... | 80 |
| <i>Effects of probiotic supplementation in critically sick adult patients: systematic review</i> | |
| Danielle Nogueira Melo, Anna Carolina Coimbra de Souza Coelho | |

| | |
|--|-----------|
| Suplementação imunomoduladora na evolução do estado nutricional e resposta imune de pacientes em tratamento oncológico: revisão integrativa | 95 |
| <i>Immunomodulating supplementation in the evolution patients' nutritional status and immune response in oncologic treatment: integrative revision</i> | |
| Giovana Alves Carvalho, Edileuda da Silva, José Henrique Santos Silva, Luis Eduardo Werneck de Carvalho | |

| | |
|---|------------|
| INSTRUÇÕES AOS AUTORES / INSTRUCTIONS FOR AUTHORS..... | 103 |
|---|------------|

Mais um ano e muitas expectativas

Another year and many expectations

O primeiro trimestre de um ano repleto de perspectivas e novos desafios.

A revista Braspen Journal, ano a ano, se empenha em entregar conteúdo de qualidade, buscando o avanço da revista e o aumento do seu impacto em nossa comunidade.

Neste primeiro volume de um ano repleto de atividades e troca de conhecimento, publicamos 13 trabalhos inéditos e de extrema qualidade.

Outro ponto que merece destaque é o XXV Congresso Brasileiro de Nutrição Parenteral e Enteral, que este ano, será em Campinas-SP, nos dias 29 a 31 de outubro de 2023.

Além da troca de conhecimento, interação e networking, contamos com vocês, leitores, autores e profissionais da área de terapia nutricional para movimentarmos a parte científica enviando os trabalhos feitos por vocês. O período de submissão já está aberto, então não percam a oportunidade de apresentar seus resultados, aumentar a visibilidade do seu serviço e ainda poder participar de um volume da revista onde serão publicados os melhores trabalhos do congresso. Para maiores informações, acesse: <http://congresso-braspen.org/site/trabalhos/>

Portanto, contamos com vocês para continuarem elevando o nível, não só da nossa revista, como dos trabalhos científicos de nosso congresso.

Esperamos que a leitura deste volume contribua com a atualização de todos. Sigam submetendo artigos à nossa revista, que continua totalmente gratuita, tanto para acesso como para submissão dos mesmos.

Um abraço!!

José Eduardo de Aguiar-Nascimento¹ e Paula Pexe A Machado²

¹Editor Chefe

²Editadora Executiva



**CITE OS ARTIGOS DO BRASPEN JOURNAL NAS SUAS PUBLICAÇÕES.
AS CITAÇÕES ROBUSTECERÃO NOSSAS CHANCES DE INDEXAÇÃO.**

Conhecimentos e percepções de pacientes oncológicos sobre suplementos nutricionais orais

Oncology patient knowledge and perception on oral nutritional supplements

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.01

Fernanda Ferreira dos Santos¹
Letícia Nascimento Carniatio¹
Ana Carolina Cantelli Pereira¹
Thais Manfrinato Miola²
Josiane de Paula Freitas³

Unitermos:

Terapia Nutricional. Conhecimento. Oncologia. Suplementos Nutricionais.

Keywords:

Nutrition Therapy. Knowledge. Oncology. Dietary Supplements.

Endereço de correspondência

Thais Manfrinato Miola
Fundação Antônio Prudente - AC Camargo Cancer Center
Rua Professor Antônio Prudente, 211 - Liberdade - São Paulo, SP, Brasil - CEP 01509-001
E-mail: thais.miola@accamargo.ora.br

Submetido

23 de novembro de 2022

Aceito para publicação

04 de abril de 2023

RESUMO

Introdução: A história natural do câncer, por vezes, encontra-se associada ao risco para desenvolvimento de desnutrição. Os suplementos nutricionais orais (SNO) são importantes para complementar a alimentação oral e promover a qualidade de vida dos pacientes hospitalizados. Tendo em vista a escassez da literatura científica sobre a perspectiva do paciente, este trabalho objetivou a avaliação dos conhecimentos e percepções de pacientes oncológicos a respeito dos SNO. **Método:** Estudo transversal quali-quantitativo conduzido a partir de entrevista semi-estruturada, aplicada a pacientes oncológicos, adultos e idosos, que tinham indicação de ingerir SNO líquidos durante internação em um Cancer Center. **Resultados:** A maioria dos participantes consumiu SNO pela primeira vez durante a internação (64,4%) e os identificaram como complemento alimentar (89%). Os pacientes referiram que tinham sido orientados quanto à finalidade, forma de consumo e armazenamento e escolheram o sabor (74%). SNO hipercalóricos e hiperproteicos foram os mais utilizados (43%). A maioria dos pacientes referiu gostar dos SNO (68%), mas ponderou que a depender de suas percepções gustativas e quadro clínico, aspectos como sabor, textura e aroma podem impactar sobre a aceitação dos SNO. Pacientes classificados como gravemente desnutridos apresentaram maior percepção de melhora do apetite (51%) e sintomas gastrointestinais (32%). Idosos tiveram maior percepção de que seu consumo levou a ganho de peso (30%), melhora no estado geral (64%), apetite (48%) e de sintomas gastrointestinais (20%). Pacientes indicaram seu consumo como ferramenta de apoio no enfrentamento de situações adversas decorrentes do tratamento, manejo de peso e perda de massa muscular. **Conclusões:** Pacientes oncológicos parecem demonstrar conhecimento sobre a finalidade, modo de consumo e armazenamento de SNO, independente de fatores demográficos, diagnóstico clínico e nutricional. Os dados resultantes deste estudo contribuem para personalização de orientações nutricionais, desenvolvimento de produtos e ações que visem a autonomia e experiência do paciente.

ABSTRACT

Introduction: The natural history of cancer is often associated with the risk of developing malnutrition. Oral nutritional supplements (ONS) are important to complement the oral food and promote the quality of life of hospitalized patients. In view of the small number of scientific articles on the perspective of patients, this study aimed to assess the knowledge and perspective of cancer patients on ONS. **Methods:** Quali-quantitative cross-sectional study conducted from a semi-structured interview, applied to cancer patients, adults and elderly, who were indicated to ingest liquid ONS during hospitalization in a Cancer Center. **Results:** Most participants consumed ONS for the first time during hospitalization (64.4%) and identified it as a food complement (89%). Patients reported that they had been instructed on the purpose, form of consumption and storage and choose its flavor (74%). Hypercaloric and hyperproteic ONS were the most used (43%). Most respondents mentioned appreciated ONS (68%), but considered that depending on their taste perceptions and clinical condition, aspects such as flavor, texture and aroma could impact their acceptance. Patients classified as severely malnourished had a greater perception of improved appetite (51%) and gastrointestinal symptoms (32%). Elderly had a greater perception that the consumption would lead to weight gain (30%), improvement in general condition (64%), appetite (48%) and gastrointestinal symptoms (20%). Respondents indicated its consumption as a support tool in coping with adverse situations related to treatment, weight management and loss of muscle mass. **Conclusion:** Oncological patients seem to demonstrate knowledge about the purpose, mode of consumption and storage of ONS, regardless of demographic factors, clinical and nutritional diagnosis. Data resulting from this study may contribute to personalization of nutritional guidelines, product development and actions aimed at patient autonomy and experience.

1. Nutricionista Mestre e Residente, Fundação Antônio Prudente, AC Camargo Cancer Center, São Paulo, SP, Brasil
2. Nutricionista Doutora, Fundação Antônio Prudente, AC Camargo Cancer Center, São Paulo, SP, Brasil
3. Nutricionista, Fundação Antônio Prudente, AC Camargo Cancer Center, São Paulo, SP, Brasil

INTRODUÇÃO

O câncer é considerado a segunda causa de morte mais prevalente no mundo, e é esperado que sua incidência aumente nos próximos anos. Entre os indivíduos acometidos, existe expressiva presença de desnutrição decorrente de fatores como localização e agressividade tumoral, alteração no metabolismo dos nutrientes, inapetência induzida pela presença de metabólitos tumorais e efeitos adversos secundários ao tratamento¹. A desnutrição está diretamente associada a desfechos desfavoráveis, como dificuldade na cicatrização, deiscência de anastomose, imunodeficiência, redução na qualidade de vida e aumento das taxas de mortalidade².

Assim como o tratamento antineoplásico é de grande relevância para o paciente oncológico, aspectos nutricionais, por vezes subestimados, também o são¹. A pronta identificação de indivíduos com desnutrição e o adequado aconselhamento nutricional é primordial. Também é preciso que essa identificação também contemple terapias nutricionais personalizadas segundo o quadro clínico e necessidades individuais do paciente, para que haja manejo adequado de toxicidades e promoção da saúde durante todas as etapas do tratamento oncológico. Tal personalização é possível pelo manejo de toxicidades, modulação metabólica, terapia nutricional oral (TNO), terapia nutricional enteral (TNE) e terapia nutricional parenteral (TNP)³⁻⁵.

A TNO é executada através da oferta e consumo de Suplementos Nutricionais Oraís (SNO). Os SNO são produtos alimentícios dietéticos prontos para consumo, comercializados na forma líquida, semissólida ou em pó, e desenvolvidos para complementar a ingestão nutricional por via oral. Eles ajudam a prevenir ou minimizar os efeitos da desnutrição e contribuir para a promoção da qualidade de vida daqueles que não atingem suas necessidades nutricionais exclusivamente através de alimentos^{1,6}. Podem ser caracterizados segundo teor calórico (normocalórico ou hipercalórico), teor e fonte protéica (normoproteico ou hiperproteico; fonte animal ou vegetal), volume, presença de imunonutriente, lactose, sacarose, fibra, lipídios e micronutrientes^{1,5,6}. Para serem considerados nutricionalmente completo, é necessário que sejam não apenas balanceado em macronutrientes, mas também em micronutrientes, segundo a RDA (*recommended dietary allowance*)¹. Os SNO devem ser prescritos e orientados segundo diagnóstico nutricional de base, alterações metabólicas, estado patológico ou fisiológico, período de utilização e estabelecimento de reavaliações periódicas do estado nutricional do paciente⁷. Segundo as Diretrizes de Terapia Nutricional no Paciente com Câncer, proposta

pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral, o SNO é indicado quando a ingestão por via oral está inferior a 70% das necessidades nutricionais³.

O sucesso da intervenção nutricional com a oferta de SNO depende do completo consumo do volume prescrito. Contudo, a reduzida aderência tem sido encontrada em estudos conduzidos com adultos e idosos^{8,9}. Esta, por sua vez, pode decorrer de inúmeros fatores, como a efetividade da orientação realizada pelo profissional da saúde, estado nutricional do paciente, diagnóstico de base, presença de comorbidades associadas, medicação, tolerância gastrointestinal, prótese dentária, fadiga sensorial, tolerância ao volume prescrito, redução de papilas gustativas secundárias ao envelhecimento ou tratamento^{6,10}.

Estudos indicam que a prescrição dos SNO, quando feita em conjunto com a orientação nutricional, está associada à melhora no estado nutricional do paciente. Porém, a ingestão sem orientação prévia não demonstra alteração sobre o estado nutricional¹. Embora reconhecidamente importante, poucos são os trabalhos que investigaram os conhecimentos e percepções de pacientes hospitalizados quanto à definição e finalidade de SNO. É necessário o desenvolvimento de estudos que investiguem esta temática. Tais informações podem contribuir para o fortalecimento de práticas clínicas já empregadas por profissionais da área da saúde, bem como o desenvolvimento de novas ações considerando a perspectiva do usuário. Diante do exposto, este estudo objetiva analisar os conhecimentos e percepções de pacientes oncológicos adultos e idosos, internados em um Cancer Center sobre os SNO, e associá-los a fatores demográficos e ao diagnóstico clínico e nutricional.

MÉTODO

Esse foi um estudo transversal quali-quantitativo conduzido a partir de entrevista semi-estruturada (Anexo 1), aplicada a pacientes oncológicos adultos e idosos, hospitalizados para monitorização clínica ou tratamento em um Cancer Center. Houve um diagnóstico nutricional de risco nutricional, desnutrição moderada ou grave, determinada pela ferramenta de Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Paciente (ASG-PPP), e com prescrição ativa de SNO. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição (CEP: 3195/22).

Após aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o pesquisador leu o questionário semi-estruturado e tomou nota das respostas apresentadas pelos participantes. As respostas foram tabuladas em planilha eletrônica (RedCap®).

| | | |
|---|--------------------------------|---------------------|
| Anexo 1 – Questionário semi-estruturado sobre conhecimento e percepções de pacientes oncológicos orientados a ingerir SNO líquidos durante internação. | | |
| Nº atendente: | RGH: | Iniciais: |
| Gênero: 1 - Masculino | 2 - Feminino: | Data de Nascimento: |
| Diagnóstico oncológico: | | |
| Comorbidades associadas: | | |
| Classificação ASG-PPP: 0 - A | 1 - B | 2 - C |
| Escore ASG-PPP: | | |
| Suplemento prescrito: | | |
| 0 - Hipercalórico/hiperproteico | 4 – Diabéticos | |
| 1 - Hipercalórico/normoprotéico | 5 – Cicatrizante | |
| 2 - Hipercalórico/hiperproteico/pobre em gordura | 6 – Imunomodulador | |
| 3 - Doença renal | 7 – Outros: | |
| Frequência: | Dias de internação: | Dias em TNO: |
| Escolaridade: | | |
| 0 – Ensino fundamental incompleto | 4 – Técnico incompleto | |
| 1 – Ensino fundamental completo | 5 – Técnico completo | |
| 2 – Ensino médio incompleto | 6 – Ensino superior incompleto | |
| 3 – Ensino médio completo | 7 – Ensino superior completo | |
| 1 - Verifiquei que durante esta internação o senhor(a) está recebendo suplemento nutricional oral. O defina com suas palavras. | | |
| 2 - Das seguintes opções, qual o(a) senhor(a) considera que melhor define o que é suplemento nutricional oral? | | |
| 1 – Medicamento | | |
| 2 – Complemento de refeições | | |
| 3 – Substituto de refeições | | |
| 4 – Outros | | |
| 3 - Apresentarei ao(à) senhor(a) algumas opções de possíveis benefícios que o consumo do suplemento nutricional oral pode trazer para quem o consome. Indique quais considera verdadeiras e quais considera falsas: | | |
| 1 – Ganho de peso | V () | F () |
| 2 – Menores chances de readmissão hospitalar | V () | F () |
| 3 – Melhora da tolerância ao tratamento (ex: QT, RT, cirurgia) | V () | F () |
| 4 – Melhora do estado geral (ex: disposição) | V () | F () |
| 5 – Melhora da ingestão alimentar | V () | F () |
| 6 – Nenhum benefício | V () | F () |
| 7 – Outros: _____ | | |
| Se selecionar alguma alternativa como falsa, questionar o por quê: | | |
| Se 6 verdadeira, questionar o por quê: | | |
| 4 - Sobre diferenças que podem ser percebidas após o consumo do suplemento, avalie as seguintes alternativas como verdadeiras ou falsas: | | |
| 1 – Piora do meu estado geral | V () | F () |
| 2 – Melhora do meu estado geral | V () | F () |
| 3 – Piora do meu apetite | V () | F () |
| 4 – Melhora do meu apetite | V () | F () |
| 5 – Redução do meu peso | V () | F () |
| 6 – Aumento do meu peso | V () | F () |
| 7 – Melhora dos sintomas | V () | F () |
| 8 – Piora dos sintomas | V () | F () |
| 9 – Nada | V () | F () |
| 10 – Outros: _____ | | |
| Se 1, 3, 5, 8 verdadeiras, questionar o por quê: | | |

| | |
|--|---------|
| Continuação Anexo 1 – Questionário semi-estruturado sobre conhecimento e percepções de pacientes oncológicos orientados a ingerir SNO líquido durante internação. | |
| 5 - Durante esta internação o(a) senhor(a) recebeu alguma orientação de como deve ser consumido o suplemento? Se sim, qual? 0 – Sim Qual? | 1 – Não |
| 6 - O(a) senhor(a) participou da escolha do sabor? 0 – Sim | 1 – Não |
| 7 - Quem orientou o consumo do suplemento nutricional oral durante esta internação? 1 – Nutricionista 2 – Médico 3 – Enfermeiro 4 – Outros: _____ | |
| 8- O(a) senhor(a) gosta deste suplemento? 0 – Sim Por que?: 2 – Textura 3 – Aroma 4 – Outros: 0 | 1 – Não |
| 9 - Geralmente, em 24 horas, o(a) senhor(a) consome quanto da embalagem? 1 – Nada 2 – Menos da metade 3 – Metade 4 – Mais da metade 5 – Tudo | |
| 10 - Das opções a seguir, quais o(a) senhor(a) considera que facilitam a ingestão do suplemento? 1 – Incentivo 2 – Sabor 3 – Textura 4 – Outros: | |
| 10.1 - Se assinalou incentivo, questionar de quem? | |
| 11 - Das opções a seguir, quais o(a) senhor(a) considera que dificultam a ingestão do suplemento? 1 – Náuseas 2 – Saciedade precoce 3 – Sabor 4 – Textura 5 – Dificuldade para engolir 6 – Dor de estomago 7 – Aroma 8 – Volume 9 – Outros: | |
| 12 - Antes desta internação, em algum momento de sua vida fez uso ou ouviu falar em suplemento nutricional oral? Se sim, qual? 0 – Sim Qual? | 1 - Não |
| 12.1 - Se sim, de quem recebeu esta orientação? 1 – Nutricionista 2 – Médico 3 – Familiar/conhecido 4 – Mídia 5 – Outros: | |

Continuação Anexo 1 – Questionário semi-estruturado sobre conhecimento e percepções de pacientes oncológicos orientados a ingerir SNO líquido durante internação.

12.2 - Se sim, por quanto tempo o(a) senhor(a) consumiu este suplemento?

- 1 – Menos que 1 mês
- 2 – Mais que um mês e menos que 3 meses
- 3 – 3 meses
- 4 – Mais que 3 meses e menos que 6 meses
- 5 – Mais que 6 meses

12.3. Se sim, das opções a seguir, quais o(a) senhor(a) percebeu após o consumo do suplemento?

- 1 – Piora do estado geral
- 2 – Melhora do estado geral
- 3 – Piora do apetite
- 4 – Melhora do apetite
- 5 – Redução do peso
- 6 – Aumento do peso
- 7 – Melhora dos sintomas
- 8 – Piora dos sintomas
- 9 – Nada
- 10 – Outros:

Foi utilizado o *software* SPSS versão 28 para avaliação de variáveis quantitativas, com emprego do teste exato de Fisher, correção de continuidade e Qui-Quadrado de Pearson, segundo normalidade da amostra, para p de significância de 0,05. Variáveis qualitativas foram avaliadas segundo metodologia de análise de conteúdo proposta por Bardin¹¹.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 87 pacientes, sendo a maioria do sexo masculino, com média de idade de 61,3 anos e com diagnóstico oncológico de tumores do trato gastrointestinal alto, seguido de neoplasias hematológicas, sem diagnóstico de metástase ao momento da entrevista. A maioria dos pacientes foi classificada como gravemente desnutrida. O tempo médio de internação foi de 11,6 dias (Tabela 1). Os pacientes estavam há cerca de 6,5 dias em uso de SNO (Tabela 2).

Em relação ao uso de SNO, observou-se que a maior parte dos pacientes escolheu o sabor e recebia uma unidade ao dia. Quanto à composição, SNO hipercalóricos e hiperproteicos foram os mais utilizados. Houve predominância de respondentes que foram orientados sobre a finalidade, modo de consumo e armazenamento, especialmente por nutricionista (Tabela 2). Mais da metade dos participantes referiram gostar dos SNO (Figura 1).

A questão aberta sobre como os participantes definem os SNO resultaram em seis unidades temáticas: “complemento nutricional da alimentação”, “alternativa quando há dificuldade para se alimentar em decorrência do tratamento e/ou internação”, “manejo do peso e massa muscular”, “substituto alimentar”, “fortificante” e “percepções gustativas”.

Tabela 1 – Características da amostra de pacientes do Cancer Center.

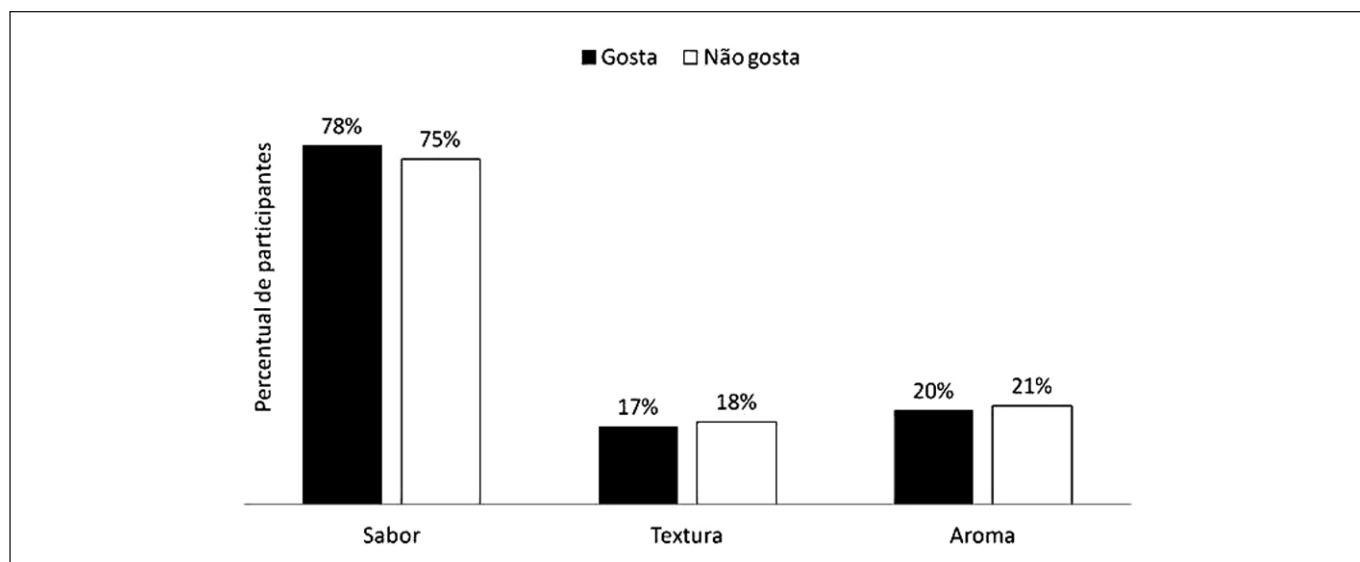
| Variável | Categoria | n (%) |
|-------------------------------|---|---------|
| Gênero | Masculino | 46 (53) |
| | Feminino | 41 (47) |
| Idade | Min-Máx | 25-90 |
| | Média/Mediana | 61,3/64 |
| Escolaridade | Ensino Fundamental Completo | 9 (10) |
| | Ensino Médio Completo | 30 (35) |
| | Ensino Superior Completo | 48 (55) |
| Diagnóstico oncológico | Colorretal | 13 (15) |
| | TGI Alto | 20 (23) |
| | Hematológico | 19 (22) |
| | Ginecológico | 10 (12) |
| | Urológico | 9 (10) |
| | Outros | 16 (18) |
| Presença de metástases | Não | 47 (54) |
| | Sim | 40 (46) |
| Classificação ASG-PPP | B – Moderadamente desnutrido ou em risco de desnutrição | 41 (47) |
| | C – Gravemente desnutrido | 46 (53) |
| Escore ASG-PPP | Mín-Máx | 1-24 |
| | Média/Mediana | 11,3/11 |
| Dias de internação | Mín-Máx | 2-63 |
| | Média/Mediana | 11,6/7 |

n: tamanho da amostra; Min-Max: mínimo-máximo; TGI Alto: trato gastrointestinal alto; ASG-PPP: avaliação subjetiva global produzida pelo paciente.

Tabela 2 – Distribuição de respondentes segundo composição SNO, número de unidades ofertadas por dia e definição de SNO.

| Variável | Categoria | n (%) | Variável | Categoria | n (%) |
|--------------------------|-------------------------|---------|---------------------------|----------------|---------|
| SNO prescritos | H/H/N | 37 (43) | Quem orientou? | Nutricionista | 66 (76) |
| | H/N/H | 23 (26) | | Médico | 4 (5) |
| | Sem sacarose | 21 (24) | | Enfermagem | 5 (6) |
| | Outros | 6 (7) | | Outros | 12 (13) |
| Frequência - unidade/dia | 1 | 53 (61) | Escolheu sabor? | Sim | 65 (75) |
| | 2 | 33 (38) | Não | 22 (25) | |
| | 3 | 1 (1) | Gosta dos SNO? | Sim | 59 (68) |
| Dias em uso de SNO | Mín-máx | 1-49 | Não | 28 (32) | |
| | Média/Mediana | 6,5/4 | Consumo prévio | Sim | 56 (64) |
| Definição de SNO | Medicamento | 1 (1) | Não | 31 (36) | |
| | Complemento nutricional | 77 (89) | Período de consumo prévio | Menos de 1 mês | 29 (52) |
| | Substituto alimentar | 9 (10) | 1 a 3 meses | 10 (18) | |
| Recebeu orientação? | Sim | 64 (74) | 3 meses | 0 (0) | |
| | Não | 23 (26) | 3 a 6 meses | 4 (7) | |
| | | | Mais que 6 meses | 13 (23) | |

n: tamanho da amostra; SNO: suplemento nutricional oral; H/H/N: hipercalórico hiperproteico e normoproteico; H/N/H: hipercalórico normoproteico e hipolipídico; Mín-Máx: Mínimo-Máximo.

**Figura 1** - Distribuição das características sensoriais, segundo a percepção dos consumidores.

Para a primeira unidade temática, os pacientes apontaram que os SNO podem ser utilizados para complementar macro e micronutrientes da dieta que se encontram em deficiência, reconhecendo existir particularidades de acordo com o tipo utilizado. Esta unidade temática esteve associada ao reconhecimento da utilidade dos SNO no enfrentamento de situações que dificultam a ingestão de alimentos.

“Serve pra suplementar minha alimentação, nas quais cada um tem sua finalidade; oferta caloria, proteínas, vitaminas.”

“Complemento vitamínico e sais minerais com a finalidade de completar proteínas, que a alimentação não pode completar.”

“Um auxílio para não ter déficit de vitaminas. Aquilo que eu não consigo comer, ele complementa.”

“Complementa a falta de alimentação que eu tenho no hospital por não conseguir comer.”

“Eu acho que é pra complementar nesse momento de internação, que a gente não consegue se alimentar muito bem. Supre as outras necessidades.”

De acordo com o contexto vivenciado pelo respondente, os SNO foram associados ao manejo de peso e massa muscular. Além disso, esse contexto dependia de fatores como o tratamento, a internação e outros fatores biopsicossociais e eles também contribuem para a percepção dos pacientes sobre a inapetência dos SNO.

“Eu sempre usei suplemento. Antes com o intuito de ganhar massa muscular. O que eu tô tomando agora é para ajudar a ganhar um pouquinho de peso.”

“É uma espécie de complemento vitamínico. Inclusive, eu não sei se é por conta dele, mas eu engordei desde que comecei a tomar. Meu cunhado engordou também, ele teve COVID e ficou intubado.”

“Eu tô tomando pra ver se volta minha massa muscular.”

Aqueles que identificaram os SNO como substitutos de refeições tiveram a concepção de que se trata de um produto nutricional capaz de oferecer nutrientes, tal qual uma refeição ofereceria.

“Pra fortalecer o corpo. Ele equivale a quase um prato de refeição.”

“Pra mim, o suplemento seria uma fonte de vitaminas que substitui uma refeição.”

“Eu não sei bem pra que serve. Eu perguntei esses dias pra enfermagem. A função era literalmente suplementar a refeição e a palavra que ele usou era que poderia literalmente substituir a refeição.”

Os SNO também foram definidos como produtos capazes de fornecer ao organismo nutrientes que contribuem para que se sintam mais dispostos e fortalecidos.

“Minha irmã me falou pra tomar depois de almoçar e jantar. Disse: Toma um copo desse, você vai se sentir mais forte.”

“Uma vitamina para dar mais sustança, energia. Fortalecer o organismo.”

“Pra mim o suplemento é uma coisa pra fazer seu organismo ficar mais forte quando tá muito fraco.”

Houve respondentes que os definiram a partir de suas percepções gustativas.

“Líquido ruim de tomar.”

“Eu não sei nada. eu sei que é ruim. eu não gosto.”

“Eu acho que é um suplemento de efeito calórico. A princípio eu não gostava muito, e agora eu acostumei.”

“Eu acho que é uma coisa deliciosa, que quase substitui um almoço.”

Sobre o que diz respeito à orientação recebida, foram encontradas três unidades temáticas: “fracionamento e armazenamento”, “consumo sem fracionamento”, “uso domiciliar”. A primeira unidade temática foi composta por orientações relacionadas ao consumo fracionado e tempo de armazenamento após aberto:

“Que eu posso dividi-lo quantas vezes eu quiser. O importante é tomar garrafinha por dia. Tentar tomar nos intervalos das refeições para não atrapalhar o apetite.”

“Consumir aos poucos, longe das refeições para não tirar a fome. Entre 24 horas depois de aberto.”

“Se abrir, deixar por 4 horas no máximo sem refrigeração.”

A segunda unidade temática esteve relacionada ao consumo integral do suplemento líquido, após aberto.

“Em jejum de manhã, antes do café da manhã.”

“Tomar de uma vez só.”

“Balançar e tomar.”

Por fim, apresentaram considerações sobre como os SNO deveriam ser consumido em domicílio:

“Quando for para casa tomar o suplemento uma vez ao dia.”

“Se em pó, diluir em sopa, líquidos ou leite. Se líquido, sacudir e por pra dentro.”

“Tomar 1 por dia, se for líquido. Se em pó, misturar nas frutas.”

Em uma questão com possibilidade de múltiplas respostas, que avaliou as características sensoriais e aspectos que facilitam ou dificultam o consumo dos SNO, foi identificado que para aqueles que pontuaram gostar dos SNO, o sabor foi a característica mais apreciada (Figura 1). Estes pontuaram ainda que a palatabilidade varia segundo composição e marca de comercialização. SNO com aparência semelhante a achocolatado ou iogurte pronto para consumo mostraram-se ser mais bem aceitos. Paralelamente, a percepção do sabor é aprimorada quando o produto se encontra refrigerado.

“Depende da marca.”

“Parece achocolatado pronto.”

“É uma espécie de iogurte.”

“Não é muito doce. No final tem gostinho de café gelado. Geladinho fica ótimo, mas ele enche um pouco.”

Em contrapartida, entre aqueles que referiram não gostar do SNO, o sabor também foi a característica mais pontuada (Figura 1). Sabor este que, por vezes, é considerado excessivamente adocicado, a ponto de ser considerado enjoativo. Houve quem indicou não gostar dos SNO pelo momento em que vive, além da ocorrência de sintomas gastrointestinais decorrentes da doença ou tratamento vigente:

“Depende do sabor, se muito doce é enjoativo.”

“Parece iogurte, não sou chegado em iogurte.”

“Ele é muito doce.”

“Estou em quimioterapia, tudo fica ruim.”

“Sinto muito enjoo e muita descarga intestinal.”

“Ele é muito doce. O SNO não é ruim, mas eu tive diarreia forte no pré-operatório.”

A proporção de respondentes que consumiu o volume prescrito em sua totalidade foi superior entre os que gostam dos SNO (Figura 2). Paralelamente, o incentivo familiar e de profissionais da saúde foi mencionado como importante fator facilitador do consumo dos SNO, especialmente entre aqueles que não gostam do produto. Por outro lado, a percepção de saciedade precoce e náuseas posteriores à ingestão, volume da embalagem e preço de comercialização foram sinalizados como fatores que desfavorecem seu consumo (Figuras 3 e 4).

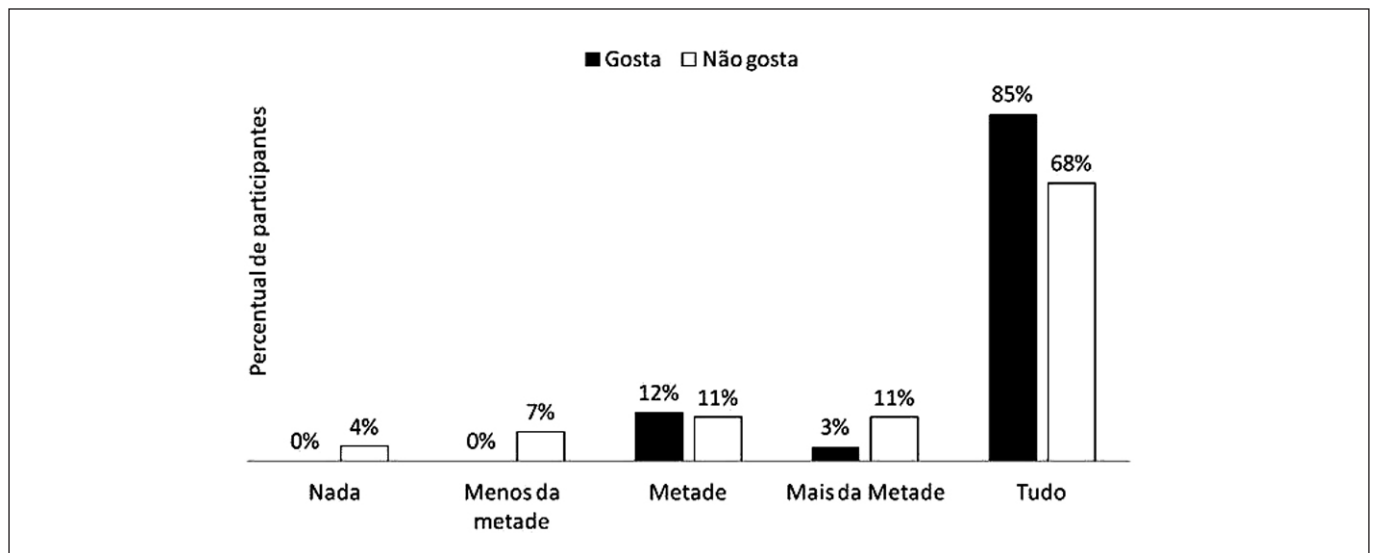


Figura 2 - Distribuição do percentual de volume consumido referido, segundo percepções dos consumidores.

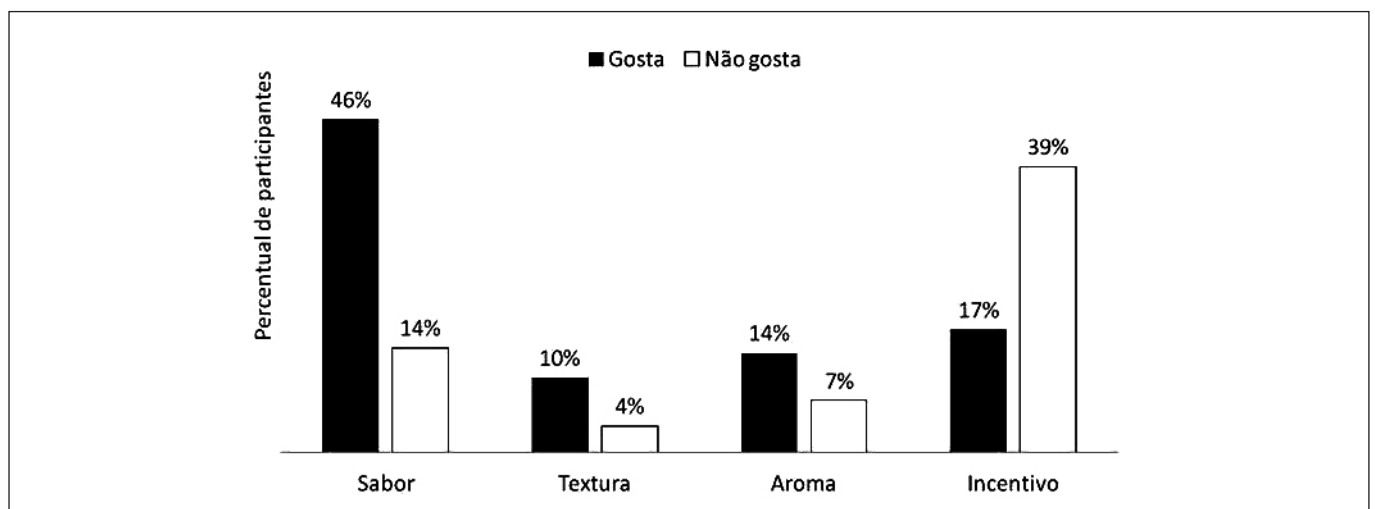


Figura 3 - Distribuição de fatores que facilitam o consumo do SNO, segundo percepções dos consumidores.

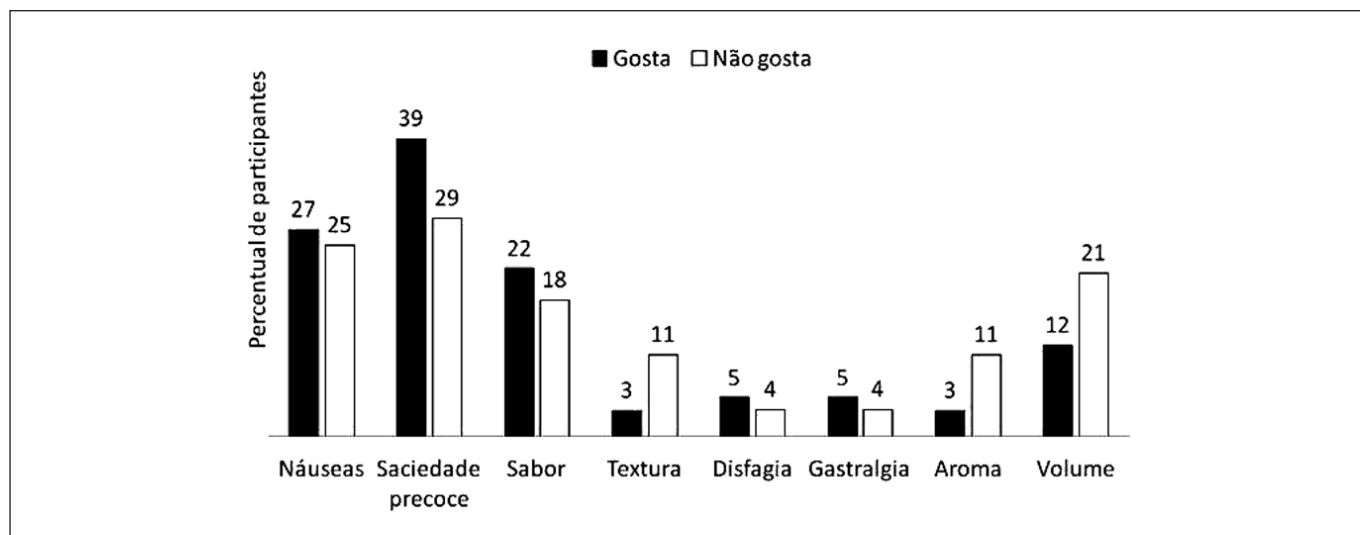


Figura 4 - Distribuição de fatores que dificultam o consumo do SNO, segundo percepções dos consumidores.

Quando convidados a avaliar frases relacionadas a possíveis percepções decorrentes do consumo dos SNO como verdadeira ou falsa, notou-se que todos os respondentes negaram piora do estado geral. Embora sem diferença significativa, pacientes relataram melhora deste parâmetro. Ao aprofundar a avaliação de tais respostas, identificou-se que indivíduos classificados como ASG-PPP B apresentaram maior prevalência numérica de relatos de melhora do estado geral, se comparado aos classificados como ASG-PPP C (Figura 5).

A maioria dos respondentes considerou como falsa a afirmação que indicava qualquer influência do consumo dos SNO sobre o apetite, peso e sintomas gastrointestinais.

Contudo, ao avaliar as subcategorias relacionadas ao diagnóstico nutricional, observou-se que aqueles que foram classificados como ASG-PPP B denotaram maior percepção de que o consumo dos SNO não interferiu sobre apetite ou sintomas gastrointestinais, se comparado com aqueles classificados como ASG-PPP C (Figura 5). Neste mesmo sentido, o percentual de idosos que indicaram ser verdadeira a afirmação que correlacionam o consumo dos SNO com ganho de peso, melhora no estado geral, apetite e de sintomas apresentados ao consumo foi superior ao percentual observado por adultos (Figura 6).

A maioria dos participantes consumiu SNO pela primeira vez durante a internação. Entre aqueles que consumiram

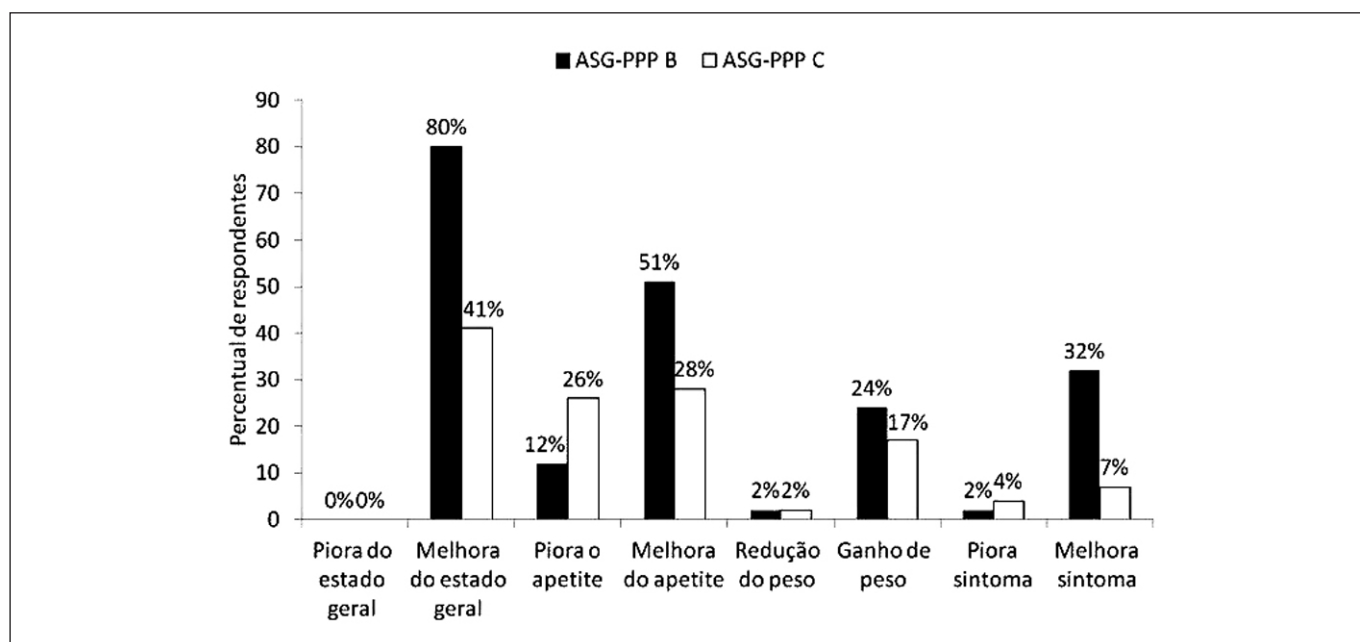


Figura 5 - Percepções pós consumo do SNO, segundo diagnóstico nutricional.

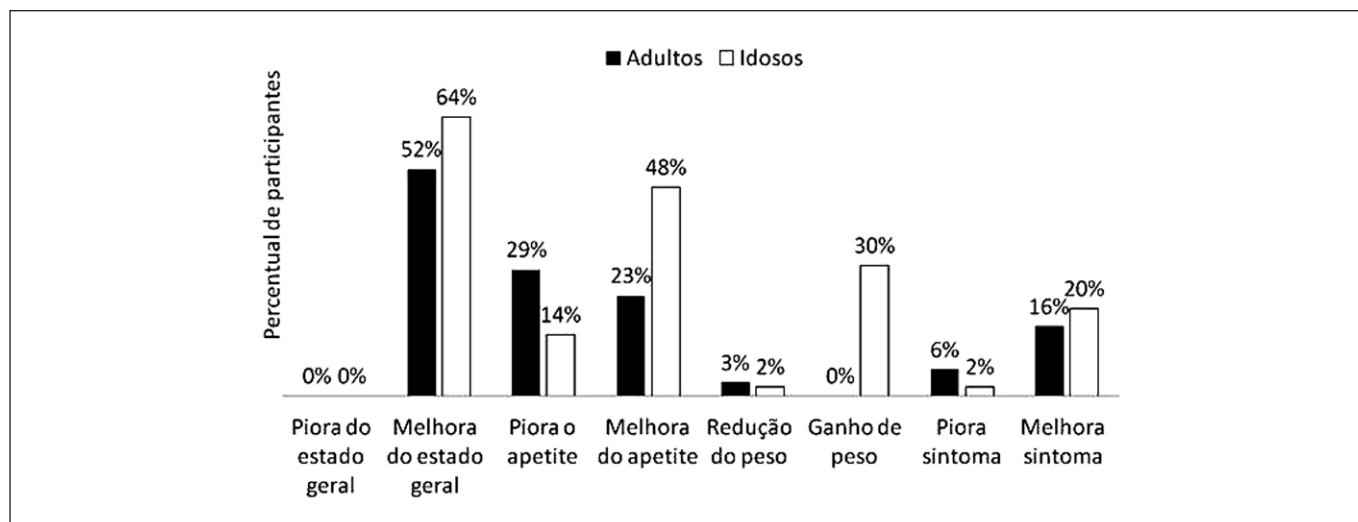


Figura 6 - Percepções pós consumo do SNO, segundo faixa etária.

previamente, houve maior prevalência de respondentes que o consumiram por menos de 1 mês, inviabilizando a avaliação do efeito de seu consumo sobre parâmetros como estado geral, apetite e manejo de peso. Em adição a isto, tem-se relatos de que o quadro clínico vigente comprometeu a autoavaliação dos respondentes a respeito (Tabela 2).

“Eu não estou bem. Não é todo dia que estou bem pra tomar.”

“Não estava parando nada no estômago.”

DISCUSSÃO

A depender do diagnóstico clínico, estágio da doença e diagnóstico nutricional, o paciente oncológico pode apresentar estado catabólico exacerbado, que compromete direta e indiretamente sua saúde e qualidade de vida¹². Neste contexto, os SNO surgem como importante ferramenta de apoio, visando o adequado consumo de nutrientes ao longo do dia. Contudo, poucos são os trabalhos que buscaram entender o ponto de vista do paciente oncológico frente à definição, ao modo de consumo, ao armazenamento e aos aspectos sensoriais¹³⁻¹⁶.

Liljeberg et al.¹⁵ desenvolveram estudo no qual averiguaram o entendimento e as percepções de pacientes com diferentes diagnósticos clínicos, e identificaram que os pacientes acreditavam que seu consumo compensaria os nutrientes não adquiridos pela alimentação. Também acreditavam que seria uma estratégia compensatória útil, enquanto não conseguiam reduzir o impacto da ingestão alimentar alterada¹⁵. Pacientes oncológicos identificam os SNO como uma estratégia central de grande relevância, enquanto não oncológicos e que buscavam perda de peso não o consideram importante. A forma como o

paciente concebe a finalidade dos SNO varia de acordo com a gravidade da doença vivenciada. De modo semelhante, o presente estudo identificou que, independente de fatores demográficos e clínicos, os dados encontrados sugerem que a maioria dos participantes entende que os SNO devem ser utilizados como complemento alimentar. Tal reconhecimento pode decorrer de inúmeros fatores, dentre os quais: a adequada orientação recebida por profissionais da saúde; interesse pessoal que os levou a pesquisar a respeito e influência de amigos e familiares e de meios mediáticos^{17,18}.

Paralelamente, relacionaram seu consumo a aspectos como a ingestão adequada de nutrientes que não são totalmente obtidos por meio da alimentação. A longo prazo, a ingestão deficiente leva a alterações físicas, que em conjunto com as alterações decorrentes de procedimentos cirúrgicos impactam a construção de sua imagem corporal e percepção de bem-estar¹⁹. Esta dificuldade foi apresentada em conjunto com o uso de termos com conotação negativa, relacionando perda de massa muscular e peso à doença, sintomas gastrointestinais e aspectos biopsicossociais. Dados semelhantes foram encontrados por Liljeberg et al.¹⁵.

A maioria dos participantes deste estudo referiu ter sido orientado por nutricionista. De modo semelhante, um estudo desenvolvido por Uijl et al.¹³ identificou predominância de participantes que também foram orientados por nutricionista, além de médicos, e que confiavam no teor da orientação recebida¹³. Tian et al.¹⁴ discorreram sobre a importância da formação do paciente quanto à sua doença, tratamento, possíveis efeitos colaterais e impacto sobre a qualidade de vida. Eles consideram que o adequado entendimento contribuiria para redução da ansiedade percebida durante o processo e uma maior autonomia e melhor experiência do paciente¹⁴. No presente estudo, os participantes

demonstraram empoderamento quanto à forma de consumo e observação dos sinais de fome e saciedade emitidos pelo seu organismo, considerando-se aptos a identificar o melhor momento e volume a ser consumido, segundo seu quadro clínico, sem que haja perda do apetite. Este empoderamento foi denominado por Liljeber et al.¹⁵ como um senso de “auto-regulação”.

O adequado entendimento da finalidade dos SNO contribui para maior senso de pertencimento por parte dos pacientes, que tendem a consumir o volume prescrito, independente de considerar seus aspectos sensoriais agradáveis, ou não. No presente estudo, expressivo percentual de respondentes apresentou boa ingestão, embora não gostassem de características como sabor, aroma e/ou textura. Demonstraram, também, vivência com uma grande variedade de SNO, reconhecendo a existência de indicações específicas segundo condição clínica. Não obstante, Liljeberg et al.¹⁵ ponderam que o consumo dos SNO aparenta estar desassociado de aspectos relacionados ao ato de comer, comensalidade e prazer, sendo entendido unicamente como um ato de promoção de saúde. A palatabilidade permaneceria em segundo plano entre seus desenvolvedores, embora ela seja um importante ponto de apoio na tomada de decisão daquele que o consome.

Outro ponto de apoio para a boa adesão à terapia nutricional oral reside no incentivo familiar e de profissionais da saúde, que estimulam o paciente a consumir o produto e buscam estratégias para melhorar a tolerância ao mesmo^{13,20}. No presente estudo, tal incentivo mostrou-se ainda mais relevante entre aqueles que referiram não gostar do produto consumido. Alguns pacientes identificaram os SNO como completos o suficiente para substituir uma refeição. Estes respondentes indicaram a percepção de saciedade equivalente a uma refeição. Por outro lado, a definição de substituto de refeições também se faz verdadeira quando o paciente se encontra clinicamente debilitado e inapetente a ponto de não ingerir quantidade satisfatória de alimentos, especialmente nas refeições intermediárias.

Apesar de referirem adequada definição para a finalidade dos SNO, consumiam em sua maioria apenas uma unidade ao dia, sendo ofertado cerca de 300 kcal/dia. Isso representa aporte calórico e proteico insuficiente para suprir elevada demanda metabólica. Uma revisão sistemática conduzida com pacientes idosos com risco de desnutrição indicou que a dosagem mínima efetiva para atenuar a desnutrição seria 400 kcal/dia²¹.

Um maior percentual de pacientes classificados como ASG-PPP B indicou melhora do estado geral se comparado àqueles classificados como ASG-PPP C. Sugere-se que esta mudança esteja relacionada com o quadro geral vivenciado pelo paciente gravemente desnutrido, que apresenta maior

perda de peso e depleção do tecido adiposo e muscular, se comparado com o ASG-PPP B. De maneira semelhante, pacientes idosos tendem a apresentar perda de peso e de massa muscular com o avançar da idade, possibilitando maior percepção de mudanças nesses aspectos²².

As respostas apresentadas neste estudo podem contribuir para o melhor entendimento das percepções do paciente com relação ao SNO e auxiliar profissionais da saúde quanto à forma de orientar seu uso, contribuindo para o desenvolvimento profissional; e profissionais da área de desenvolvimento de produtos alimentícios, quanto à perspectiva do consumidor.

CONCLUSÃO

Pacientes oncológicos parecem demonstrar conhecimento sobre a finalidade, modo de consumo e armazenamento de SNO, independente de fatores demográficos, diagnóstico clínico ou nutricional. Os dados resultantes deste estudo contribuem para personalização de orientações nutricionais, desenvolvimento de produtos e ações que visem a autonomia e experiência do paciente.

REFERÊNCIAS

- Schueren MAE, Laviano A, Blanchard H, Jourdan M, Arends J, Baracos VE. Systematic review and meta-analysis of the evidence for oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo(radio)therapy: current evidence and guidance for design of future trials. *Ann Oncol*. 2018;(29):1141-53.
- Seo JM, Joshi R, Chaudhary A, Hsu HS, Trung LV, Inciong JF, et al. A multinational observational study of clinical nutrition practice in patients undergoing major gastrointestinal surgery: The Nutrition Insights Day. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;41:254-60.
- Horie LM, Barrère APN, Castro MG, Liviera AMB, Carvalho ANB, Pereira A, et al. Diretriz Braspen de terapia nutricional no paciente com câncer. *BRASPEN J*. 2019; 34(Supl 1):2-32.
- Laviano A, Koverech A, Prado CM. Letter to the Editor: Post-operative nutritional care of patients with gastrointestinal cancer: are long-term clinical outcomes achievable? *Clin Nutr*. 2021;40(5):2504-5.
- Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. I Consenso Brasileiro de Nutrição Oncológica da SBNO. Rio de Janeiro: Edite; 2021.
- Regan E, Feeney EL, Hutchings SC, O'Neill GJ, O'Riordan ED. Exploring how age, medication usage, and dentures effect the sensory perception and liking of oral nutritional supplements in older adults. *Food Qual Prefer*. 2021;92:104224.
- Brasil. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução N° 656, de 15 de junho de 2020. Dispõe sobre a prescrição dietética, pelo nutricionista, de suplementos alimentares e dá outras providências.
- Ferreira IBM, Lima ENS, Canto PPL, Gontijo CA, Maia YCP, Pena GG. Oral nutritional supplementation affects the dietary intake and body weight of head and neck cancer patients during (chemo) radiotherapy. *Nutrients*. 2020;12(9):2516.
- Özçağlı TG, Stelling J, Stanford J. A study in four European countries to examine the importance of sensory attributes of oral nutritional supplements on preference and likelihood of compliance. *Turk J Gastroenterol*. 2013;24(3):266-72.

10. Methven L, Jiménez-Pranteda ML, Lawlor JB. Sensory and consumer science methods used with older adults: a review of current methods and recommendations for the future. *Food Qual Prefer.* 2016;48(B):333-44.
11. Bardin L. *Análise de conteúdo.* Lisboa: Edições 70; 1977.
12. Xu J, Jie Y, Sun Y, Gong D, Fan Y. Association of Global Leadership Initiative on Malnutrition with survival outcomes in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr.* 2022;41(9):1874-80.
13. Uijil LC, Kremer S, Jager G, Stelt AJ, Graaf C, Gibson P, et al. That's why I take my ONS. Means-end chain as a novel approach to elucidate the personally relevant factors driving ONS consumption in nutritionally frail elderly users. *Appetite.* 2015;89:33-40.
14. Tian J, Jia LN, Cheng ZC. Relationships between patient knowledge and the severity of side effects, daily nutrient intake, psychological status, and performance status in lung cancer patients. *Curr Oncol.* 2015;22(4):e254-8.
15. Liljeberg E, Nydahl M, Lövestam E, Andersson A. 'Between foods and medicines': a qualitative interview study of patient experiences of the meaning and usage of oral nutritional supplements. *Appetite.* 2022;178:106163.
16. Rahman T, Ahmed S, Kabir R, Akhtaruzzaman M, Mital EJ, Rashid HU, et al. Provision of renal-specific nutrition knowledge for changing dietary practice in Bangladeshi hemodialysis patients. *PEC Innov.* 2022;1:100028.
17. Beuckels E, Jans S. 'My Mom Got Influenced by Yours': the persuasiveness of mom influencers in relation to mothers' food assessments and decisions. *Appetite.* 2022;178:106269.
18. Hanaysha JR. Impact of social media marketing features on consumer's purchase decision in the fast-food industry: Brand trust as a mediator. *Int Information Management Data Insights.* 2022;2(2):100102.
19. Rhondali W, Chisholm GB, Daneshmand M, Allo J, Kang DK, Filbet M, et al. Association between body image dissatisfaction and weight loss among patients with advanced cancer and their caregivers: a preliminary report. *J Pain Symptom Manage.* 2013;45(6):1039-49.
20. Norris ESA. *Nutrition in older adults. Factors influencing compliance to oral nutritional supplements and methods to improve compliance [tese].* Leeds: The University of Leeds; 2012.
21. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009;15(2):CD003288
22. Castro PD, Reynolds CM, Kennelly S, Geraghty GA, Finnigand K, McCullagh L, et al. An investigation of community-dwelling older adults' opinions about their nutritional needs and risk of malnutrition; a scoping review. *Clin Nutr.* 2021;40(5):2936-45.

Local de realização do estudo: Fundação Antonio Prudentes, AC Camargo Cancer Center, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Características nutricionais de pacientes com a COVID-19 em uma unidade de terapia intensiva

Nutritional characteristics of patients with COVID-19 in an intensive care unit

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.02

Susiane Adrine de Araújo Santiago¹
Sofia Souza da Cunha¹
Gabriel Bezerra de Souza²
Ítala Maria Araújo Andrade³
Cristina Tavares de Aguiar Avilar³
Cawana da Silva do Nascimento³
Patrícia Rezende do Prado⁴
Thatiana Lameira Maciel Amaral⁵

Unitermos:

Terapia Nutricional. COVID-19. Unidades de Terapia Intensiva. Nutrição Enteral. Avaliação Nutricional. Obesidade.

Keywords:

Nutritional Therapy. COVID-19. Intensive Care Units. Enteral Nutrition. Nutrition Assessment. Obesity.

Endereço para correspondência:

Susiane Adrine de Araújo Santiago
Travessa Nacional, 19 – Comara – Rio Branco, AC,
Brasil – CEP: 69908-320
E-mail: susi_adrine@hotmail.com

Submissão

23 de setembro de 2022

Aceito para publicação

07 de março de 2023

RESUMO

Introdução: A inadequação nutricional está relacionada a uma resposta imune fraca, por isso, os distúrbios nutricionais devem ser geridos brevemente, principalmente em pacientes hospitalizados. Assim, é fundamental avaliar o estado nutricional e o desfecho dos pacientes com a doença do coronavírus 2019 (COVID-19), cuja doença se alastrou rapidamente pelo mundo, tornando-se uma pandemia de ameaça generalizada à saúde e à economia global. Este trabalho objetiva avaliar o estado nutricional à admissão, a terapia nutricional ofertada durante a internação e o desfecho dos pacientes com a COVID-19 de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Método:** Estudo transversal realizado em uma UTI, de março a dezembro de 2020. A associação entre a variável dependente e as independentes foi realizada pelo teste qui-quadrado de Pearson ou teste exato de Fisher, quando apropriado. **Resultados:** Dentre os 48 pacientes com a COVID-19, 52,0% tinham índice de massa corporal (IMC) <30 kg/m² e 48,0% IMC ≥30 kg/m² à admissão. Os pacientes com IMC <30 kg/m² receberam maior frequência de nutrição precoce e atingiram mais frequentemente o valor energético total (VET) no 3º dia (68,2%) quando comparados àqueles com IMC ≥30 (52,2%). Os indivíduos com IMC ≥30 ao 3º dia não conseguiram chegar no aporte proteico ≥1,5 (87%). No 7º dia, as metas tornavam-se mais difíceis, pois 94,1% dos indivíduos obtiveram proteína <1,5g e 100% destes pacientes não atingiram o aporte calórico-proteico. Os pacientes com IMC ≥30 apresentaram maior percentual de intercorrências, nutrição enteral exclusiva à admissão e suspensão da dieta. A frequência de óbito foi menor no grupo com IMC <30, porém, sem significância estatística. **Conclusão:** Os pacientes obesos (IMC ≥30) não alcançaram as metas calórico-proteicas quando comparados aos não-obesos, receberam menor percentual de nutrição precoce e tiveram maior frequência de óbito. Os resultados sugerem maior vigilância nutricional da equipe multidisciplinar para com a terapia nutricional em pacientes com IMC ≥30 kg/m².

ABSTRACT

Introduction: Nutritional inadequacy is linked to a weak immune response, so nutritional disorders should be managed briefly, especially in hospitalized patients. Thus, it is essential to assess the nutritional status and outcome of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19), a disease which has spread rapidly around the world, becoming a pandemic that poses a general threat to health and the global economy. This work aims to evaluate the nutritional status of admission, the nutritional therapy offered during hospitalization, and the outcome of patients with COVID-19 in an Intensive Care Unit. **Methods:** Cross-sectional study carried out in an Intensive Care Unit, from March to December 2020. The association between the dependent and independent variables was performed using Pearson's Chi-square test or Fisher's exact test, when appropriated. **Results:** Among 48 patients with COVID-19, 52.0% had a body mass index (BMI) <30 kg/m² and 48.0% had a BMI ≥30 kg/m² at admission. Patients with a BMI <30 kg/m² received a higher frequency of early nutrition and also more frequently reached the total energy value (TEV) on the 3rd day (68.2%) when compared to those with a BMI ≥30 (52.2%). Individuals with BMI ≥30 on the 3rd day could not reach protein intake ≥1.5 (87%). On the 7th day, the goals became more difficult, as 94.1% of them obtained protein <1.5g and 100% of these patients did not reach the caloric-protein intake. Patients with BMI ≥30 had a higher percentage of complications, exclusive enteral nutrition at admission and diet suspension. The frequency of death was lower in the group with BMI <30, however, without statistical significance. **Conclusion:** Obese patients (BMI ≥30) did not reach protein-calorie goals when compared to non-obese patients. They also received a lower percentage of early nutrition and had a higher frequency of death. The results suggest greater vigilance by the multidisciplinary team regarding nutritional therapy in patients with a BMI ≥30 kg/m².

1. Nutricionista Residente do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.
2. Fisioterapeuta Residente do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.
3. Enfermeira Residente do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.
4. Pós Doutora em Enfermagem pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Professora Adjunto da Universidade Federal do Acre e do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.
5. Pós Doutora em Saúde Pública. Professora Adjunto da Universidade Federal do Acre e do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva da Universidade Federal do Acre, Rio Branco, Acre, Brasil.

INTRODUÇÃO

A COVID-19 apresenta uma gravidade clínica bastante complexa, na qual os indivíduos com condições médicas pré-existentes, como a obesidade, são mais suscetíveis às formas críticas da doença. O bom estado nutricional é uma condição fundamental para os melhores desfechos em saúde de pacientes hospitalizados. No entanto, as alterações nutricionais, como a obesidade, predispõem o surgimento de doenças crônicas, como a hipertensão, a diabetes, as dislipidemias, entre outras. Esta doença promove alterações metabólicas que prejudicam o sistema imunológico, intensificam a resposta inflamatória e diminuem a efetividade da reação antiviral. Ainda, o tecido adiposo serve como depósito, aumentando a carga viral e ampliando ainda mais o risco de quadros graves, como ocorre no caso da nova doença do Coronavírus¹.

Nesse sentido, um estudo demonstrou que os pacientes obesos apresentaram quadros mais graves da COVID-19 e foram hospitalizados em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI). Os indivíduos obesos têm o risco de agravamento e óbito pela doença elevado em até quatro vezes. No Brasil, em pessoas abaixo de 60 anos, a obesidade é a doença mais associada aos óbitos².

A obesidade também foi descrita como um fator de agravamento pela infecção pulmonar grave por H1N1, aumentando a taxa de mortalidade, em 2009. As informações sobre as características clínicas dos pacientes infectados que requerem cuidados intensivos são limitadas e a relação entre a obesidade e SARS-CoV-2 não é clara, fato que instigou a realização desta pesquisa³.

Embora o mecanismo exato pelo qual a obesidade possa contribuir para os resultados graves da COVID-19 ainda não esteja definido, vários parâmetros podem desempenhar um papel importante. Primeiro, os pacientes com obesidade apresentam fisiologia respiratória alterada, tendo sua capacidade residual funcional e o volume de reserva expiratório diminuídos, além de apresentarem hipoxemia e anormalidades de ventilação/perfusão. A própria obesidade está associada a uma diminuição da capacidade respiratória funcional, junto ao aumento da gordura abdominal e a elevação diafragmática⁴.

Assim, esta pesquisa tem o objetivo de avaliar o estado nutricional à admissão, a terapia nutricional ofertada durante a internação e o desfecho dos pacientes com a COVID-19 de uma UTI.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal realizado em pacientes adultos que ficaram hospitalizados em uma UTI COVID-19, no período de março a dezembro de 2020.

Os pacientes elegíveis foram todos os adultos (entre 18 e 59 anos de idade) e idosos (acima de 60 anos de idade) que ficaram hospitalizados na UTI de COVID-19, diagnosticados pelo exame *Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) e que fizeram uso de Nutrição Enteral (NE) exclusiva, por um período mínimo de três dias.

Foram adotados os seguintes critérios de exclusão: i) pacientes que apresentaram prontuário com informações insuficientes; ii) indivíduos com período de internação inferior a 24 horas ou que foram a óbito no mesmo período; iii) pacientes gestantes e iv) crianças.

A coleta de dados foi realizada por meio de consulta aos prontuários clínicos dos pacientes e do instrumento de sistematização do cuidado de nutrição, previamente implantado pelo nutricionista da unidade, que avaliou diariamente todos os pacientes como parte do protocolo de evolução nutricional da unidade.

A variável dependente foi o índice de massa corporal (IMC) $<30 \text{ kg/m}^2$ (não-obesos) e $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ (obesos). A amostra foi composta por pacientes eutróficos, com sobrepeso e obesos. Não foram detectados pacientes desnutridos. O peso foi aferido por meio da balança incorporada ao leito do paciente, marca *Hospimetal*[®], modelo *Cama Fowler HM. 2002E*, quatro motores, com capacidade máxima de 250 kg. A altura foi estimada por meio da semienvargadura (envergadura x 2)⁵.

As variáveis independentes consideradas foram: idade (anos), sexo (feminino/masculino), tempo de internação (dias), informação da admissão hospitalar (médica), comorbidades pregressas (hipertensão, diabetes, doença renal crônica, doença pulmonar obstrutiva crônica, cardiopatias e câncer), exames (hemácias, hemoglobina, hematócrito, leucócitos, plaquetas, glicemia, ureia, creatinina, sódio, potássio, lactato, albumina), desfecho clínico (alta/óbito), sequelas na alta hospitalar (sim/não), intubação (sim/não), reintubação (sim/não), uso e tempo de ventilação mecânica (sim/não, dias) e ventilação não-invasiva (sim/não, dias), pronação (sim/não), peso (quilos), altura (metros), NE precoce (alimentação em até 48h), meta nutricional de caloria e proteína ofertada (80% do prescrito), via de administração da dieta na admissão [NE, nutrição parenteral (NPT), via oral ou mista], evacuação (presente/ausente), pronação (sim/não), intercorrências (náuseas, êmese, débito, distensão abdominal, obstrução ou retirada da sonda) e suspensão da dieta [débito, intubação, extubação, Ventilação Não-Invasiva (VNI), exames, procedimento cirúrgico, ausência de ruídos hidroaéreos, instabilidade hemodinâmica e distensão abdominal].

Para o cálculo das necessidades calóricas, utilizou-se a fórmula de bolso de acordo com a individualidade de cada paciente. Conforme a *Brazilian Society of Parenteral*

and Enteral Nutrition (BRASPEN), é recomendado o início do suporte energético entre 15 e 20 kcal/kg/dia com a progressão para 25 kcal/kg/dia, depois do quarto dia, em pacientes que estão na fase de recuperação⁶. Para os pacientes obesos, utilizou-se como referência a diretriz da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), que recomenda de 11 a 14 kcal/kg de peso atual para IMC 30 a 50 kg/m² ou 22 a 25 kcal/kg peso ideal para IMC acima de 50 kg/m². A oferta proteica é de 2 g/kg peso ideal/dia para pacientes com IMC 30 a 40 kg/m² ou 2,5 g/kg peso ideal/dia para pacientes com IMC acima de 40 kg/m².⁷

Para a determinação da NE precoce, considerou-se as que ocorreram em até 48h após a hospitalização. A NE precoce é amplamente recomendada pelas diretrizes de TN dentro de 24 a 48 horas após a admissão na UTI, ou em até 12 horas após a intubação. Quando o paciente é incapaz de manter a ingestão satisfatória via oral, porém, mantém o Trato Gastrointestinal (TGI) funcionando e está compensado hemodinamicamente, ela também está recomendada. Já na impossibilidade da utilização do TGI, a NPT é indicada^{8,9}.

As metas nutricionais de energia e proteína devem ser alcançadas progressivamente, de acordo com o volume de dieta em até 72h, depois que a TN é iniciada. Assim, nesta pesquisa, foram estabelecidas como metas nutricionais adequadas aquelas em que os pacientes atingiram $\geq 80\%$ de suas necessidades, conforme a recomendação dos indicadores de qualidade em terapia nutricional, proposta pelo *International Life Sciences Institute* (ILSI) do Brasil¹⁰.

O aporte proteico no doente grave pode ser calculado a partir da fórmula de bolso, a qual recomenda de 1,2 a 2 g/kg/dia de proteína em indivíduos com a COVID-19, mesmo na presença de injúria renal¹¹. A oferta de proteína foi realizada de acordo com as necessidades individuais de cada paciente, estimadas em g/kg/dia. Os valores de referência utilizados para alcançar a meta proteica foram de $< 1,5$ g/kg/dia no 3º dia (D3) ou $\geq 1,5$ g/kg/dia no 7º dia (D7).

A via de prescrição da dieta na admissão foi identificada nas primeiras 24 horas de internação. A BRASPEN propõe que a Via Oral (VO) seja preferível em pacientes não-graves. Já nos graves, a NE é a mais aconselhada e, quando ambas estão contraindicadas, a NPT precisa ser iniciada. Caso o paciente esteja apresentando acidose grave, hipoxemia descompensada ou hipercapnia, a dieta deve ser suspensa⁶.

Os pacientes de UTI repetidamente apresentam aporte nutricional inadequado devido aos inúmeros fatores, seja por pausas para os procedimentos, pela própria doença de base ou até mesmo os fatores inerentes à própria TN. Entre essas desordens, estão o funcionamento do trânsito intestinal, bem como as outras complicações relacionadas à TN (náuseas, êmese, débito, entre outras)¹⁰. Assim, todas

as intercorrências e suspensões foram registradas durante o período de internação do paciente, da alta até o desfecho.

No grupo das comorbidades foram englobados os pacientes que tinham hipertensão arterial, *Diabetes Mellitus*, cardiopatias, obesidade, doença pulmonar obstrutiva crônica e hipotireoidismo.

Para a redução do viés de informação, todos os dados deste trabalho foram coletados pelo nutricionista devidamente capacitado e especializado em Terapia Intensiva da UTI onde o estudo foi feito. A coleta foi padronizada, seguindo os parâmetros definidos num protocolo nutricional implantado na instituição.

Entre as 173 pessoas hospitalizadas na UTI no período de nove meses de coleta, 80 foram excluídas por não atenderem aos critérios de elegibilidade para a participação da pesquisa. Desses 80 pacientes não incluídos, 71 deles não apresentavam os exames de RT-PCR para a COVID-19, cinco deles apresentaram hospitalização menor que 24 horas ou morreram durante esse tempo, três deles eram crianças e uma paciente era gestante. Além disso, foram registradas 45 perdas de dados: 29 prontuários não tinham número, 12 prontuários não foram encontrados ou não tinham informações suficientes e quatro prontuários não apresentavam dados suficientes para calcular o IMC (peso e/ou altura). Dessa maneira, a amostra deste estudo totalizou 48 pacientes.

Os dados coletados foram armazenados em uma planilha do Microsoft Excel 2019 e analisados com o programa SPSS®, versão 20.0. As variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta (n) e relativa (%). As variáveis contínuas foram descritas por medidas de tendência central. A associação entre a variável dependente e as independentes foi realizada pelo teste t de *Student*, qui-quadrado de *Pearson* ou teste exato de *Fisher*, quando apropriado. Para todos os testes foram considerados estatisticamente significativos quando $p < 0,05$.

Aspectos Éticos

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre, sob o parecer nº 4.429.703, de 30 de novembro de 2020, e obedeceu à Resolução CNS nº. 466/2012.

RESULTADOS

Entre os 48 pacientes críticos com COVID-19 internados na UTI que participaram da pesquisa, 52,0% tinham IMC < 30 e 48,0% IMC ≥ 30 kg/m² à admissão. A maioria tinha idade superior a 50 anos (66,7%). O sexo feminino apresentou diferença estatisticamente significativa entre as pessoas que tinham IMC < 30 kg/m², quando comparados aos que estavam com IMC ≥ 30 . 91,9% apresentavam

algum tipo de comorbidade. A maior parte dos pacientes não necessitou de hemodiálise (64,4%) e 84,1% utilizaram ventilação mecânica (VM) ≥ 7 dias. Em relação à Ventilação Não Invasiva (VNI), 83% não fizeram uso e 53,2% dos pacientes não ficaram em posição prona no período de hospitalização na UTI. O tempo médio de internação na UTI

foi de, aproximadamente, 11 dias e 79,2% dos pacientes foram ao óbito, sendo mais frequente nos pacientes com IMC ≥ 30 , porém, sem significância estatística entre os grupos (Tabela 1).

Os pacientes com IMC < 30 kg/m² receberam mais nutrição precoce e atingiram mais o valor energético total

Tabela 1 – Características clínicas e epidemiológicas segundo o IMC admissional de pacientes com a COVID-19 de uma Unidade de Terapia Intensiva (n= 48). Rio Branco, AC, Brasil, 2020-2021.

| Variáveis | Total N (%) | IMC <30 N (%) 25 (52%) | IMC ≥ 30 N (%) 23 (48%) | p-valor |
|--|-----------------|------------------------------|------------------------------------|---------|
| Idade (Média \pm DP) | 54,3 \pm 15,2 | 58,5 \pm 10,4 | 55,0 \pm 21,5 | 0,971 |
| Faixa etária (anos) | | | | |
| <50 | 16 (33,3) | 7 (28,0) | 9 (39,1) | 0,414 |
| ≥ 50 | 32 (66,7) | 18 (72,0) | 14 (60,9) | |
| Sexo | | | | |
| Masculino | 24 (50,0) | 16 (64,0) | 8 (34,8) | 0,043 |
| Feminino | 24 (50,0) | 9 (36,0) | 15 (65,2) | |
| Comorbidades* | | | | |
| Não | 3 (8,1) | 2 (11,8) | 1 (5,0) | 0,584 |
| Sim | 34 (91,9) | 15 (88,2) | 19 (95,0) | |
| Hemodiálise* | | | | |
| Não | 29 (64,4) | 15 (60,0) | 14 (70,0) | 0,486 |
| Sim | 16 (35,6) | 10 (40,0) | 6 (30,0) | |
| Tempo de Ventilação Mecânica* | | | | |
| <7 dias | 7 (15,9) | 3 (13,6) | 4 (18,2) | 1,000 |
| ≥ 7 dias | 37 (84,1) | 19 (86,4) | 18 (81,8) | |
| Ventilação Não-Invasiva* | | | | |
| Não | 39 (83,0) | 21 (84,0) | 18 (81,8) | 1,000 |
| Sim | 8 (17,0) | 4 (16,0) | 4 (18,2) | |
| Pronação* | | | | |
| Não | 25 (53,2) | 15 (60,0) | 10 (45,5) | 0,319 |
| Sim | 22 (46,8) | 10 (40,0) | 12 (54,5) | |
| Dias de internação | | | | |
| (Média \pm DP) | 10,7 \pm 13,3 | 10,0 \pm 3,3 | 5,2 \pm 15,0 | 0,478 |
| Desfecho | | | | |
| Alta | 10 (20,8) | 6 (24,0) | 4 (17,4) | 0,727 |
| Óbito | 38 (79,2) | 19 (76,0) | 19 (82,6) | |
| TOTAL | 48 (100) | 25 (100) | 23 (100) | |

IMC: Índice de Massa Corporal; Nível de significância p<0,05; *Dados de alguns pacientes perdidos.

(VET) no 3º dia (68,2%), quando comparados àqueles com IMC ≥ 30 (52,2%). Indivíduos com IMC ≥ 30 , ao 3º dia, não conseguiam chegar no aporte proteico $\geq 1,5$ g (87%). No 7º dia, as metas tornavam-se ainda mais difíceis, pois 94,1% deles obtinham proteína $< 1,5$ g e 100% destes doentes não atingiram o aporte calórico-proteico.

Os pacientes com IMC ≥ 30 apresentaram mais intercorrências, alimentavam-se exclusivamente por NE à admissão e tinham mais suspensão de dieta quando comparados aos indivíduos com IMC < 30 , apesar de 100% deles passarem por, no máximo, três dias sem alimentação (Tabela 2).

Tabela 2 – Descrição da terapia nutricional de acordo com o IMC admissional de pacientes com a COVID-19 de uma Unidade de Terapia Intensiva (n= 48). Rio Branco, AC, Brasil, 2020-2021.

| Variáveis | Total N (%) | IMC <30 N (%) 25 (52%) | IMC ≥ 30 N (%) 23 (48%) | p-valor |
|--|----------------|------------------------------|------------------------------------|---------|
| Nutrição Precoce | | | | |
| Não | 1 (2,1) | 0 (-) | 1 (4,3) | 0,479 |
| Sim | 47 (97,9) | 25 (100) | 22 (95,7) | |
| Atingiu o VET no 3º dia* | | | | |
| Não | 18 (40,0) | 7 (31,8) | 11 (47,8) | 0,273 |
| Sim | 27 (60,0) | 15 (68,2) | 12 (52,2) | |
| Atingiu o VET no 7º dia* | | | | |
| Não | 20 (58,8) | 8 (47,1) | 12 (70,6) | 0,163 |
| Sim | 14 (41,2) | 9 (52,9) | 5 (29,4) | |
| Aporte proteico no 3º dia* | | | | |
| <1.5 (g/kg/dia) | 36 (80,0) | 16 (72,7) | 20 (87,0) | 0,284 |
| ≥ 1.5 (g/kg/dia) | 9 (20,0) | 6 (27,3) | 3 (13,0) | |
| Aporte proteico no 7º dia* | | | | |
| <1.5 (g/kg/dia) | 27 (79,4) | 11 (64,7) | 16 (94,1) | 0,030 |
| ≥ 1.5 (g/kg/dia) | 7 (20,6) | 6 (35,3) | 1 (5,9) | |
| Aporte calórico-proteico no 7º dia* | | | | |
| Não | 28 (82,4) | 11 (64,7) | 17 (100,0) | 0,018 |
| Sim | 6 (17,6) | 6 (35,3) | 0 (-) | |
| Intercorrências | | | | |
| Não | 19 (39,6) | 11 (44,0) | 8 (34,8) | 0,514 |
| Sim | 29 (60,4) | 14 (56,0) | 15 (65,2) | |
| Via de administração da dieta na admissão | | | | |
| NE exclusiva | 39 (81,2) | 20 (80,0) | 19 (82,6) | 1,000 |
| NPT, oral ou mista | 9 (18,8) | 5 (20,0) | 4 (17,4) | |
| Suspensão da dieta* | | | | |
| Não | 18 (38,3) | 12 (48,0) | 6 (27,3) | 0,145 |
| Sim | 29 (61,7) | 13 (52,0) | 16 (72,7) | |
| Número de dias sem alimentação* | | | | |
| Até 3 dias | 44 (97,8) | 23 (95,8) | 21 (100,0) | 1,000 |
| Mais de 3 dias | 1 (2,2) | 1 (4,2) | 0 (-) | |

IMC: Índice de Massa Corporal; Nível de significância $p < 0,05$; *Dados de alguns pacientes perdidos.

DISCUSSÃO

Nesta pesquisa, os pacientes com IMC ≥ 30 kg/m² foram na maioria mulheres, ao sétimo dia apresentaram o menor percentual de aporte proteico e calórico quando comparado aos pacientes com COVID-19 não-obesos, sendo esta diferença estatisticamente significativa. Além disso, tiveram um menor percentual de nutrição precoce e uma frequência maior de intercorrências, suspensão de dieta e óbito, quando comparados aos pacientes com COVID-19 com IMC < 30 kg/m², porém, sem significância estatística.

Entre os 48 pacientes críticos com COVID-19 internados na UTI, 52% deles tinham IMC < 30 e 48% tinham IMC ≥ 30 kg/m². Em uma meta-análise realizada nos Estados Unidos, entre 1º de dezembro de 2019 a 15 de agosto de 2020, foi evidenciado que os pacientes com COVID-19 e obesidade pré-existente tinham um risco 1,88 vezes maior de se ter os piores prognósticos¹².

Neste estudo, as mulheres apresentaram mais obesidade (IMC ≥ 30 kg/m²), quando comparadas aos homens. Segundo a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), em 2018, a prevalência de obesidade é maior entre as mulheres, e Rio Branco foi a segunda capital que apresentou os maiores percentuais de obesidade entre as mulheres (23%), perdendo somente para Rio de Janeiro (25%)¹³.

Em relação à nutrição precoce, este resultado se assemelha ao encontrado em uma coorte prospectiva de pacientes críticos, internados em uma UTI de um hospital de ensino do interior do estado do Rio Grande do Sul, em 2017, que observou uso de nutrição precoce em até 48 horas de internação em 93,9% dos casos¹⁴. Apesar da nutrição iniciada precocemente, a inadequação calórica no 3º dia esteve presente em 40% dos pacientes estudados, com a predominância nos obesos que não conseguiram atingir o VET. Ao chegar no 7º dia, esse percentual era ainda pior, com 58,8% de ingestão calórica insuficiente, e os pacientes obesos eram predominantemente os que menos atingiam o VET, mesmo com metas individualizadas, de acordo com as demandas nutricionais.

Diferente dos resultados encontrados nesta pesquisa, um estudo descritivo, do tipo transversal, realizado com 25 pacientes internados na UTI de um hospital de ensino do interior do Rio Grande do Sul, observou que a adequação do valor calórico foi superior a 80%¹⁵.

A adequação proteica é um grande desafio. Os pacientes obesos são os que mais se afastam dessa adequação, quando comparados aos não-obesos. Em um estudo observacional do tipo caso-coorte, em uma UTI de um hospital público de Urgência e Emergência, de Rio Branco (AC), de maio a agosto de 2019, também foi constatado que 80,8% dos pacientes receberam $< 1,5$ g/kg/dia de proteína no 7º

dia de internação, e que os pacientes com inadequação proteica, no 3º e 7º dia de internação, foram mais a óbito. Nesta pesquisa, os indivíduos que exibiam as maiores médias de pesos eram os que menos alcançavam as metas nutricionais¹⁶.

A ASPEN propõe que a nutrição deve ser completa até a primeira semana na doença crítica. Esses achados não condizem com os resultados de uma pesquisa observacional realizada em uma UTI de um hospital no estado do Rio de Janeiro, que obteve adequação de calorias e proteínas maior que 80%¹⁷. A efetividade da terapia nutricional é dependente de uma oferta calórico-proteica apropriada à real situação do paciente, e que proporcione acompanhar um adequado suporte nutricional. Todavia, durante o desenvolvimento da terapia nutricional, incidentes podem acontecer, e podem interferir no aporte nutricional planejado, ocasionando suspensões temporárias na dieta, impactando negativamente o estado nutricional¹⁵.

Nesta investigação, 61,7% dos pacientes sofreram com a interrupção da dieta em algum momento da internação. Uma pesquisa do tipo de coorte prospectiva observacional, realizada na UTI do Hospital dos Servidores do Estado (HSE), no período de agosto a novembro de 2016, em Pernambuco, demonstrou uma contraposição entre os valores de adequação calórico-proteica, explicando a associação desse fato a algumas circunstâncias, como a intolerância gastrointestinal, jejum para os exames ou procedimentos e a própria instabilidade do paciente crítico¹⁸.

Nos pacientes obesos, apesar de 100% deles passarem por um período máximo de 72 horas sem alimentação, esses foram os que mais enfrentaram suspensões (72,7%) quando comparados aos não-obesos (52%). Isso demonstra o grande desafio que é manter os cuidados nutricionais nestes pacientes. Um estudo de revisão integrativa realizado em dezembro de 2020, com o objetivo de verificar a relação entre a obesidade e a COVID-19, concluiu que a obesidade está ligada ao prognóstico grave da doença e que os resultados encontrados podem servir como base para auxiliar no tratamento da COVID-19 em pessoas obesas, concedendo uma atenção redobrada nessa população¹.

Apesar de não apresentar significância estatística, nesta pesquisa, os pacientes obesos foram mais a óbito (82,6%) quando comparados aos não-obesos (76%). Em uma revisão quantitativa realizada em agosto de 2020, em pacientes com COVID-19, com 16 estudos observacionais incluídos na metanálise, foi demonstrado que os pacientes com IMC ≥ 30 kg/m² tiveram um risco de 2,35 vezes para a COVID-19 crítica e um risco de 2,68 vezes para a mortalidade por COVID-19 em comparação aos pacientes com IMC < 30 kg/m²²¹⁹.

Neste estudo, houve a predominância de pessoas com idade igual ou superior a 50 anos e a presença de comorbidades, porém, com uma significância estatística para o sexo feminino. Semelhantemente ao perfil encontrado nesta UTI, um estudo seccional realizado em um Hospital Federal do Rio de Janeiro, com 376 pacientes com suspeita de COVID-19, identificou que eram predominantes os pacientes com idade de 50 anos ou mais e com algum tipo de comorbidade, sendo a maioria do sexo feminino²⁰.

O percentual de pacientes que necessitaram de hemodiálise durante a internação neste estudo foi superior a 30%, enquanto que, em uma pesquisa realizada na China, com 52 pacientes, menos de 20% deles foram submetidos à hemodiálise²¹. Já com relação ao uso de ventilação mecânica, 84,1% dos indivíduos internados nesta UTI utilizaram por sete dias ou mais.

Em uma coorte retrospectiva também de 2020 do Hospital Moinhos de Vento, de Porto Alegre, o tempo médio de ventilação mecânica foi de 29,5 dias²². Sobre a ventilação não invasiva, nesta pesquisa, o emprego desse recurso foi menor que 20%, enquanto que, num estudo de coorte retrospectiva realizada em um hospital privado de São Paulo, no período de março de 2020 a fevereiro de 2021, 56,6% dos pacientes usaram a ventilação não invasiva durante a hospitalização na UTI²³.

A utilização da posição prona nesta investigação foi evidenciada em 46,8% da amostra estudada. Esse percentual é próximo ao encontrado numa pesquisa produzida no Hospital Universitário Regional dos Campos Gerais, Paraná, onde 39,8% dos pacientes foram submetidos à posição prona²⁴.

O tempo médio de internação encontrado foi de $10,7 \pm 13,3$ dias, e o desfecho com maior frequência foi o óbito, com 79,2% dos casos terminando com esse desfecho. Em uma pesquisa retrospectiva executada no Hospital Israelita Albert Einstein, em São Paulo, de fevereiro a março de 2020, em pacientes com COVID-19, o período médio de permanência na UTI foi 15,25 dias. Em contrapartida, apenas um paciente morreu, representando taxa de mortalidade de 1,38%²⁵.

Diante dos resultados encontrados neste estudo, é evidente que o paciente obeso crítico ($IMC \geq 30$ kg/m²) resulta em um prognóstico pior com COVID-19, e a atenção nutricional nestes indivíduos requer um alerta maior nos cuidados, pois apresentam uma demanda nutricional difícil e o nutricionista precisa, dentro dos seus objetivos, aprimorar a adequação não somente de calorias, mas principalmente, de proteínas.

Como limitações do estudo, consideram-se o número amostral reduzido, a coleta dos dados retrospectiva, a indisponibilidade ou descontinuidade no fornecimento de

produtos enterais adequados, acompanhamento pontual nos dias estabelecidos, com eventuais flutuações na administração de NE, entre os períodos e após os sete dias, e a ausência de cálculo das horas de suspensão da dieta, restringindo-se aos motivos que levaram à sua ocorrência.

Ainda, como recomendação, as políticas de promoção da saúde e prevenção da obesidade precisam ser fortalecidas, dado que as fundamentações científicas relativas à obesidade e suas desordens, inclusive, com COVID-19, estão progressivamente mais definidas. Sugere-se mais pesquisas nesta área, a fim de melhorar o serviço assistencial nutricional nos pacientes obesos críticos por meio das equipes de TN, que podem identificar as possíveis falhas que interferem na inadequação nutricional, como as interrupções de dietas e o fornecimento inapropriado de produtos enterais, que são bastante burocráticos na rede pública, mas que de maneira geral influenciam no desfecho do paciente.

CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, os pacientes obesos ($IMC \geq 30$) não alcançaram as metas calórico-proteicas quando comparados aos não-obesos, sendo esta diferença significativa. Além disso, também receberam menor percentual de nutrição precoce, manifestaram mais intercorrências, suspensão de dieta e tiveram frequência de óbito maior, porém, sem diferença estatística.

Os resultados sugerem maior vigilância da equipe multidisciplinar em relação à terapia nutricional em pacientes com $IMC \geq 30$ kg/m². A realidade dos resultados pode ser ainda mais complicada, pois, neste trabalho, as metas nutricionais, principalmente as metas proteicas dos pacientes obesos, foram calculadas a partir do peso ideal, conforme a recomendação das entidades científicas. Caso as demandas fossem baseadas no peso atual do obeso crítico, elas seriam ainda mais preocupantes.

REFERÊNCIAS

1. Rocha LFI, Motter AA. Correlação entre a obesidade e o COVID-19: revisão integrativa. *ASSOBRAFIR Ciênc.* 2021;12:e43015.
2. Bolsoni-Lopes A, Furieri L, Alonso-Vale MIC. Obesidade e a covid-19: uma reflexão sobre a relação entre as pandemias. *Rev Gaúcha Enferm.* 2021;42(spe):e20200216.
3. Silva DP, Carvalho NA, Barbosa LS. Adequação da terapia nutricional enteral, complicações gastrointestinais e intercorrências em pacientes críticos. *Rev Assoc Bras Nutr.* 2021;12(1):104–15.
4. Kalligeros M, Shehadeh F, Mylona EK, Benitez G, Beckwith CG, Chan PA, et al. Association of obesity with disease severity among patients with coronavirus disease 2019. *Obesity.* 2020;28(7):1200-4.
5. Medeiros GBJ, Medeiros KCM. Manual de avaliação nutricional. Cabelado: Editora IESP; 2018.
6. Campos LF, Barreto PA, Ceniccola GD, Gonçalves RC, Matos LBN, Zambelli CMSF, et al. Parecer BRASPEN/ AMIB para o enfrentamento do COVID-19 em pacientes hospitalizados. *BRASPEN J.* 2020;35(Supl 1):3–5.

7. Martindale R, Patel JJ, Taylor B, Warren M, McClave SA. Nutrition therapy in the patient with COVID-19 disease requiring ICU care. *Am Soc Parenter Enter Nutr.* 2020;1–8. [citado 2022 jan. 13]. Disponível em: <https://www.sccm.org/COVID19RapidResources/Resources/Nutrition-Therapy-in-the-Patient-with-COVID-19-Dis>.
8. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enter Nutr.* 2016;40(2):159–211. Erratum in: *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(8):1200.
9. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48–79.
10. Alves AHR, Borges S. Indicadores de qualidade em terapia enteral: avaliação da assistência nutricional ao paciente hospitalizado. *BRASPEN J.* 2019;34(1):77–82.
11. Cunha SS, Santiago SAA, Guedine CRC, Pádua CS, Prado PR. Terapia nutricional em pacientes adultos com COVID-19: revisão de escopo. *BRASPEN J.* 2021;36(1):93–100.
12. Malik P, Patel U, Patel K, Martin M, Shah C, Mehta D, et al. Obesity a predictor of outcomes of COVID-19 hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2021;93(2):1188–93.
13. Brasil, Ministério da Saúde. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [citado 2022 jan. 13]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2011_fatores_risco_doencas_cronicas.pdf
14. Fischer MQ, Poll FA. Relação entre o estado nutricional, nutrição precoce, hiperglicemia e desfecho clínico de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Epidemiol Controle Infecç.* 2019;9(1):1–7.
15. Fischer MQ, Tatsch CG, Faber J, Silveira T, Poll FA. Adequação calórico-proteica de pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Epidemiol Controle Infecç.* 2018;8(3):248–52.
16. Araújo J, Oliveira A, Vilela S, Warkentin S, Lopes C, Ramos E. COVID-19 e estado nutricional. In: Tavares M, Silva C, eds. Da emergência de um novo vírus humano à disseminação global de uma nova doença - Doença por Coronavírus 2019 (COVID-19). Porto: ISPUP; 2020. p.1-8.
17. Oliveira CCG, Segadilha NLAL. Adequação calórico proteica da terapia nutricional enteral em pacientes adultos internados em uma unidade de terapia intensiva. *BRASPEN J.* 2019;34(3):233–8.
18. Lima LSS, Orange LG, Andrade SP, Costa ICL, Santos EMC. Impacto do estado nutricional e aporte calórico-proteico em pacientes críticos dependentes de ventilação mecânica invasiva. *Braz J Develop.* 2020;6(1):3432–47.
19. Du Y, Lv Y, Zha W, Zhou N, Hong X. Association of body mass index (BMI) with critical COVID-19 and in-hospital mortality: A dose-response meta-analysis. *Metabolism.* 2021;117(1):154373.
20. Escosteguy CC, Eleuterio TA, Pereira AGL, Marques MRVE, Brandão AD, Batista JPM. COVID-19: estudo seccional de casos suspeitos internados em um hospital federal do Rio de Janeiro e fatores associados ao óbito hospitalar. *Epidemiol Serv Saúde.* 2021;30(1):e2020750.
21. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med.* 2020;8(5):475–81. Erratum in: *Lancet Respir Med.* 2020;8(4):e26.
22. Bastos GAN, Azambuja AZ, Polanczyk CA, Gräf DD, Zorzo IW, Maccari JG, et al. Características clínicas e preditores de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 hospitalizados no sul do país. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2020;32(4):487–92.
23. Corrêa TD, Midega TD, Timenetsky KT, Cordioli RL, Barbas CSV, Silva Júnior M, et al. Características clínicas e desfechos de pacientes com COVID-19 admitidos em unidade de terapia intensiva durante o primeiro ano de pandemia no Brasil: um estudo de coorte retrospectivo em centro único. *Einstein (São Paulo).* 2021;19:1-10.
24. Vidal TI, Gaspar MDR, Bonatto S, Coelho FUA, Oliveira RA, Fernandes LC. Perfil clínico dos pacientes diagnosticados com COVID-19 Internados em uma unidade de terapia intensiva. *REVISA.* 2021;10(4):735-42.
25. Teich VD, Klajner S, Almeida FAS, Dantas ACB, Laselva CR, Torritesi MG, et al. Características epidemiológicas e clínicas dos pacientes com COVID-19 no Brasil. *Einstein (São Paulo).* 2020;18:1-7.

Local de realização do estudo: Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Noradrenalina e ocorrência de distúrbios gastrointestinais em pacientes críticos

Norepinephrine and occurrence of gastrointestinal disorders in critically ill patients

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.03

Sofia Souza da Cunha¹
Susiane Adrine de Araújo Santiago¹
Gabriel Bezerra de Souza¹
Ítala Maria Araújo Andrade¹
Cristina Tavares de Aguiar Avilar¹
Cawana da Silva do Nascimento¹
Cláudia Sena de Pádua²
Patrícia Rezende do Prado³

Unitermos:

Vasoconstritores. Nutrição Enteral. Terapia Nutricional. Trato Gastrointestinal. Cuidados Críticos.

Keywords:

Vasoconstrictor Agents. Enteral Nutrition. Nutrition Therapy. Gastrointestinal Tract. Critical Care.

Endereço para correspondência:

Sofia Souza da Cunha
Travessa Inca, 90 – Negrão de Lima – Goiânia, GO, Brasil – CEP: 74650-140
E-mail: sofiaacunhanutri@gmail.com

Submissão

26 de setembro de 2022

Aceito para publicação

06 de março de 2023

RESUMO

Introdução: Durante o tratamento do paciente grave, podem ocorrer alterações hemodinâmicas importantes e, para reestabelecer essa demanda de oxigênio e de nutrientes aos tecidos, são utilizadas as chamadas Drogas Vasoativas (DVA), como a noradrenalina. Contudo, essas drogas podem prejudicar a absorção de nutrientes e aumentar a predisposição desses pacientes à intercorrências gastrointestinais, por exercerem função vasoconstritora. Com isso, este trabalho tem por objetivo avaliar a associação entre o uso de noradrenalina com a ocorrência de distúrbios gastrointestinais em pacientes em terapia nutricional (TN) de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI). **Método:** Estudo transversal com 109 participantes realizado de setembro de 2020 a abril de 2021 em uma UTI. Para testar a associação utilizou-se o teste do Qui-quadrado de Pearson e/ou o teste exato de Fisher, quando apropriado, com significância de 95%. A medida de associação foi a razão de chances (OR) bruta e ajustada. **Resultados:** As variáveis característica das evacuações, êmese, abertura da sonda nasoentérica, suspensão da dieta, alcance da meta proteica de 1,5 g/kg de peso por dia ao terceiro dia de internação e desfecho dos pacientes foram estatisticamente significativas ao uso de noradrenalina. **Conclusão:** É necessário estabelecer um volume e dose adequados de drogas vasoativas e nutrição enteral para pacientes críticos, visando a prevenção da êmese, suspensão da dieta e não alcance da meta proteica. Também é fundamental elaborar protocolos clínicos que permitam uma melhor avaliação e oferta nutricional a pacientes críticos.

ABSTRACT

Introduction: During the treatment of critically ill patients, important hemodynamic changes can occur and, to reestablish the tissue demand for nutrients, vasopressors like norepinephrine are administered. However, these drugs can act as vasoconstrictors, possibly reducing the absorption of nutrients and increasing the predisposition of these patients to gastrointestinal complications. The aim of this study was to evaluate the relationship between the use of norepinephrine and the occurrence of gastrointestinal disorders in patients undergoing nutritional therapy in an Intensive Care Unit (ICU). **Methods:** A cross-sectional study with 109 participants, occurred from September 2020 to April 2021 in an ICU. To test the associations, Pearson's chi-square test and Fisher's exact test were used, when appropriate, with 95% significance. Statistical association was measured through odds ratio (OR) and adjusted odds ratio (AOR). **Results:** There was statistical significance between the groups using norepinephrine and use of stool characteristics, emesis, gastric residual volume, feeding interruption, attainment of 1.5 g of protein/kg/day on the third day of hospital stay and outcome. **Conclusion:** It is necessary to establish a "safe" dosage and volume of vasopressors to offer enteral nutrition to feed critical care patients, aiming the prevention of emesis, feeding interruption and non-attainment of protein target. It is also important to development of clinical protocols allowing a better nutritional evaluation and offer to these critical patients.

1. Especialista em Terapia Intensiva. Universidade Federal do Acre, Programa de Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil.
2. Mestre em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Acre, Programa de Residência Multiprofissional em Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil.
3. Doutora em Enfermagem. Secretaria Estadual de Saúde do Acre, Unidade de Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil.

INTRODUÇÃO

Durante o tratamento do paciente grave, na maioria das vezes, ocorrem alterações hemodinâmicas importantes. Estes pacientes podem ser acometidos por um fluxo tissular insuficiente, o qual ocasiona desequilíbrios na distribuição e consumo de oxigênio. Para amenizar as alterações cardiovasculares, visando reestabelecer essa demanda de oxigênio e de nutrientes aos tecidos, é imprescindível o uso das chamadas drogas vasoativas (DVA), como a noradrenalina, que reequilibrará a oferta sanguínea para as demandas metabólicas¹. Esse medicamento possui um efeito vasoconstritor, promovendo o aumento do débito cardíaco, do volume sistólico e da fração de ejeção do ventrículo esquerdo, proporcionando a melhora da circulação pelo aumento da pressão arterial média, maior fluxo sanguíneo e melhor oxigenação de tecidos musculares. No entanto, ele também pode interferir na nutrição enteral ofertada aos pacientes em estado crítico².

A Terapia Nutricional (TN) é um dos tratamentos de primeira linha na terapia intensiva, com efeitos benéficos amplamente discutidos na literatura, como a melhora na integridade da mucosa gastrointestinal, função imune e reparo tissular, que resulta em diminuição de infecções nosocomiais e redução de custos gerais com a saúde³. Em oposição a este cenário, um quadro de deficiência nutricional grave pode levar a um atraso no processo de cicatrização, risco elevado de complicações cirúrgicas e infecciosas, maior probabilidade de desenvolvimento de lesões por pressão, aumento no tempo de internação e do risco de mortalidade⁴.

Contudo, existem relatos na literatura de que o uso de drogas vasoativas pode aumentar o risco de intolerância gastrointestinal, dentre outras complicações⁵⁻⁷. Dentre estes estudos está a revisão de literatura de Al-Diery et al.⁶, a qual descreve diferentes estudos relacionando o uso de vasopressores à diminuição do fluxo sanguíneo gastrointestinal, ocasionados pela vasoconstrição da musculatura lisa⁶.

A introdução de alimentos em um lúmen intestinal hipoperfundido aumenta a demanda sem o suprimento adequado de oxigênio, aumentando, assim, a predisposição desses pacientes à isquemia mesentérica não oclusiva e, consequentemente, à necrose intestinal, a qual possui mortalidade associada acima de 80%^{6,8}. Para que a alimentação via enteral ocorra de forma fisiológica, o fluxo sanguíneo mesentérico tende a aumentar, visando facilitar a absorção de nutrientes. Porém, em pacientes críticos recebendo drogas vasopressoras, a perfusão sanguínea pode não aumentar suficientemente para atender à demanda devido à vasoconstrição da mucosa superficial, agravando a doença em um intestino já estressado^{6,9}.

Considerando os argumentos supracitados, o presente trabalho teve como objetivo analisar a associação entre o uso de noradrenalina com a ocorrência de distúrbios gastrointestinais, em pacientes em TN em uma UTI.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal realizado com todos os pacientes da Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Urgência e Emergência de Rio Branco, Acre.^{10,11}. Os dados foram coletados no período de setembro de 2020 a abril de 2021.

A coleta de dados ocorreu diariamente, a partir do prontuário médico dos pacientes e do protocolo de nutrição previamente utilizado na unidade. Foram acrescentados ao protocolo questões relacionadas ao escore preditor de mortalidade e antibioticoterapia. Os dados foram coletados pela nutricionista do programa de Residência Multiprofissional com Ênfase em Terapia Intensiva.

Para predição de mortalidade dos pacientes avaliados, utilizou-se o escore *quick SOFA* (qSOFA), criado para ser um método simples e prático de avaliação de mortalidade intrahospitalar, derivado do *Sequential Organ Failure Assessment* (SOFA)¹². O risco aumentado de mortalidade se dá quando o paciente se adequa em ao menos 2 pontos dos 3 avaliados pelo qSOFA, sendo estes: frequência respiratória acima de 22 incursões respiratórias por minuto; alteração do nível de consciência a partir de uma Escala de Coma de Glasgow menor que 15; e pressão arterial sistólica menor ou igual a 100 mmHg¹².

Neste estudo, foram excluídos os pacientes que tiverem protocolo de morte encefálica aberto dentre as primeiras 24 a 72 horas da admissão; pacientes menores de 18 anos; pacientes em uso de nutrição parenteral exclusiva; que não receberam aporte nutricional por nenhuma via ou que não foram avaliados por meio do escore *quick SOFA*.

A variável dependente foi o uso de noradrenalina, avaliado segundo a sua utilização ou não em algum momento dentro do período de internação. Também foram consideradas outras variáveis que podem causar alterações gastrointestinais, como o uso de sedativos, relacionados na literatura com a ocorrência de constipação intestinal¹³, e o uso de antibióticos, associados à disbiose intestinal, culminando na ocorrência de diarreia¹⁴.

Foram consideradas como intercorrências gastrointestinais a presença de diarreia, constipação intestinal, êmese, distensão abdominal e náuseas. A diarreia foi classificada de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde, sendo a presença de 3 ou mais evacuações amolecidas ou líquidas por dia^{15,16}. Já a constipação intestinal foi considerada de acordo com os critérios utilizados na unidade, como ausência de evacuações pelo período

de, no mínimo, 3 dias, os quais basearam-se nos critérios de Roma¹⁷.

A êmese foi avaliada como qualquer regurgitação visível do conteúdo gástrico e o débito ou volume residual gástrico definido pela aspiração via sonda de alívio de conteúdo gástrico¹⁸. Também foram avaliadas a presença de ruídos hidroaéreos e distensão abdominal. Dentre os motivos de suspensão da dieta, foram considerados: êmese ou SNE aberta, intubação, extubação, exames, procedimento cirúrgico e instabilidade hemodinâmica.

Quanto às variáveis inerentes à qualidade da alimentação ofertada, considerou-se: a alimentação precoce, considerando quando iniciada nas primeiras 48 horas de internação; oferta calórica acima de 80% do estimado como Valor Energético Total (VET) do paciente ao terceiro dia de internação e meta proteica igual ou maior que 1,5g de proteína/kg de peso corporal/dia no terceiro dia de internação, assim como estabelecido nas orientações da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) e da *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN)^{19,20}.

Outras variáveis independentes analisadas neste estudo incluíram: sexo; idade; diagnóstico (categorizado por trauma, doenças cardiovasculares, e outros); comorbidade (sendo hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, dependência química e outros) e necessidade de ventilação mecânica. Por fim, avaliou-se, também, o total de dias de internação e o desfecho (alta ou óbito) dos pacientes.

Os dados foram analisados com o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®) versão 25.0 para macOS. Os dados foram analisados por meio de

estatística descritiva, utilizando frequências e medidas de tendência central, sendo apresentados por meio de tabelas. Para testar as associações entre variáveis, utilizou-se o teste do Qui-quadrado de Pearson para variáveis com $n \geq 5$ e o teste exato de Fisher, para variáveis com $n < 5$. Adotou-se para as análises o nível de significância de 0,05.

A razão de chances (OR) bruta foi adotada no caso de associações entre duas variáveis que tenham demonstrado significância estatística, e a OR ajustada foi utilizada para as variáveis com p valor até 0,10, utilizando as variáveis idade e uso de antibióticos.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre, sob parecer nº 4.429.703, obedecendo às normativas da resolução nº 466/2012.

RESULTADOS

Dos 109 pacientes, 55,0% eram do sexo masculino, 70,6% tinham idade até 60 anos e a maior causa de internação foi o trauma (45,9%), tendo um tempo médio de $11,79 \pm 10,45$ dias de internação. A maioria dos internados no período possuía comorbidades (58,7%), sendo que 33,9% apresentaram hipertensão arterial sistêmica, 67,9% necessitaram de ventilação mecânica e 62,4% fizeram uso de noradrenalina durante alguma fase da internação. Quanto à gravidade da doença avaliada pelo escore qSOFA, 73,4% dos pacientes eram de baixo risco e 78,0% receberam alta ao final da internação (Tabela 1).

De todos os pacientes, 83,8% deles apresentaram

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas, segundo o uso de noradrenalina em pacientes admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil, 2020.

| Variáveis | Total N (%) | Uso de Noradrenalina | | p-valor |
|--------------------------|----------------|----------------------|--------------|--------------------|
| | | Sim N (%) | Não N (%) | |
| Idade | | | | |
| Até 60 anos | 77 (70,6) | 55 (80,9) | 22 (53,7) | 0,002 ^a |
| 60 anos ou mais | 32 (29,4) | 13 (19,1) | 19 (46,3) | |
| Diagnóstico | | | | |
| Trauma | 50 (45,9) | 33 (48,5) | 17 (41,5) | |
| Doenças cardiovasculares | 38 (34,9) | 19 (27,9) | 19 (46,3) | 0,107 ^a |
| Outros | 21 (19,3) | 16 (23,5) | 5 (12,2) | |
| Comorbidades | | | | |
| Sim | 64 (58,7) | 37 (54,4) | 27 (65,9) | 0,240 ^a |
| Não | 45 (41,3) | 31 (45,6) | 14 (34,1) | |

Continuação Tabela 1 – Características demográficas e clínicas, segundo o uso de noradrenalina em pacientes admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil, 2020.

| Variáveis | Total N (%) | Uso de Noradrenalina | | p-valor |
|---|----------------|----------------------|--------------|---------------------|
| | | Sim N (%) | Não N (%) | |
| Hipertensão arterial sistêmica | | | | |
| Sim | 37 (33,9) | 22 (32,4) | 15 (36,6) | 0,651 ^a |
| Não | 72 (66,1) | 46 (67,6) | 26 (63,4) | |
| Diabetes mellitus | | | | |
| Sim | 18 (16,5) | 7 (10,3) | 11 (26,8) | 0,024 ^a |
| Não | 91 (83,5) | 61 (89,7) | 30 (73,2) | |
| Dependência química | | | | |
| Sim | 13 (11,9) | 9 (13,2) | 4 (9,8) | 0,763 ^b |
| Não | 96 (88,1) | 59 (86,8) | 37 (90,2) | |
| Outras comorbidades | | | | |
| Sim | 26 (23,9) | 15 (22,1) | 11 (26,8) | 0,571 ^a |
| Não | 83 (76,1) | 53 (77,9) | 30 (73,2) | |
| Classificação qSOFA | | | | |
| Baixo risco | 80 (73,4) | 44 (64,7) | 36 (87,8) | 0,008 ^a |
| Alto risco | 29 (26,6) | 24 (35,3) | 5 (12,2) | |
| Uso de sedativos | | | | |
| Sim | 72 (91,1) | 48 (96,0) | 24 (82,8) | 0,093 ^b |
| Não | 7 (8,9) | 2 (4) | 5 (17,2) | |
| Necessidade de ventilação mecânica | | | | |
| Sim | 74 (67,9) | 64 (94,1) | 10 (24,4) | <0,001 ^b |
| Não | 35 (32,1) | 4 (5,9) | 31 (75,6) | |
| Desfecho | | | | |
| Alta | 85 (78) | 47 (69,1) | 38 (92,7) | 0,004 ^b |
| Óbito | 24 (22) | 21 (30,9) | 3 (7,3) | |

^ateste Qui-quadrado de Pearson; ^bteste exato de Fisher.

intercorrências gastrointestinais. Houve significância estatística ($p < 0,05$) entre o uso de noradrenalina e pacientes com idade < 60 anos, classificação de risco no qSOFA, uso de sedativos, necessidade de ventilação mecânica, ocorrência de intercorrências gastrointestinais, característica das evacuações, êmese, abertura da sonda nasoentérica, suspensão da dieta, alcance da meta proteica de 1,5g/kg de peso por dia ao terceiro dia de internação e desfecho dos pacientes (Tabelas 1 e 2). Dentre os motivos mais frequentes para suspensão da dieta encontram-se a êmese

(54,7%) e a instabilidade hemodinâmica (26,2%), com maior ocorrência nos pacientes em uso de noradrenalina.

Considerando a presença de intercorrências, a chance de indivíduos que utilizaram noradrenalina apresentarem êmese foi 8,62 vezes maior que indivíduos que não apresentaram esta intercorrência (OR ajustada = 8,62). Quanto à suspensão da dieta, a chance de os pacientes críticos terem a dieta suspensa é 8,21 vezes maior (OR ajustada = 8,21) (Tabela 3).

Tabela 2 – Intercorrências gastrointestinais, segundo o uso de noradrenalina em pacientes admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil, 2020.

| Variáveis | Total N (%) | Uso de Noradrenalina | | p-valor |
|--|----------------|----------------------|--------------|---------------------|
| | | Sim N (%) | Não N (%) | |
| Intercorrências gastrointestinais | | | | |
| Sim | 77 (70,6) | 57 (83,8) | 20 (48,8) | <0,001 ^a |
| Não | 32 (29,4) | 11 (16,2) | 21 (51,2) | |
| Características das evacuações | | | | |
| Normal | 47 (43,1) | 23 (33,8) | 24 (58,5) | 0,010 ^b |
| Diarreia | 22 (20,2) | 19 (27,9) | 3 (7,3) | |
| Constipação | 40 (36,7) | 26 (38,3) | 14 (34,2) | |
| Náusea | | | | |
| Sim | 2 (1,8) | 2 (2,9) | 0 (-) | 0,526 ^b |
| Não | 107 (98,2) | 66 (97,1) | 41 (100) | |
| Êmese | | | | |
| Sim | 42 (38,5) | 37 (54,4) | 5 (12,2) | <0,001 ^a |
| Não | 67 (61,5) | 31 (45,6) | 36 (87,8) | |
| Abertura da SNE | | | | |
| Sim | 16 (14,7) | 16 (23,5) | 0 (-) | <0,001 ^b |
| Não | 93 (85,3) | 52 (76,5) | 41 (100) | |
| Distensão abdominal | | | | |
| Sim | 1 (0,9) | 1 (1,5) | 0 (-) | 1,000 ^b |
| Não | 108 (99,1) | 67 (98,5) | 41 (100) | |
| Suspensão da dieta | | | | |
| Sim | 42 (38,5) | 37 (54,4) | 5 (12,2) | <0,001 ^a |
| Não | 67 (61,5) | 31 (45,6) | 36 (87,8) | |
| Motivos para suspensão da dieta* | | | | |
| Êmese | 23 (41,9) | 21 (42,0) | 2 (40,0) | |
| Intubação | 3 (5,4) | 3 (6,0) | 0 (-) | |
| Extubação | 6 (10,8) | 5 (10,0) | 1 (20,0) | |
| Exames | 2 (3,6) | 2 (4,0) | 0 (-) | |
| Procedimento cirúrgico | 10 (18,2) | 9 (18,0) | 1 (20,0) | |
| Instabilidade hemodinâmica | 11 (20,1) | 10 (20,0) | 1 (20,0) | |
| Nutrição enteral precoce | | | | |
| Sim | 107 (98,2) | 66 (97,1) | 41 (100) | 0,526 ^b |
| Não | 2 (1,8) | 2 (2,9) | 0 (-) | |
| VET pleno no terceiro dia de internação | | | | |
| Sim | 81 (74,3) | 47 (69,1) | 34 (82,9) | 0,110 ^a |
| Não | 28 (25,7) | 21 (30,9) | 7 (17,1) | |
| Meta proteica de 1,5 g/kg de peso/dia no terceiro dia de internação | | | | |
| Sim | 68 (62,4) | 36 (52,9) | 32 (78,0) | 0,009 ^a |
| Não | 41 (37,6) | 32 (47,1) | 9 (22,0) | |

*Dados de alguns pacientes perdidos; ^ateste Qui-quadrado de Pearson; ^bteste exato de Fisher.

Tabela 3 – Análise multivariada das características clínicas e ocorrência de distúrbios gastrointestinais em pacientes em uso de Noradrenalina admitidos em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rio Branco, AC, Brasil, 2020.

| Variáveis | OR bruta (IC 95%) | OR ajustada (IC 95%)* |
|--|---------------------|-----------------------|
| Idade | | |
| Até 60 anos | 1 | 1 |
| 60 anos ou mais | 0,274 (0,12 – 0,65) | 0,32 (0,12 – 0,86) |
| Classificação qSOFA | | |
| Baixo risco | 1 | 1 |
| Alto risco | 3,93 (1,36 – 11,33) | 4,45 (1,24 – 15,99) |
| Diabetes mellitus | | |
| Não | 1 | 1 |
| Sim | 0,31 (0,11 – 0,89) | 0,39 (0,10 – 1,47) |
| Características das evacuações | | |
| Normal | 1 | 1 |
| Diarreia | 4,91 (1,35 – 17,83) | 4,53 (0,99 – 20,59) |
| Constipação | 1,19 (0,53 – 2,68) | 0,96 (0,30 – 3,02) |
| Êmese | | |
| Não | 1 | 1 |
| Sim | 8,59 (3,01 – 24,56) | 8,62 (2,46 – 30,22) |
| Suspensão da dieta | | |
| Não | 1 | 1 |
| Sim | 8,59 (3,01 – 24,56) | 8,21 (2,32 – 29,10) |
| Uso de antibióticos | | |
| Não | 1 | 1 |
| Sim | 5,0 (0,90 – 27,68) | 4,18 (0,71 – 24,54) |
| Meta proteica de 1,5 g/kg de peso/dia no terceiro dia de internação | | |
| Sim | 1 | 1 |
| Não | 3,16 (1,31 – 7,62) | 3,14 (1,04 – 9,49) |
| Desfecho | | |
| Alta | 1 | 1 |
| Óbito | 5,66 (1,57 – 20,42) | 2,96 (0,73 – 12,00) |

*As variáveis foram ajustadas por: idade e uso de antibióticos.

DISCUSSÃO

O presente estudo encontrou alta frequência de alterações gastrointestinais e associação entre o uso de noradrenalina e a presença de êmese, suspensão da dieta, não atingimento da meta proteica de 1,5 g por kg de peso ao terceiro dia de internação, e maior gravidade dos pacientes. Os motivos de suspensão da dieta mais frequentes foram a êmese, instabilidade hemodinâmica e procedimento cirúrgico.

Em um estudo realizado em 44 UTIs francesas, de 2013 a 2015 (NUTRIREA-2)³, com o objetivo de avaliar os benefícios da nutrição enteral e parenteral precoce em pacientes em ventilação mecânica invasiva e suporte vasopressor, também encontraram um perfil epidemiológico predominantemente do sexo masculino (67%), com presença de doenças preexistentes à admissão na UTI (72%). Em estudos posteriores realizados na mesma unidade, nos anos de 2017 e 2019, foram encontrados perfis semelhantes, com predominância do sexo masculino, idade menor que 60 anos e pacientes vítimas de trauma, em uso de drogas vasoativas e em necessidade de ventilação mecânica. Todavia, o tempo médio de internação em dias reduziu de 19,3±15, em 2017, para 16,93±14,41, em 2019, e por fim, 11,79 ± 10,45 no presente estudo, com discreta melhora no perfil de altas (75,4%, em 2017 para 78%, em 2020). Isso sugere melhorias na assistência da unidade no decorrer dos anos^{10,11}.

Ainda no estudo NUTRIREA-2, foi encontrado, ao final dos 28 dias de acompanhamento do grupo em nutrição enteral e suporte vasopressor, que 34% dos pacientes apresentaram êmese em sua internação, ao passo que 36% destes apresentaram diarreia³, enquanto que, no presente estudo, foram encontradas prevalências de 38,5% de êmese e 20,2% de diarreia. Em um estudo de 2015 realizado nos Estados Unidos, 28 pacientes críticos em choque séptico em uso de vasopressores receberam nutrição enteral. Nesse grupo, a diarreia foi a complicação mais comum, com 11% de prevalência¹⁸. Em uma pesquisa realizada na China, de 2020 a 2021²¹, com 66 pacientes críticos, avaliando a ocorrência de intolerância à alimentação em pacientes em choque em uso de vasopressores, foi identificada intolerância gastrointestinal em 71% dos pacientes (p<0,001), sendo destes a maior frequência de êmese (28,8%), diarreia (25,8%) e distensão abdominal com alto volume residual gástrico (22,7%)²¹.

Em vários estudos, a êmese foi associada ao uso de vasopressores, principalmente a noradrenalina^{3,18,21}. Essa intolerância gastrointestinal pode ser decorrente do mecanismo de ação destas drogas, visto que todos os vasopressores produzem vasoconstrição e podem ter o potencial de afetar a motilidade e perfusão do trato gastrointestinal²². Para que as células endoteliais intestinais funcionem de forma adequada a garantir a absorção, é necessário que uma quantidade suficiente de sangue seja enviada através dos capilares²¹. Em teoria, uma vasoconstrição intestinal ocasionada pelo uso de drogas vasoativas pode limitar o fornecimento de oxigênio e a nutrição enteral pode agravar este quadro, levando a mais isquemia, pelo aumento da demanda de oxigênio do trato gastrointestinal, resultando na intolerância da dieta²².

Contudo, o uso de drogas vasoativas em si não pode ser fator de contraindicação da nutrição enteral. A estabilidade hemodinâmica do paciente deve ser considerada,

podendo ser iniciada a alimentação assim que o choque for controlado, mantendo-se a vigilância para os sinais de intolerância gastrointestinal²⁰. Ohbe et al.²³ avaliaram 52.563 pacientes ventilados mecanicamente em uso de vasopressores recebendo nutrição enteral concomitante. Nos grupos que receberam uma dose de noradrenalina baixa ($<0,1 \mu\text{g}/\text{kg}$ de peso/minuto) a média ($0,1$ a $0,3 \mu\text{g}/\text{kg}$ de peso/minuto) junto à nutrição enteral precoce, houve uma diminuição na mortalidade em 28 dias de internação. No presente estudo, foi encontrada maior chance entre o uso de noradrenalina e o óbito em pacientes recebendo nutrição enteral. Porém, esse resultado perdeu significância na análise ajustada.

Em relação à qualidade da TN ofertada, pacientes em uso de noradrenalina têm uma chance três vezes maior de não atingir a meta proteica de $1,5 \text{ g}/\text{kg}$ de peso/dia ao terceiro dia de internação. Outros estudos também relacionaram uma baixa oferta proteica a pacientes em uso de vasopressores^{3,18}, onde encontraram médias muito baixas de proteína por quilo de peso (média de $0,7 \text{ g}$)^{3,18}.

Essa inadequação proteica pode estar ligada à gravidade destes pacientes, já que a instabilidade hemodinâmica foi um dos motivos mais frequentes para suspensão da dieta no presente estudo. As orientações principais recomendam que a TN seja ofertada uma vez que o paciente esteja hemodinamicamente estável. Contudo, a estabilização pode gerar um atraso no início da TN^{16,19,20}. A diretriz da ASPEN¹⁹ sugere a suspensão da NE quando a pressão arterial média for $<50 \text{ mmHg}$ e quando os vasopressores estiverem sendo iniciados ou aumentados. Porém, na realidade, os vasopressores são frequentemente aumentados e reduzidos, parados e reiniciados ao longo do dia por uma ampla variedade de problemas, ocasionando uma inconsistência na padronização da oferta de nutrição enteral a esses pacientes²⁴.

Atualmente, há uma ampla discussão acerca dos benefícios de uma dieta hiperproteica. Isso vem do fato que a proteína demonstra ser o macronutriente mais importante para o paciente crítico, considerando a cicatrização, funcionamento adequado do sistema imune e manutenção da massa magra^{19,20}. O suporte nutricional destes pacientes é um desafio diário, pois sua necessidade proteica é proporcionalmente maior que a sua necessidade energética, e uma oferta nutricional inadequada agrava sua condição clínica^{16,19,20}. Estudos sugerem que a implementação de protocolos de nutrição enteral aperfeiçoaria a oferta nutricional e, ainda, reduziria a ocorrência de infecções tardias¹⁶.

Além da instabilidade hemodinâmica e ascensão da noradrenalina prejudicarem a oferta nutricional, foi encontrado que 91,3% dos pacientes que tiveram a dieta suspensa por êmese estavam em uso de noradrenalina. Os outros motivos mais frequentes para suspensão da dieta destes pacientes

foram: exames, intubação e extubação e procedimento cirúrgico. Considerando os efeitos deletérios da oferta nutricional inadequada no paciente crítico, é importante salientar a necessidade de conscientização dos profissionais da saúde quanto à tomada de medidas que minimizem as intercorrências relacionadas com a NE, como a implementação de um protocolo para utilização de procinéticos e antieméticos para pacientes em uso de noradrenalina, com o objetivo de prevenir vômitos e otimizar a oferta nutricional¹⁶.

Sugere-se, também, uma programação adequada e organização de um protocolo visando à diminuição do tempo de jejum anterior a exames e procedimentos cirúrgicos. Segundo a diretriz ACERTO de intervenções nutricionais no perioperatório em cirurgia geral eletiva²⁵, o tempo de jejum pré-operatório não deve ser prolongado, sendo indicada, para a maioria dos pacientes candidatos a procedimentos eletivos, a suspensão da administração de alimentos sólidos somente e 6 a 8 horas antes da indução anestésica, e líquidos contendo carboidratos (maltodextrina) devem ser ingeridos até 2h antes da anestesia, exceto para casos de retardo no esvaziamento esofágico ou gástrico, ou em procedimentos de emergência²⁵. Outro ponto importante dessa diretriz que pode ser uma forma de minimizar a inadequação calórico-proteica é a indicação de que bebidas contendo carboidratos associadas à fonte proteica podem ser ingeridas até 3 horas antes do procedimento anestésico, com segurança²⁵.

No presente estudo, foi possível fazer uma associação entre o uso de noradrenalina, uma droga necessária dentro do ambiente da Terapia Intensiva, com a êmese, intercorrência que prejudica o estado nutricional do paciente crítico. Com isso, a equipe multiprofissional pode tomar conduta de forma a tentar prevenir ou reduzir estas intercorrências, como a elaboração de protocolos clínicos que incluam o uso de medicamentos procinéticos, o posicionamento entérico da sonda de alimentação, o uso de fórmulas enterais semi-elementares e com menor osmolaridade, entre outros. Entretanto, uma limitação deste estudo é que não se pode detalhar essa associação em relação à dosagem desta noradrenalina em microgramas por quilo de peso do paciente, e isso deve ser mais detalhado em estudos futuros.

CONCLUSÃO

Houve maior chance entre a ocorrência de êmese, suspensão da dieta e não alcance da meta proteica de $1,5 \text{ g}/\text{kg}$ de peso ao terceiro dia de internação em pacientes com o uso de noradrenalina. Diante disso, destaca-se a importância de novos estudos, a fim de estabelecer uma dosagem “segura” para alimentar o paciente em uso de noradrenalina. Além disso, é necessária a elaboração de protocolos clínicos para pacientes em uso de noradrenalina,

permitindo uma melhor avaliação e oferta nutricional a estes pacientes, que incluam o uso de procinéticos e antieméticos, posicionamento entérico da sonda de alimentação, uso de fórmulas semi-elementares e com menor osmolaridade e diminuição do tempo de jejum antes de exames e procedimentos cirúrgicos.

REFERÊNCIAS

- Lima LSS, Orange LG, Andrade SP, Costa ICL, Santos EMC. Impacto do estado nutricional e aporte calórico-proteico em pacientes críticos dependentes de ventilação mecânica invasiva. *Braz J Dev*. 2020;6(1):3432–47.
- Reis HV, Bastos LP, Reis FV, Reis RV, Caires PTPRC, Rodrigues TF, et al. Choque séptico: diagnóstico e uso de norepinefrina e vasopressina. *REAS*. 2021;13(3):e6986.
- Reignier J, Boisramé-Helms J, Brisard L, Lascarrou JB, Ait Hssain A, Anguel N, et al. Enteral versus parenteral early nutrition in ventilated adults with shock: a randomised, controlled, multicentre, open-label, parallel-group study (NUTRIREA-2). *Lancet*. 2018;391(10116):133–43.
- Toledo DO, Piovacari SMF, Horie LM, Matos LBN, Castro MG, Ceniccola FD, et al. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *BRASPEN J*. 2018;33(1):86–100.
- Covello LHS, Gava-Brandolis MG, Castro MG, Santos Netos MF, Manzanares W, Toledo DO. Vasopressors and nutrition therapy: safe dose for the outset of enteral nutrition? *Crit Care Res Pract*. 2020;1095693.
- Al-Diery H, Phillips A, Evennett N, Pandanaboyana S, Gilham M, Windsor JA. The pathogenesis of nonocclusive mesenteric ischemia: implications for research and clinical practice. *J Intensive Care Med*. 2019;34(10):771–81.
- Morozowich ST, Ramakrishna H. Pharmacologic agents for acute hemodynamic instability: recent advances in the management of perioperative shock- a systematic review. *Ann Card Anaesth*. 2015;18(4):543–54.
- Patel JJ, Rice T, Heyland DK. Safety and outcomes of early enteral nutrition in circulatory shock. *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2020;44(5):779–84.
- Arabi YM, McClave SA. Enteral nutrition should not be given to patients on vasopressor agents. *Crit Care Med*. 2020;48(1):119–21.
- Ritter CG, Medeiros IMS, Pádua CS, Gimenes FRE, Prado PR. Risk factors for protein-caloric inadequacy in patients in an intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2019;31(4):504–10.
- Araújo LP, Lopes WF, Pádua CS, Prado PR, Amaral TLM. Terapia nutricional e adequação calórico-proteica em pacientes críticos com lesão renal aguda. *Rev Cont Saúde*. 2020;20(41):36–46.
- Haas LEM, Termorshuizen F, Lange DW, Dijk D, Keizer NF. Performance of the quick SOFA in very old ICU patients admitted with sepsis. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2020;64(4):508–16.
- Lima MB, Pereira MCA. Constipação intestinal em pacientes tratados com opioides: uma revisão integrativa. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2017;30(2):275–82.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Papel dos probióticos na diarreia por antibióticos. São Paulo: SBP; 2018.
- World Health Organization. Diarrhoeal disease [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [citado 15 de Novembro de 2020]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- Silva DP, Carvalho NA, Barbosa LS. Adequação da terapia nutricional enteral, complicações gastrointestinais e intercorrências em pacientes críticos. *Rev Assoc Bras Nutr*. 2021;12(1):104–15.
- Sobrado CW, Corrêa Neto IJF, Pinto RA, Sobrado LF, Nahas SC, Ceconello I. Diagnosis and treatment of constipation: a clinical update based on the Rome IV criteria. *J Coloproctol*. 2018;38(2):137–44.
- Ewy M, Aqeel M, Kozeniecki M, Patel K, Banerjee A, Heyland DK, et al. Impact of enteral feeding on vasoactive support in septic shock: a retrospective observational study. *Nutr Clin Pract*. 2020;35(3):540–7.
- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enter Nutr*. 2016;40(2):159–211.
- Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr*. 2019;38(1):48–79.
- Wang L, Yang H, Cheng Y, Fu X, Yao H, Jin X, et al. Mean arterial pressure/norepinephrine equivalent dose index as an early measure of initiation time for enteral nutrition in patients with shock: a prospective observational study. *Nutrition*. 2022;96:111586.
- Merchan C, Altschuler D, Aberle C, Papadopoulos J, Schwartz D. Tolerability of enteral nutrition in mechanically ventilated patients with septic shock who require vasopressors. *J Intensive Care Med*. 2017;32(9):540–6.
- Ohbe H, Jo T, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Differences in effect of early enteral nutrition on mortality among ventilated adults with shock requiring low-, medium-, and high-dose noradrenaline: a propensity-matched analysis. *Clin Nutr*. 2020;39(2):460–7.
- McCall ME, Adamo A, Latko K, Rieder AK, Durand N, Nathanson T. Maximizing nutrition support practice and measuring adherence to nutrition support guidelines in a canadian tertiary care ICU. *J Intensive Care Med*. 2018;33(3):209–17.
- de-Aguilar-Nascimento JE, Salomão AB, Waitzberg DL, Dock-Nascimento DB, Correa MITD, Campos ACL, et al. ACERTO guidelines of perioperative nutritional interventions in elective general surgery. *Rev Col Bras Cir*. 2017;44(6):633–48.

Local de realização do estudo: Unidade de Terapia Intensiva do Hospital de Urgência e Emergência de Rio Branco, Rio Branco, AC, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Avaliação do perfil de sono, qualidade da dieta e função física de indivíduos em hemodiálise

Evaluation of the sleep profile, diet quality and physical function of individuals on hemodialysis

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.04

Gabriela Vespar Teixeira¹
Sheila Borges¹

Unitermos:

Diálise renal. Dieta. Insuficiência renal. Força muscular. Sono.

Keywords:

Renal dialysis. Diet. Renal insufficiency. Muscle strength. Sleep.

Endereço para correspondência:

Gabriela Vespar Teixeira
Escola Superior de Ciências da Saúde, Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde – Setor Médico Hospitalar Norte – Asa Norte – Brasília, DF, Brasil – CEP 70710-907
E-mail: gabriela.teixeira@escs.edu.br

Submissão

21 de agosto de 2022

Aceito para publicação

17 de março de 2023

RESUMO

Introdução: Indivíduos com doença renal crônica em hemodiálise, geralmente, apresentam-se desnutridos, com baixa qualidade da alimentação e distúrbios do sono, resultando na perda progressiva da função física e impacto negativo na qualidade de vida. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil de sono, qualidade da dieta e função física de indivíduos em hemodiálise. **Método:** Estudo transversal, com 41 indivíduos em hemodiálise de um hospital público do Distrito Federal, Brasil. As variáveis avaliadas foram: a qualidade da alimentação pelo Índice de Qualidade da Dieta Revisado e aplicação de recordatórios alimentares de 24 horas; a qualidade do sono por meio do índice de qualidade do sono de Pittsburgh; e a função física por meio da força de prensão manual e do teste *Short Physical Performance Battery*. **Resultados:** A média de idade foi de 53,1 ± 2,4 anos, sendo 26 (63,4%) homens e média do tempo de hemodiálise de 19 meses. Apenas 13 (31,7%) indivíduos apresentaram boa qualidade do sono. Os homens praticavam mais atividade física e apresentaram maior força, consumo energético e qualidade de sono, quando comparados às mulheres. **Conclusões:** Intervenções são necessárias para que o perfil de sono, qualidade da dieta e função física de indivíduos em hemodiálise sejam melhorados, priorizando o público feminino.

ABSTRACT

Introduction: Individuals with chronic kidney disease on hemodialysis are usually malnourished, have poor quality of food and sleep disorders, resulting in progressive loss of physical function and negative impact on quality of life. Thus, the aim of the present study was to evaluate the sleep profile, diet quality and physical function of individuals on hemodialysis. **Methods:** Cross-sectional study, with 41 individuals undergoing hemodialysis at a public hospital in the Federal District, Brazil. The variables evaluated were: diet quality according to the Revised Diet Quality Index and application of 24-hour dietary recalls; sleep quality using the Pittsburgh Sleep Quality Index; and physical function through handgrip strength and the Short Physical Performance Battery test. **Results:** Mean age was 53.1 ± 2.4 years, with 26 (63.4%) men and mean hemodialysis time of 19 months. Only 13 (31.7%) subjects had good sleep quality. Men practiced more physical activity and showed greater strength, energy consumption and quality of sleep when compared to women. **Conclusions:** Interventions are necessary to improve the sleep profile, diet quality and physical function of individuals undergoing hemodialysis, prioritizing the female audience.

1. Nutricionista, Escola Superior de Ciências da Saúde, Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde, Brasília, DF, Brasil.

INTRODUÇÃO

A doença renal crônica (DRC) é uma doença clínica caracterizada por anormalidades na estrutura ou na função renal por pelo menos três meses com implicações para saúde¹. Na fase terminal da doença, é necessária uma terapia renal substitutiva (TRS), como a hemodiálise (HD), onde ocorre um processo de filtração do sangue, responsável pela remoção do excesso de líquidos e metabólitos².

Dentre as funções renais prejudicadas estão: excreção de metabólitos, balanço hidroeletrolítico, concentração de eletrólitos, síntese hormonal e enzimática, equilíbrio ácido-básico e regulação da pressão arterial³. Essas alterações levam a complicações, como anorexia, uremia, perda do olfato e paladar, diminuição da ingestão alimentar e a alta prevalência de desnutrição⁴.

Assim, a DRC associada à TRS pode levar ao acúmulo de toxinas urêmicas, inflamação, desarranjos metabólicos, catabolismo, diminuição da ingestão alimentar e da qualidade do sono, prejudicando a função física e, conseqüentemente, o estado nutricional e a qualidade de vida³. Além disso, a urbanização impactou no estilo de vida da população humana, alterando padrões alimentares e a qualidade de sono e afetando a saúde⁵.

De acordo com pacientes em HD, a diminuição da qualidade do sono é um dos sintomas mais comuns relacionados à diálise. O sono insatisfatório confere carga física e psicológica significativa aos pacientes com doença renal e está associado à redução da qualidade de vida e da sobrevida⁶. Além disso, o hábito alimentar alterado devido à anorexia e restrição alimentar exigida pela própria doença e seu tratamento intensificam as alterações da função física. Distúrbios dos hormônios reguladores do apetite, diminuição da capacidade de distinguir sabores, alteração do paladar, sintomas gastrointestinais relacionados à uremia, depressão e instabilidade hemodinâmica estão entre as causas da anorexia⁷.

Assim, a função física prejudicada em pacientes urêmicos possui etiologia multifatorial, incluindo inflamação, alterações hormonais, imunológicas e miocelulares, acidose metabólica, inatividade física, piora da qualidade do sono e anorexia^{6,7}.

Portanto, a deterioração da função física é acelerada em pacientes com DRC a níveis que impactam significativamente a evolução clínica do paciente, como morbidade, qualidade de vida e sobrevida⁸. Nesse contexto, pacientes com DRC em HD geralmente apresentam-se desnutridos, com baixa qualidade da alimentação e apresentando distúrbios do sono. Isso resulta na perda progressiva da funcionalidade e condicionamento físico em função das alterações na composição corporal,

interferindo diretamente na qualidade de vida dos pacientes⁸. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o perfil do sono, a qualidade da dieta e a função física de indivíduos em HD.

MÉTODO

Delineamento, População e Amostra do Estudo

Estudo de delineamento analítico, transversal e prospectivo, com população composta por 41 indivíduos, de ambos os sexos, diagnosticados com DRC, que realizam HD na unidade de Nefrologia do Hospital Regional de Taguatinga (HRT) da Secretaria de Saúde de Brasília do Distrito Federal (SES-DF).

Crterios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos no estudo participantes de ambos os sexos, que realizam três sessões de HD por semana, com idade igual ou superior a 18 anos e que estavam por, no mínimo, há três meses em tratamento de hemodiálise. Foram excluídos do estudo portadores de deficiência visual, mental e/ou auditiva, portadores de doenças neurológicas, cadeirantes e amputados devido à dificuldade para realizar teste de performance física. Também foram excluídos pacientes gestantes, nutrízes e aqueles que se recusaram a participar ou perderam o seguimento no estudo.

Aspectos Éticos

A coleta de dados foi realizada após a submissão e aprovação deste projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (FEPECS), sob parecer de número 5.049.392.

Caracterização da Amostra

Os dados gerais e clínicos foram coletados por meio de consulta aos prontuários eletrônicos e aplicação de questionário previamente elaborado. A etiologia da DRC foi categorizada em: nefropatia diabética, nefrosclerose hipertensiva, glomerulonefrites, doença renal policística autossômica, idiopática, outras causas ou indeterminada. A presença de outras comorbidades e o tempo de diálise em meses também foram avaliados.

Teste de Performance Física

A função física foi avaliada por meio do teste *Short Physical Performance Battery* (SPPB) e da força de preensão manual, realizados antes das sessões de HD. O SPPB constitui: teste de equilíbrio, teste de marcha e teste de sentar e levantar⁹. A pontuação final varia de 0 (pior desempenho) a 12 (melhor desempenho).

A força de preensão manual (FPM) foi avaliada na mão do membro sem a fístula arteriovenosa, utilizando-se o dinamômetro hidráulico Jamar®, marca Patterson Medical®, Reino Unido. A medida foi realizada conforme orientações da *American Society of Hand Therapists*, que recomenda que o paciente esteja confortavelmente sentado, posicionado com o ombro levemente aduzido, o cotovelo fletido a 90°, o antebraço em posição neutra e, por fim, a posição do punho variando de 0° a 30° de extensão¹⁰. Os pacientes foram orientados a ajustar o dinamômetro em sua mão, para ficar o mais confortável possível e obter o melhor desempenho. Depois, foram orientados a aplicar a força máxima após comando de voz. A medida foi realizada três vezes, com intervalo de um minuto, sendo utilizado o maior valor obtido para análise.

Para análise e classificação da FPM, os pontos de corte propostos por um estudo de base populacional realizado no Rio de Janeiro foram utilizados¹¹. Os homens com a FPM menor que 27 kg e mulheres com menos de 16kg foram classificados como “baixa força muscular” e aqueles com a FPM igual ou maior a esses valores foram classificados como “força muscular preservada”.

Avaliação da Qualidade da Dieta e do Sono

Foi realizado recordatório alimentar de 24 horas de três dias, sendo um com HD, outro sem hemodíalise e um dia de final de semana, conforme a técnica das passagens múltiplas¹². Os dados dietéticos obtidos em medidas caseiras, a partir dos recordatórios, foram convertidos para grama e mililitro, para possibilitar a análise quantitativa do consumo alimentar. Os recordatórios dietéticos foram analisadas por meio do *software* Dietbox, calculando-se valor energético total.

Posteriormente, as informações foram processadas pelo Índice de Qualidade da Dieta Revisado (IQD-R). O IQD-R é composto por 12 componentes, nove classificados em adequação (frutas totais; frutas integrais; vegetais totais e leguminosas; vegetais verde-escuros/alaranjados e leguminosas; cereais totais; cereais integrais; leite e derivados; carnes, ovos e leguminosas; óleos) e três em moderação (sódio; gordura saturada; Gord_AA, referente ao percentual energético oriundo de gorduras sólidas, álcool e açúcar de adição). Os componentes de adequação receberam pontuações que variavam de zero (não consumo) a cinco ou zero a dez (consumo que atende ou excede o valor recomendado). Para os componentes de moderação foram atribuídas pontuações que variavam de zero (consumo que ultrapassa o limite máximo recomendado) a dez ou a vinte (atende aos valores preconizados de ingestão). Valores intermediários de ingestão foram calculados proporcionalmente. O IQD-R total foi representado pela soma dos

12 componentes, oscilando entre zero (pior qualidade da dieta) e 100 pontos (melhor qualidade)¹³.

Além disso, foi avaliado o sono por meio do Índice de qualidade do sono de Pittsburgh (*Pittsburgh Sleep Quality Index - PSQI*), contendo 19 questões categorizadas em sete componentes, graduados em escores de zero (nenhuma dificuldade) a três (dificuldade grave). Os componentes do PSQI são: qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, eficiência habitual do sono, alterações do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunção diurna do sono. As pontuações do PSQI foram somadas para produzirem um escore global, que varia de 0 a 21, onde, quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono. Um PSQI >5 indica que o indivíduo está apresentando grandes dificuldades em pelo menos 2 componentes, ou dificuldades moderadas em mais de 3 componentes^{14,15}.

Análise Estatística

O banco de dados foi construído no programa Excel. As análises foram realizadas no programa SPSS (*Statistical Package For The Social Sciences*), versão 23.0. As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade com o teste Shapiro-Wilk e foram obtidas estimativas da média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil. Foram realizados os testes T de Student pareado para análise intragrupo e o teste T de Student de amostras independentes e Kruskal-Wallis para comparações entre os grupos. As variáveis categóricas foram expressas em valores absolutos (n) e relativos (%) e avaliadas por meio do teste Qui-Quadrado ou Exato de Fisher. Foi considerado significativo valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A descrição da população estudada está apresentada na Tabela 1. Participaram do estudo 41 indivíduos diagnosticados com DRC em tratamento hemodialítico. Deles, 26 (63,4%) eram do sexo masculino e 15 (36,6%) do sexo feminino. Havia 24 (63,4%) adultos e 17 (41,5%) idosos. Ao serem questionados quanto ao hábito de fumar, 21 (51,3%) afirmaram nunca terem fumado, 19 (46,3%) já fumaram e apenas 1 (2,4%) era tabagista. A maioria dos participantes eram sedentários 30 (73,2%), sendo que apenas 11 (26,8%) alegaram praticar alguma atividade física.

Em relação às etiologias da DRC, 20 (48,8%) advinha da nefrosclerose hipertensiva, 5 (12,2%) da nefropatia diabética e 16 (39,0%) de outras causas, como nefrite lúpica, glomerulonefrite e doença renal policística do adulto. Em relação às comorbidades, 12 (29,3%) dos indivíduos apresentavam DM e 35 (85,4%), HAS. Quanto ao tempo de HD, 16 (39,0%) indivíduos estavam de três

meses a um ano em tratamento, 21 (51,2%), de 1 a 5 anos e apenas 4 (9,8%), há mais de cinco anos em tratamento.

Em relação à qualidade do sono, 13 (31,7%) dos participantes apresentaram boa qualidade de sono, 18 (43,9%) qualidade de sono ruim e 10 (24,4%) distúrbios do sono. Quanto à performance física, 4 (9,8%) dos participantes foram classificados como incapazes, 3 (7,3%) como baixo desempenho, 21 (51,2%) como moderado desempenho e 13 (31,7%) como alto desempenho. Em relação à força de prensão manual, 12 (29,3%) dos participantes

apresentaram baixa força e 29 (70,7%), força muscular preservada.

Quando separamos os participantes por gênero (Tabela 2), constatou-se que os homens praticavam mais atividade física ($p=0,033$), apresentavam maior força ($p=0,003$), maior consumo calórico ($p=0,007$) e melhor qualidade do sono ($p=0,035$), quando comparado às mulheres.

A qualidade da dieta não se correlacionou com qualidade do sono, performance física e FPM, conforme apresentado nas Tabelas 3 e 4.

Tabela 1 – Características sociodemográficas gerais, clínicas, atividade física qualidade do sono, performance e força dos participantes do estudo (n=41)

| Variável | Frequência, n (%) |
|---------------------------------|-------------------|
| Sexo | |
| Masculino | 26 (63,4%) |
| Feminino | 15 (36,6%) |
| Idade | |
| Adultos | 24 (58,5%) |
| Idosos | 17 (41,5%) |
| Raça | |
| Preta | 17 (41,5%) |
| Branca | 14 (34,2%) |
| Parda | 10 (24,3%) |
| Estado civil | |
| Casados | 21 (51,2%) |
| Não casados | 20 (48,8%) |
| Escolaridade | |
| Ensino Fundamental 1 incompleto | 13 (31,7%) |
| Ensino Fundamental 2 incompleto | 19 (46,3%) |
| Ensino Médio incompleto | 6 (14,6%) |
| Ensino Médio completo | 2 (5,0%) |
| Ensino Superior completo | 1 (2,4%) |
| Tabagismo | |
| Tabagista | 1 (2,4%) |
| Ex-tabagista | 19 (46,3%) |
| Nunca fumou | 21 (51,3%) |
| Atividade física | |
| Praticante de atividade física | 11 (26,8%) |
| Sedentário | 30 (73,2%) |

Continuação Tabela 1 – Características sociodemográficas gerais, clínicas, atividade física qualidade do sono, performance e força dos participantes do estudo (n=41)

| Variável | Frequência, n (%) |
|-------------------------------|-------------------|
| Etiologia da DRC | |
| HAS | 20 (48,8%) |
| DM | 5 (12,2%) |
| Outros | 16 (39,0%) |
| Comorbidades | |
| HAS | 35 (85,4%) |
| DM | 12 (29,3%) |
| Outros | 3 (7,32%) |
| Tempo de HD | |
| 3 meses a 1 ano | 16 (39,0%) |
| 1 a 5 anos | 21 (51,2%) |
| > 5 anos | 4 (9,8%) |
| Acesso vascular | |
| Fístula arteriovenosa | 11 (26,8%) |
| Outro tipo de acesso | 30 (73,2%) |
| Qualidade do sono | |
| Boa | 13 (31,7%) |
| Ruim | 18 (43,9%) |
| Presença de distúrbio do sono | 10 (24,4%) |
| Performance física | |
| Incapaz | 4 (9,8%) |
| Baixo desempenho | 3 (7,3%) |
| Moderado desempenho | 21 (51,2%) |
| Bom desempenho | 13 (31,7%) |
| Força | |
| Baixa força | 12 (29,3%) |
| Força muscular preservada | 29 (70,7%) |

DRC: Doença Renal Crônica; HAS: Hipertensão arterial sistêmica; DM: Diabetes mellitus. Valores apresentados em valor absoluto (porcentagem).

Tabela 2 – Comparação de parâmetros clínicos conforme o gênero dos participantes.

| Variável | Total | Masculino 26 (63,4%) | Feminino 15 (36,6%) | Valor de P |
|------------------------------------|-------------------|-------------------------|------------------------|------------|
| Idade (anos) | 53,1±2,4 | 52,3±16,2 | 54,6±14,57 | 0,653 |
| Idosos, n (%) | 17 (41,5%) | 9 (34,6%) | 8 (53,3%) | 0,241 |
| Raça | | | | |
| Preta | 17 (41,5%) | 10 (38,5%) | 7 (46,7%) | 0,607 |
| Branca | 14 (34,2%) | 11 (42,3%) | 3 (20,0%) | |
| Parda | 10 (24,3%) | 5 (19,2%) | 5 (33,3%) | |
| Estado civil | | | | |
| Casados | 21 (51,2%) | 12 (46,2%) | 9 (60,0%) | 0,658 |
| Não casados | 20 (48,8%) | 14 (53,8%) | 6 (46,7%) | |
| Escolaridade | | | | |
| Ensino Fundamental 1 incompleto | 13 (31,7%) | 6 (23,1%) | 7 (46,7%) | 0,536 |
| Ensino Fundamental 2 incompleto | 19 (46,3%) | 13 (50,0%) | 6 (40%) | |
| Ensino Médio incompleto | 6 (14,6%) | 5 (19,2%) | 1 (6,7%) | |
| Ensino Médio completo | 2 (5,0%) | 1 (3,8%) | 1 (6,7%) | |
| Ensino Superior completo | 1 (2,4%) | 1 (3,8%) | – | |
| Tabagismo | | | | |
| Tabagista | 1 (2,4%) | 1 (3,8%) | – | 0,393 |
| Ex-tabagista | 19 (46,3%) | 13 (50%) | 6 (46,7%) | |
| Atividade física | | | | |
| Praticante de atividade física | 11 (26,8%) | 10 (38,5%) | 1 (6,7%) | 0,033 |
| Sedentário | 30 (73,2%) | 16 (61,5%) | 14 (93,3%) | |
| Etiologia da DRC | | | | |
| HAS | 20 (48,8%) | 11 (42,3%) | 9 (60,0%) | 0,275 |
| DM | 5 (12,2%) | 3 (11,5%) | 2 (13,3%) | |
| Outros | 16 (39,0%) | 12 (46,2%) | 4 (26,7%) | |
| Tempo de HD (meses) | 20,0 (3,0 – 92,0) | 14,5 (3,0 – 56,0) | 20,0 (3,0 – 192,0) | 0,314 |
| Acesso vascular | | | | |
| Fístula artério arteriovenosa | 11 (26,8%) | 6 (23,1%) | 5 (33,3%) | 0,475 |
| Outro tipo de acesso | 30 (73,2%) | 20 (76,9%) | 10 (66,7%) | |
| Comorbidades | | | | |
| HAS | 35 (85,4%) | 21 (80,8%) | 14 (93,3%) | 0,885 |
| DM | 12 (29,3%) | 7 (26,9%) | 5 (33,3%) | |
| Outros | 3 (7,32%) | 2 (7,7%) | 1 (6,7%) | |
| SPPB | 9,0 (0,0 – 12,0) | 9,0 (0,0 – 12,0) | 8,0 (1,0 – 12,0) | 0,583 |
| Equilíbrio | 4,0 (0,0 – 4,0) | 4,0 (0,0 – 4,0) | 4,0 (0,0 – 4,0) | 0,925 |
| Marcha | 4,0 (0,0 – 4,0) | 4,0 (0,0 – 4,0) | 4,0 (1,0 – 4,0) | 0,547 |
| Sentar/levantar | 1,0 (0,0 – 4,0) | 1,5 (0,0 – 4,0) | 1,0 (0,0 – 4,0) | 0,547 |
| FPM (kg) | 26,1±9,4 | 29,0±10,0 | 21,2±5,8 | 0,003 |
| Média de consumo energético (kcal) | 1390 (505 – 3040) | 1712,5 (505 – 3040) | 1162 (542 – 2172) | 0,007 |
| IQD-R | 40 (0,0 – 50,0) | 37,5 (0,0 – 50,0) | 45,0 (20,0 – 50,0) | 0,149 |
| PSQI | 5,0 (1,0 – 20,0) | 5,0 (1,0 – 20,0) | 9,0 (1,0 – 18,0) | 0,035 |

DRC: doença renal crônica, HAS: hipertensão arterial sistêmica; DM: diabetes *mellitus*; HD: hemodiálise; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; FPM: força de prensão manual; IQD-R: Índice de Qualidade da Dieta Revisado, PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*. Valores apresentados em média±desvio padrão, mediana (intervalo interquartil, ou número absoluto (porcentagem). Teste T de Student, Mann-Whitney, Chi-quadrado ou Exato de Fisher, Kruskal-Wallis.

Tabela 3 – Correlação da qualidade da dieta com qualidade do sono, performance física e força.

| Variável | R ² | Valor de P |
|----------|----------------|------------|
| PSQI | 0,22 | 0,17 |
| SPPB | 0,22 | 0,15 |
| FPM | 0,05 | 0,74 |

PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; FPM: força de prensão manual. Testes de correlação de *Pearson* ou *Spearman*.

Tabela 4 – Análise de regressão linear em relação à qualidade a dieta.

| Variável | β | DP | 95%IC | Valor de P |
|----------|------|------|---------------|------------|
| PSQI | 0,06 | 0,04 | -0,02 – 0,155 | 0,16 |
| SPPB | 0,10 | 0,07 | -0,05 – 0,25 | 0,17 |
| FPM | 0,04 | 0,14 | -0,24 – 0,33 | 0,75 |

PSQI: *Pittsburgh Sleep Quality Index*; SPPB: *Short Physical Performance Battery*; FPM: força de prensão manual; Testes de regressão linear, variável independente: qualidade da dieta. Variáveis dependentes: qualidade do sono, performance física e força muscular.

DISCUSSÃO

Já está estabelecida na literatura a diferença entre força muscular de homens e mulheres. A FPM é maior no sexo masculino, visto que homens possuem maior quantidade de massa muscular, incluindo aqueles com DRC¹⁶. Além disso, a prática de atividade física leva ao aumento da força, que está diretamente relacionado com a maior massa muscular e de outros fatores relacionados, como função cardiovascular e equilíbrio^{16,17}.

Diferentemente do resultado visto por Assumpção et al.¹⁷, o presente estudo não encontrou diferença significativa na qualidade da dieta entre homens e mulheres. No entanto, foi observado que os homens apresentaram uma média maior de consumo energético.

A influência de variações hormonais fisiológicas exclusivas do organismo feminino faz com que mulheres apresentem mais transtornos do sono do que os homens. Assim como o presente estudo, Moreira et al.¹⁸ analisaram que indivíduos do sexo masculino apresentavam melhor qualidade de sono do que o sexo feminino.

Além disso, o declínio da função renal e a síndrome urêmica também causam distúrbios do sono, influenciados pela duração e horário do turno de diálise, idade avançada e sintomas como dores ósseas e artralguas¹⁹.

Assim, as consequências da má qualidade do sono estão correlacionadas com doenças cardiovasculares exacerbadas e aumento do risco de infecções, além de fadiga e depressão. Esses problemas podem impactar profundamente a função física e mental dos pacientes, resultando em redução da qualidade de vida e aumento da mortalidade^{19,20}.

Os distúrbios do sono geralmente estão associados a distúrbios físicos, comportamentais e psicológicos, resultando no comprometimento cognitivo, declínio no desempenho social e interações interpessoais e depressão²⁰. Diversos estudos já constataram má qualidade do sono de pacientes em HD utilizando o PSQI. Neles, o tratamento hemodialítico intermitente levava a alta prevalência de transtornos do sono^{19,20}.

De acordo com uma revisão de literatura realizada em 2016²⁰, pacientes em HD apresentaram pior qualidade de sono em relação à população normal, onde 80% da população manifestaram distúrbios do sono. A prevalência da insônia em pacientes em HD é bastante elevada, principalmente em idosos, com mais tempo em diálise, ansiosos e com elevados níveis de paratormônio (PTH)¹⁹.

Os distúrbios do sono não são causados apenas pelo componente renal ou dialítico. Deve-se levar em conta múltiplos fatores, como aspectos ligados à atividade laboral e social, fatores genéticos, psicológicos e hábitos de vida^{19,20}. Além disso, a anemia, os níveis de ureia e toxinas urêmicas no sangue, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, diabetes mellitus, idade avançada, tempo em HD, abuso de álcool e tabaco, depressão, e outros também podem estar associados à má qualidade do sono²⁰.

O presente estudo não encontrou relação entre qualidade da dieta, função física e qualidade do sono. Estudos utilizando o mesmo questionário para avaliar a qualidade da alimentação (IQD-R) constataram pontuações médias de 66,64²¹ e 58,42²² pontos. Esses resultados são melhores do que o presente aqui. É possível que isso ocorra devido

ao baixo consumo de frutas, vegetais e cereais integrais. Este padrão de consumo pode ser explicado pelas restrições alimentares ditadas para essa população específica. A maioria dos alimentos presentes nesses grupos alimentares é fonte de fósforo, como os alimentos integrais, e de potássio, como as frutas e vegetais. Os pacientes em HD devem ter controle na ingestão destes micronutrientes, uma vez que a hiperfosfatemia e a hipercalemia estão frequentemente presentes nesses indivíduos.

Além disso, deve-se levar em conta a anorexia presente nessa população. Ela pode ser causada por distúrbios dos hormônios reguladores do apetite, diminuição da capacidade de distinguir sabores, alteração do paladar, sintomas gastrointestinais relacionados à uremia, depressão e instabilidade hemodinâmica^{3,4}.

Sendo assim, a restrição alimentar e a anorexia devido à própria doença renal e o tratamento dialítico favorecem o sedentarismo e a redução do condicionamento físico. Esses fatores afetam a qualidade de vida e a dependência funcional. Após o início da diálise, observa-se piora da função física dos indivíduos com DRC em estágio final, em que a TRS se torna imprescindível⁸. À medida que a DRC progride, o desempenho físico piora, assim como a qualidade de vida¹⁷.

A perda da função física e, conseqüentemente, da qualidade de vida, aumenta o risco de morbidade e mortalidade de indivíduos portadores de DRC, havendo aumento da probabilidade de piores desfechos clínicos^{7,8,17}. Nesse sentido, o acompanhamento periódico da função física de pacientes em HD desde o início da terapia é de extrema importância.

No estudo de Itoyama et al.²³, a força muscular mostrou uma associação mais forte com a mortalidade do que a massa muscular, e os pacientes com baixa força muscular eram mais propensos a morrer, independentemente de suas reservas musculares apendiculares concomitantes. Resultados semelhantes foram encontrados em outro estudo que avaliou que a redução da força muscular de idosos em HD resultou em pior qualidade de vida^{7,8,17}. Apesar deste estudo ter apresentado força preservada pela maior parte dos participantes, devemos levar em conta que eram, em sua maioria, homens com idade inferior a 60 anos, ou seja, não idosos.

Em diversos estudos, verificou-se que os participantes que realizavam a HD intensiva, ou seja, diariamente e em menos horas, possuíam melhor qualidade de vida em comparação àqueles que realizavam a HD convencional, incluindo melhor desempenho físico e distúrbios do sono diminuídos^{24,25}. Apesar de haver diversos estudos demonstrando que a HD intensiva se sobrepõe à HD convencional, limitações, como o alto custo e falta de mão de obra na rede pública, impedem a sua realização.

O estudo FREEDOM (*Following Rehabilitation, Economics and Everyday-Dialysis Outcome Measurements*)²⁵ verificou que, durante o primeiro ano de início da HD, os pacientes em diálise podem se adaptar à doença renal em estágio terminal, levando a uma melhora na qualidade de vida. Conseqüentemente, a função física e a qualidade do sono podem melhorar nesse período. Com o passar dos anos em tratamento, a qualidade de vida pode se tornar diminuída de forma importante. Tendo em vista que o presente estudo é composto por uma amostra onde a maioria dos participantes possui até 5 anos de HD, a qualidade de vida desta população possivelmente está melhor do que quando comparada àqueles que estão há mais anos na HD.

Assim, este estudo apresenta algumas limitações, dentre as quais estão: amostra pequena; as alterações dos exames laboratoriais podem interferir no apetite e, conseqüentemente, no consumo alimentar, assim como na qualidade do sono; a omissão de informações nos recordatórios dietéticos e no PSQI. Vale também ressaltar que a presença de ureia elevada pode afetar a capacidade cognitiva e, assim, dificultar o indivíduo de relembrar os acontecimentos anteriores; e o uso de medicamentos, não avaliados no presente estudo, também podem influenciar no apetite e na qualidade do sono.

Por outro lado, esse estudo é pioneiro em compilar informações relacionadas ao perfil de sono, qualidade da dieta e função física de indivíduos que realizam HD, composto por amostra etnicamente diversificada com um amplo espectro de tempo de TRS e hábitos de vida. Ao serem separados por gênero, percebeu-se que os homens praticavam mais atividade física, apresentavam maior força, maior consumo calórico e melhor qualidade do sono, quando comparados às mulheres. Esses resultados ressaltam a necessidade de aprimorar condutas nutricionais fundamentais na doença renal que impulsionam o desenvolvimento de hábitos que impactam positivamente na qualidade de vida. Além disso, indivíduos com DRC que apresentam declínio desses aspectos mencionados podem se beneficiar de intervenções direcionadas para evitar uma maior deterioração da saúde.

CONCLUSÃO

Indivíduos em HD apresentam baixa qualidade da alimentação e distúrbios do sono, com impacto negativo na função física. Na amostra estudada, evidenciou-se que os homens praticavam mais atividade física, apresentavam maior força muscular, maior consumo energético e melhor qualidade do sono em relação às mulheres.

Diante desse contexto, intervenções são necessárias para que o perfil de sono, a qualidade da dieta e a função física de indivíduos em HD sejam melhorados, priorizando o público feminino.

REFERÊNCIAS

- Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD, Campbell KL, Carrero J, Chan W, et al. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update. *Am J Kidney Dis.* 2020;76(3 Suppl 1):S1–S107.
- KDIGO - Kidney Disease: Improving Global Outcomes. Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International Supplements.* 2013;3:1-150.
- Bastos MG, Bregman R, Kirsztajn GM. Doença renal crônica: frequente e grave, mas também prevenível e tratável. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(2):248-53.
- Marques AB, Pereira DC, Ribeiro RCHM. Motivos e frequência de internação dos pacientes com IRC em tratamento hemodialítico. *Arq Ciênc Saúde.* 2005;12(2):67-72.
- Chu G, Choi P, McDonald VM. Sleep disturbance and sleep-disordered breathing in hemodialysis patients. *Semin Dial.* 2018;31(1):48-58.
- Giglio J, Kamimura MA, Lamarca F, Rodrigues J, Santin F, Avesani CM. Association of sarcopenia with nutritional parameters, quality of life, hospitalization, and mortality rates of elderly patients on hemodialysis. *J Ren Nutr.* 2018;28(3):197–207.
- Vetoretto S, Caldiroli L, Armelloni S, Ferrari C, Cesari M, Messa P. Sarcopenia is associated with malnutrition but not with systemic inflammation in older persons with advanced CKD. *Nutrients.* 2019;11(6):1378.
- Santos ACB, Machado MC, Pereira LR, Abreu JLP, Lyra MB. Associação entre qualidade de vida e estado nutricional em pacientes renais crônicos em hemodiálise. *J Bras Nefrol.* 2013;35(4):279-88.
- Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *J Gerontol.* 1994;49(2):M85-94.
- Schlüssel MM, Anjos LA, Vaconcellos MTL, Kac G. Reference values of handgrip dynamometry of healthy adults: a population-based study. *Clin Nutr.* 2008;27(4):601-7.
- Reis MM, Arantes PMM. Medida da força de preensão manual – validade e confiabilidade do dinamômetro saehan. *Fisioter Pesqui.* 2011;18(2):176-81.
- Conway JM, Ingwersen LA, Vinyard BT, Moshfegh AJ. Effectiveness of the US Department of Agriculture 5-step multiple-pass method in assessing food intake in obese and nonobese women. *Am J Clin Nutr.* 2003;77(5):1171-8.
- Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM. Índice de qualidade da dieta revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública.* 2011;45(4):794-8.
- Allemand LDS, Nóbrega OT, Lauar JP, Veiga JPR, Melo CVS, Camargos EF. Perfil do sono de pacientes idosos submetidos à hemodiálise. *Geriatr Gerontol Aging.* 2017;11(1):32-6.
- Buysse DJ, Reynolds 3rd CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213.
- Macedo RCM, Linhares FV, Almeida MA, Cerqueira JFS, Henriques IAD, Colonna MJCM, et al. Efeito do treinamento de força na qualidade de vida de homens e mulheres a partir de 55 anos: uma revisão sistemática. *RBPFEEX.* 2022;16(101):81-8.
- Assumpção D, Domene SMÁ, Fisberg RM, Canesqui AM, Barros MBA. Diferenças entre homens e mulheres na qualidade da dieta: estudo de base populacional em Campinas, São Paulo. *Ciênc Saúde Colet.* 2017;22(2):347-58.
- Moreira LP, Ferreira GS, Virmondos L, Silva AG, Rocco DDFM. Comparação da qualidade do sono entre homens e mulheres ativos fisicamente. *Rev Eletrônica Saúde Ciên.* 2013;3(2):38-49.
- Anwar N, Mahmud SN. Quality of sleep in CKD patients on chronic hemodialysis and the effect of dialysis shift. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2018;28(8):636-9.
- Fonseca NT, Urbano JJ, Nacif SR, Silva AS, Peixoto RAO, Urbano GJ, et al. A systematic review of sleep disorders in patients with chronic kidney disease undergoing hemodialysis. *J Phys Ther Sci.* 2016;28(7):2164-70.
- Costa D, Reis BZ, Vieira DAS, Costa JO, Teixeira PDS, Raposo OFF, et al. Índice de qualidade da dieta de mulheres usuárias de um programa de atividade física regular “Academia da Cidade”, Aracajú, SE. *Rev Nutr.* 2012;25(6):731-41.
- Godoy FC, Andrade SC, Morimoto JM, Carandina L, Goldbaum M, Barros MBA, et al. Índice de qualidade da dieta de adolescentes residentes no distrito do Butantã, município de São Paulo, Brasil. *Rev Nutr.* 2006;19(6):663-71.
- Isoyama N, Qureshi AR, Avesani CM, Lindholm B, Båråny P, Heimbürger O, et al. Comparative associations of muscle mass and muscle strength with mortality in dialysis patients. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2014;9(10):1720-8.
- Kraus MA, Fluck RJ, Weinhandl ED, Kansal S, Copland M, Komenda P, et al. Intensive hemodialysis and health-related quality of life. *Am J Kidney Dis.* 2016;68(5S1):S33–S42.
- Jaber BL, Finkelstein FO, Glickman JD, Hull AR, Kraus MA, Leypoldt JK, et al. Scope and design of the following rehabilitation, economics and everyday-dialysis outcome measurements (FREEDOM) Study. *Am J Kidney Dis.* 2009;53(2):310-20.

Local de realização do estudo: Unidade de Nefrologia do Hospital Regional de Taguatinga (HRT) da Secretaria de Saúde de Brasília do Distrito Federal (SES-DF), Brasília, DF, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Nutrição parenteral hospitalar: um panorama nacional

Parenteral hospital nutrition: a national panorama

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.05

Melina Gouveia Castro¹
Diogo Oliveira Toledo²

Unitermos:

Nutrição parenteral. Competência clínica. Soluções de nutrição parenteral. Apoio nutricional.

Keywords:

Parenteral nutrition. Clinical competence. Parenteral nutrition solutions. Nutritional support.

Endereço para correspondência

Melina Gouveia Castro
Alameda dos Anapurus, 1580 Ap. 162 – Moema –
São Paulo, SP, Brasil – CEP: 04087-005
E-mail: melinagcastro@gmail.com

Submissão

10 de janeiro de 2022

Aceito para publicação

20 de março de 2023

RESUMO

Introdução: O conhecimento do panorama geral relacionado à prescrição de nutrição parenteral (NP) no Brasil mostra-se de suma importância, uma vez que está relacionado ao desenvolvimento de melhorias do processo assistencial prestado aos pacientes. No entanto, ainda faltam dados nacionais que reflitam as atuais práticas realizadas e evidenciem a necessidade de aprimoramento. O objetivo do presente estudo foi compreender o perfil de uso de NP no Brasil, avaliando as práticas relacionadas à prescrição, bem como estimar a incidência de complicações relacionadas à NP. **Método:** Trata-se de estudo prospectivo e observacional. Foi realizada uma pesquisa junto a médicos pertencentes a Equipes Multiprofissionais de Terapia Nutricional (EMTN) em todo Brasil sobre a prática de prescrição e manejo de NP. Para tal análise, cada médico respondeu a um questionário, onde informava a forma em que conduzia a terapia nutricional de seus pacientes. Os dados foram compilados para análise do estudo. Cada participante informou sua prática clínica desde a prescrição da terapia até desmame da NP ou saída hospitalar (alta/óbito). **Resultados:** Ao todo, 16 médicos responderam à pesquisa, totalizando 78 pacientes acompanhados por esses médicos para análise do panorama da terapia nutricional de rotina empregada nos diferentes serviços. A maior parte dos pacientes que receberam NP possuía diagnóstico cirúrgico (71,8%). 89,2% dos pacientes apresentavam risco nutricional, sendo que 41,3% dos pacientes apresentavam desnutrição na avaliação nutricional. O uso de NP exclusiva ocorreu por 35,9% dos pacientes, enquanto a nutrição mista em 64,1%. Referente às características da terapia nutricional utilizada, 46,2% dos pacientes fizeram uso de bolsa pronta para uso, enquanto 53,8% deles fizeram uso de bolsa manipulada. A incidência de complicações foi de 66,7%, sendo a disglucemia a de maior frequência. **Conclusão:** A NP no Brasil parece ser utilizada conforme as diretrizes nacionais e internacionais. Nota-se uma necessidade de mais estudos que discutam as principais barreiras e dificuldades relacionadas à NP em nosso país.

ABSTRACT

Introduction: Knowledge about prescription of parenteral nutrition (PN) in Brazil is of paramount importance, since it is related to the development of improvements in the care process provided to patients. However, there still is a lack of national data that reflect current practices, which demonstrates the need for improvement. The objective of the present study was to understand the profile of use of PN in Brazil, evaluating practices related to prescribing, as well as estimating the incidence of complications related to PN. **Methods:** This was a prospective, observational study. A survey was carried out with physicians belonging to Nutrition Support Teams throughout Brazil on the practice of prescribing and managing PN. For this analysis, each physician answered a questionnaire in which he/she informed the way in which conducted the nutritional therapy of his/her patients. Each participant informed his/her clinical practice from the prescription of therapy to weaning from PN or hospital discharge (discharge/death). **Results:** Altogether 16 physicians responded to the survey, which totaled 78 patients followed up by these physicians to analyze the panorama of nutritional therapy routinely used in different services. Most patients who received PN had a surgical diagnosis (71.8%). Regarding nutritional risk, 89.2% of the patients were at nutritional risk, with 41.3% being malnourished in the nutritional assessment. The use of exclusive PN was 35.9% and 64.1% had mixed nutrition. Regarding the characteristics of the nutritional therapy used, 46.2% of the patients used a ready-to-use bag, while 53.8% used a manipulated bag. The incidence of complications was 66.7%, with dysglycemia being the most frequent. **Conclusion:** PN in Brazil seems to be used according to national and international guidelines. There is a need for more studies to discuss the main barriers and difficulties related to PN in the country.

1. Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Médica da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) do Hospital Israelita Albert Einstein, Coordenadora da Pós-graduação de Terapia Nutricional em Pacientes Graves do Hospital Israelita Albert Einstein; São Paulo, SP, Brasil.
2. Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Coordenador da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional (EMTN) do Hospital Israelita Albert Einstein, Coordenador da Pós-graduação de Nutrologia do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A nutrição parenteral (NP) constitui uma alternativa terapêutica em situações em que a função gastrointestinal prejudicada impede a adequação das metas nutricionais via ingestão oral ou nutrição enteral¹.

Desde a sua criação, há aproximadamente 50 anos, houve uma transformação da NP com a evolução da ciência, refletindo em aprimoramento tecnológico de insumos e diretrizes de prática clínica¹.

Os padrões de prescrição da terapia nutricional parenteral influenciam os desfechos clínicos encontrados e riscos de complicações da NP, impactando também custos hospitalares. Sua prescrição deve considerar as características metabólicas e fisiopatológicas do paciente, bem como os recursos institucionais disponíveis.

O conhecimento do panorama geral relacionado à prescrição de NP no Brasil mostra-se de suma importância, uma vez que está relacionado ao desenvolvimento de melhorias do processo assistencial prestado aos pacientes. No entanto, ainda faltam dados nacionais que reflitam as atuais práticas realizadas e evidenciem a necessidade de aprimoramento.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi compreender o perfil de uso de NP no Brasil, avaliando as práticas relacionadas à prescrição, bem como estimar a incidência de complicações relacionadas à NP.

MÉTODO

Trata-se de estudo prospectivo e observacional. Foi realizada uma pesquisa junto a médicos pertencentes a Equipes Multiprofissionais de Terapia Nutricional (EMTN) em todo Brasil sobre a prática de prescrição e manejo de NP. Para tal análise, cada médico respondeu a um questionário, onde informava a forma em que conduzia a terapia nutricional de seus pacientes. Os dados foram compilados para análise do estudo. Cada participante informou sua prática clínica desde a prescrição da terapia até desmame da NP ou saída hospitalar (alta/óbito).

Os dados coletados incluíram as características demográficas da população, como idade e sexo, e dados da internação hospitalar (tempo de internação, motivo da internação, diagnóstico, desfecho clínico). Além disso, os formulários continham informação sobre o acompanhamento nutricional (risco nutricional e diagnóstico nutricional, tempo de jejum, tipo de terapia nutricional utilizada, necessidades nutricionais, tempo de uso da terapia nutricional, características da NP utilizada, presença de complicações relacionadas à terapia nutricional parenteral) e práticas relacionadas à prescrição da NP (acompanhamento do fósforo sérico, utilização de insulina endovenosa, prescrição de oligoelementos e vitaminas endovenosas).

O risco nutricional dos pacientes foi avaliado pela ferramenta de triagem nutricional NRS 2002². O diagnóstico nutricional foi realizado com base no índice de massa corpórea (IMC), classificado de acordo com a faixa etária correspondente. Para adultos, utilizou-se a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS)³ e para idosos (acima de 60 anos), utilizou-se a classificação da Organização Pan Americana da Saúde (OPAS)⁴.

RESULTADOS

Ao todo, 16 médicos responderam à pesquisa, vinculados a hospitais públicos e privados de diversas regiões do país. A amostra totalizou 78 pacientes acompanhados por esses médicos para análise do panorama da terapia nutricional empregada de rotina nos diferentes serviços. Da amostra investigada, 57,7% eram do sexo masculino (n=45) e 42,3% do sexo feminino (n=33). A média de idade dos pacientes foi de 57 ± 17 anos. O paciente mais novo tinha 17 anos e o mais velho possuía 90 anos, sendo que 50% dos pacientes eram idosos (idade superior a 60 anos). A maior parte dos pacientes que receberam nutrição parenteral possuía diagnóstico cirúrgico (71,8%).

Os diagnósticos com maior frequência estavam relacionados a doenças do trato gastrointestinal (41%) e doenças oncológicas (37,2%). Doenças infecciosas ou respiratórias representaram 12,8% dos diagnósticos, enquanto outros como trauma, doenças neurológicas, vasculares e metabólicas representaram 9% da amostra. Durante o período de interação, a maior parte dos pacientes (84,6%) esteve internada pelo menos por um período em Unidade de Terapia Intensiva (UTI; Tabela 1).

Em relação ao risco nutricional, 89,2% dos pacientes apresentavam risco nutricional, de acordo com a NRS-2022. Quanto ao estado nutricional, 41,3% dos pacientes apresentavam desnutrição, 37,3%, eutrofia, 14,7% estavam em sobrepeso e 6,7% apresentavam IMC de obesidade.

Dentre os pacientes avaliados, o tempo de uso da NP foi de 10,5 dias (mínimo de 3 dias e máximo de 158 dias). Quanto ao tipo de TN recebida, 35,9% dos pacientes estavam em NP exclusiva, 30,8% estavam em uso de NP suplementar à nutrição enteral e 33,3% faziam uso de NP e nutrição via oral.

Referente às características da terapia nutricional utilizada, 46,2% dos pacientes fizeram uso de bolsa pronta para uso, enquanto 53,8% fizeram uso de bolsa manipulada (Figura 1).

Em relação à diferenciação na composição de nutrientes prescritos, a maior parte dos pacientes recebeu emulsões lipídicas mistas, sendo em 44,9% à base de triglicerídeos de

Tabela 1 – Características de internação dos pacientes em uso de NP (n=72).

| Variáveis | % (n) |
|----------------------------|------------|
| Tipo da internação | |
| Cirúrgico | 12,8% (10) |
| Clínico | 44,9% (35) |
| Tipo de diagnóstico | |
| Gastrointestinal | 41% (32) |
| Oncológico | 37,2% (29) |
| Infeccioso | 6,4% (5) |
| Respiratório | 6,4% (5) |
| Vascular | 3,8% (3) |
| Neurológico | 2,6% (2) |
| Trauma | 1,3% (1) |
| Outros | 1,3% (1) |
| Nível de cuidado | |
| Apenas enfermagem | 15,4% (12) |
| UTI | 84,6% (66) |

NP: nutrição parenteral, UTI: Unidade de terapia intensiva.

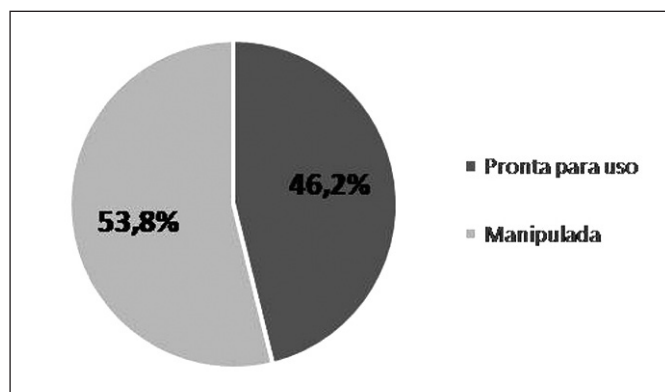


Figura 1 - Frequência de prescrição de nutrição parenteral de acordo com o tipo de bolsa: pronta para uso ou manipulada (n=78).

cadeia longa (TCL) e triglicerídeos de cadeia média (TCM); 30,8% à base de TCL, TCM, óleo de oliva e óleo de peixe, em menor frequência (12,8%) houve prescrição de emulsão lipídica exclusivamente à base de TCL - 100% óleo de soja. Em apenas um caso houve prescrição de NP sem lipídeos (sistema 2 em 1; Tabela 2).

Complicações relacionadas à NP estiveram presentes em 66,7% dos pacientes (Figura 2), sendo a disglucemia a de maior frequência, seguida por alterações de eletrólitos, síndrome de realimentação, disfunção hepática, infecção de cateter e hipertrigliceridemia (Tabela 3).

O monitoramento sérico do fósforo aconteceu em 89,7% dos pacientes, e a prescrição de insulina endovenosa ocorreu em 29,5% dos casos.

Tabela 2 – Características de composição da nutrição parenteral prescrita.

| Variáveis | % (n) |
|--|------------|
| Tipo de lipídio utilizado na NP | |
| TCL | 12,8% (10) |
| TCL/TCM | 44,9% (35) |
| TCL/oliva | 6,4% (5) |
| TCL/TCM/Oliva/Peixe | 30,8% (24) |
| Sem lipídeo | 1,3% (1) |
| Não mencionado | 3,8% (3) |
| Prescrição de vitaminas via NP | |
| Sim | 89,7% (70) |
| Não | 10,3% (8) |
| Prescrição de oligoelementos via NP | |
| Sim | 87,2% (68) |
| Não | 9,0% (7) |
| Não mencionado | 3,8% (3) |
| Prescrição de glutamina via NP | |
| Sim | 1,3% (1) |
| Não | 73,1% (57) |
| Não mencionado | 25,6% (20) |

NP: Nutrição Parenteral; TCL: triglicerídeos de cadeia longa; TCM: triglicerídeos de cadeia média.

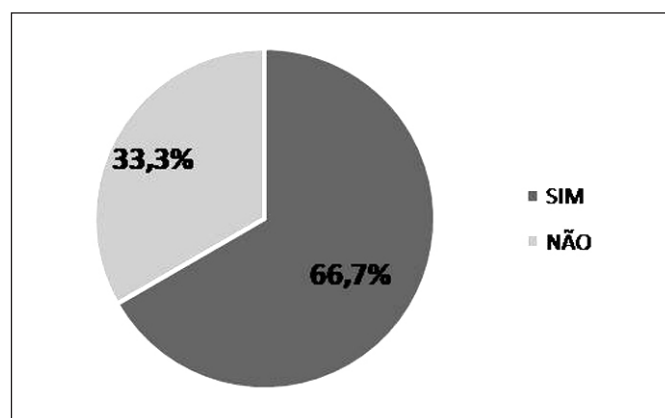


Figura 2 - Frequência de complicações relacionadas à nutrição parenteral (n=78).

Tabela 3 – Frequência de complicações relacionadas à nutrição parenteral, de acordo com o tipo de complicação apresentada (n=52).

| Complicação | % (n) |
|---------------------------|------------|
| Disglucemia | 57,7% (30) |
| Alteração de eletrólitos | 38,5% (20) |
| Síndrome de realimentação | 25,0% (13) |
| Disfunção hepática | 11,5% (6) |
| Infecção de cateter | 9,6% (5) |
| Hipertrigliceridemia | 5,8% (3) |

O tempo de internação dos pacientes apresentou mediana de 23 dias (mínimo de 5 dias e máximo de 210 dias). Quanto ao desfecho clínico, a maior parte dos pacientes avaliados (53,8%) recebeu alta hospitalar, 14,1% foram a óbito e 32,1% permaneciam internados ao fim do período de coleta de dados para o estudo.

DISCUSSÃO

A maioria dos pacientes que receberam NP neste estudo era de caráter cirúrgico. Eles eram mais relacionados à cirurgias do trato gastrointestinal (TGI), em especial por doenças do TGI ou oncológicas. Além disso, a maior parte dos pacientes necessitou de cuidados intensivos (Tabela 1). Este dado é congruente com dados de uma pesquisa que avaliou o processo de prescrição de NP em hospitais do Reino Unido. Os autores encontraram que 34,5% dos pacientes em uso de NP tinham um diagnóstico relacionado à cirurgias do trato gastrointestinal⁵.

O uso de formulações de NP comerciais prontas para uso é encorajado como uma opção terapêutica pelas diretrizes nacionais e internacionais e estudos sugerem que seu uso resulte em potenciais benefícios econômicos e menores taxas de infecções da corrente sanguínea nos pacientes^{6,7}. Ainda assim, observamos que a utilização de formulações manipuladas de NP continua sendo prática comum nos hospitais e seu uso ocorreu em mais da metade dos casos avaliados.

Apesar da NP contendo ômega-3 estar associada estatisticamente e clinicamente a melhores desfechos de pacientes em comparação com a NP com emulsões lipídicas de primeira e segunda geração, observamos que o uso de emulsões lipídicas contendo óleo de peixe não é uma realidade para a maioria dos pacientes^{8,9}. Este fato pode ser justificado em parte pelo custo relacionado à aquisição de formulações de NP que contenham ácidos graxos ômega-3. No entanto, estudos fármaco-econômicos sugerem que, apesar do maior custo das formulações contendo ômega-3, este investimento é mais do que compensado e pode beneficiar o paciente, pela redução no tempo de internação hospitalar e/ou UTI e menor uso de antibióticos (devido à diminuição da incidência de infecções nosocomiais)^{10,11}.

CONCLUSÃO

A NP no Brasil parece ser utilizada conforme as diretrizes nacionais e internacionais. Nota-se uma necessidade de mais estudos que discutam as principais barreiras e dificuldades relacionadas à NP em nosso país.

REFERÊNCIAS

1. Worthington P, Balint J, Bechtold M, Bingham A, Chan LN, Durfee S, et al. When is parenteral nutrition appropriate? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41(3):324–77.
2. Kondrup J, Alisson SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr.* 2003;22(4):415–21.
3. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 1998.
4. Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud (HPP). Encuesta multicéntrica: salud bienestar y envejecimiento (SABE) en América Latina y el Caribe: Informe Preliminar [Internet]. In: Organización Panamericana de la Salud. XXXVI reunión del comité asesor de investigaciones en salud; 2001 jun 9-11; Kingston, Jamaica. Washington (D.C.): OPAS, 2002 [acesso em 19 abr 2023]. Disponível em: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/paho-salud-01.pdf>.
5. Stewart JAD, Mason DG, Smith N, Protopapa K, Mason M. A Mixed Bag: An enquiry into the care of hospital patients receiving parenteral nutrition. London: National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death; 2010.
6. Bonnes SL, Austin KE, Carnell JJ, Salonen BR. Premixed vs compounded parenteral nutrition: effects of total parenteral nutrition shortage on clinical practice. *Curr Nutr Rep.* 2019;8(4):397–401.
7. Boullata JI, Gilbert K, Sacks G, Labossiere RJ, Crill C, Goday P, et al. A.S.P.E.N. clinical guidelines: parenteral nutrition ordering, order review, compounding, labeling, and dispensing. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(3):334–77.
8. Castro MG, Torrinhas RSMM, Waitzberg DL, Silva MLT, Aguilar-Nascimento JE, Alves JTM, et al. Posicionamento BRASPEN sobre o uso clínico de ômega-3 via parenteral. *BRASPEN J.* 2022;37(2):119–38.
9. Pradelli L, Klek S, Mayer K, Alsaleh AJO, Rosenthal MD, Heller AR, et al. Omega-3 fatty acid-containing parenteral nutrition in ICU patients: systematic review with meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Crit Care.* 2020;24(1):634.
10. Feng Y, Li C, Zhang T, Pradelli L. Parenteral nutrition including an omega-3 fatty-acid-containing lipid emulsion for intensive care patients in China: a pharmacoeconomic analysis. *Clinicoecon Outcomes Res.* 2017;9:547–55.
11. Pradelli L, Muscaritoli M, Klek S, Martindale RG. Pharmacoeconomics of parenteral nutrition with ω -3 fatty acids in hospitalized adults. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44(S1):S68–73.

Local de realização do estudo: Hospital Israelita Albert Einstein (Setor EMTN), São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Comparative analysis of the effects of COVID-19 infection on nutritional status of hospitalized cardiac patients

Análise comparativa dos efeitos da infecção de COVID-19 no estado nutricional de pacientes cardíacos hospitalizados

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.06

Cláudia Porto Sabino Pinho¹
Isa Galvão Rodrigues²
Gabriela Maria Floro Pereira Arcoverde²
Barbara Giovanna Souza de Queiroz³
Fabiana Nogueira Benedito da Silva³

Unitermos:

COVID-19. Estado nutricional. Avaliação nutricional. Cardiopatias.

Keywords:

COVID-19. Nutritional status. Nutritional assessment. Heart diseases.

Address for correspondence

Cláudia Porto Sabino Pinho
Pronto Socorro Cardiológico Universitário de Pernambuco – Santo Amaro, Recife, PE, Brazil –
Zip code: 50100-060
E-mail: claudiasabinopinho@hotmail.com

Submission

21 de outubro de 2022

Accepted for publication

24 de março de 2023

ABSTRACT

Introduction: The effect of impaired nutritional status on the evolution of COVID-19 infection is not yet clear, but research already suggests that nutritional status can influence the individual risk of SARS-CoV-2 progression. In patients with COVID-19 and underlying cardiovascular disease, the respiratory symptoms of the infection are more severe and inflammatory levels may be markedly higher. The aim was to evaluate the effects of COVID-19 infection on the nutritional status of hospitalized cardiac patients. **Methods:** Cross sectional study on hospitalized cardiac patients with suspected or confirmed COVID-19 infection. The patients with confirmed COVID-19 constituted the case group, while the suspected patients with negative testing for COVID-19 constituted the comparison group. In both groups, we assessed the Body Mass Index (BMI), arm circumference (AC), calf circumference (CC), tricipital skinfold (TSF), arm muscle circumference (AMC), total lymphocyte count (TLC) and nutritional prognostic index (NPI). **Results:** A total of 32 patients were evaluated, with 18 cases. Malnutrition in patients with COVID-19 ranged from 30.8% (according to BMI) to 55.6% (according to AMC). At admission, mean BMI, AC, and TLC were lower in the case group ($p < 0.05$). Comparing admission and discharge data, only the case group showed a significant reduction in AC and TSF ($p < 0.05$). Nutritional variables did not correlate with length of stay in the two groups evaluated. **Conclusion:** Malnutrition was high in patients with COVID-19, with marked muscle reserve impairment. Infected patients had lower mean BMI, AC, and TLC at hospital admission and had reduced anthropometric measurements (AC and TSF) at the end of hospitalization.

RESUMO

Introdução: O efeito do estado nutricional comprometido na evolução da infecção de COVID-19 ainda não é claro, mas há indícios de que o estado nutricional pode influenciar o risco individual da progressão do SARS-CoV-2. Em pacientes com COVID-19 afetados por uma doença cardiovascular, os sintomas respiratórios da doença são mais graves e os níveis de inflamação podem ser marcadamente maiores. O objetivo foi avaliar os efeitos da infecção de COVID-19 no estado nutricional de pacientes cardíacos hospitalizados. **Método:** Estudo transversal em pacientes cardíacos hospitalizados com suspeita ou confirmação de infecção por COVID-19. Os pacientes confirmados com COVID-19 constituíram o grupo de caso, enquanto os pacientes suspeitos com teste negativo para COVID-19 constituíram o grupo de comparação. Nesses dois grupos, nós investigamos o Índice de Massa Corporal (IMC), circunferência do braço (CB), circunferência da panturrilha (CP), dobra cutânea tricípita (DCT), circunferência muscular do braço (CMB), contagem total de linfócitos (CTL) e índice de prognóstico nutricional (IPN). **Resultados:** Um total de 32 pacientes foram avaliados, com 18 casos. Desnutrição em pacientes com COVID-19 variou de 30,8% (de acordo com o IMC) a 55,6% (de acordo com a CMB). À admissão, IMC, CB e CTL médios foram mais baixos no grupo de caso ($p < 0,05$). Comparando dados de admissão e alta, somente o grupo de caso demonstrou redução significativa na CB e DCT. Variáveis nutricionais não foram correlacionadas com o tempo de estadia no hospital nos dois grupos avaliados. **Conclusão:** Desnutrição foi alta em pacientes com COVID-19, com marcado comprometimento da reserva muscular. Pacientes infectados tinham menor IMC, CB e CTL médios à admissão e menores medições antropométricas (CB e DCT) no fim da hospitalização.

1. Doctorate degree, Emergency Room Cardiac University of Pernambuco, University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.
2. Master's degree, Emergency Room Cardiac University of Pernambuco, University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.
3. Specialist, Emergency Room Cardiac University of Pernambuco, University of Pernambuco, Recife, PE, Brazil.

INTRODUCTION

COVID-19 infection is characterized by very diverse clinical manifestations¹. In addition to the remarkable respiratory involvement, the virus causes a disproportionate immune response in many individuals, with a major inflammatory reaction². It can also attack the mucous epithelium, causing adverse gastrointestinal symptoms, which negatively influence food intake and can compromise the nutritional status of affected patients^{3,4}. It is noteworthy that some drugs used in the treatment can exacerbate these symptoms².

The effect of impaired nutritional status on the evolution of COVID-19 infection has not yet been fully understood^{5,6}. Nonetheless, some authors have already pointed out that nutritional status can influence the individual risk of SARS-CoV-2 progression, and that adequate food intake may be essential to protect against an excessive inflammatory response to infection⁷, to improve resistance to infections, and to mitigate the disease burden^{2,8}.

To date, few investigations have described the nutritional status of patients infected with COVID-19. A study carried out in Wuhan, China, addressed 182 infected elderly patients. The authors reported a 27.5% prevalence of nutritional risk and a 52.7% prevalence of malnutrition⁹. Some authors suggest that early identification and correction of malnutrition have the potential to improve patient outcome^{6,10}.

In patients with COVID-19 and underlying cardiovascular disease, the respiratory symptoms of the infection are more severe, and these manifestations are independent of nutritional status^{11,12}. Data from the United States Centers for Disease Control and Prevention (CDC) demonstrate the high risk of mortality in individuals with pre-existing hypertension¹³ due to the increased risk of thrombotic complications¹¹. These patients may also have a cytokine storm syndrome with markedly higher levels¹⁴.

There are still no studies on the nutritional status of cardiac patients infected with the new coronavirus. In this context, this study evaluates the effects of COVID-19 infection on the nutritional status of hospitalized cardiac patients in comparison to a control group.

METHODS

Study Design and Sampling

This is a cross sectional study carried out in a reference hospital in cardiology in Recife, Pernambuco, Brazil. The sample consisted of all patients with suspected or confirmed COVID-19 infection hospitalized from June to August 2020, admitted to the ward, and aged ≥ 18 years.

The sample was obtained by convenience. Patients with confirmed COVID-19 constituted the case group, and those with negative testing for COVID-19 constituted the comparison group. COVID-19 infection was considered

positive when confirmed by a RT-PCR test using a naso-oropharyngeal swab.

Nutritional Assessment

We assessed the nutritional status of patients at admission and discharge considering the following parameters: body mass index (BMI), arm circumference (AC), tricipital skinfold (TSF), and arm muscle circumference (AMC).

Weight measurements followed standardized techniques¹⁵. For that, we used an electronic scale (Welmy®, Santa Bárbara d'Oeste, São Paulo, Brazil) with capacity of 150 kg and accuracy of 100 g. The patients were weighed barefoot, with light clothes, standing upright, with their feet together and their arms extended along the body. We estimated height from the predictive equation¹⁶, with the individual with the left leg flexed at 90°. With an inextensible tape graduated in millimeters, we measured the distance between the left foot heel and the upper edge of the knee patella.

We determined BMI by the weight/height squared ratio (in meters). Classification followed the standards of the World Health Organization (WHO) for adults¹⁷, and of Lipshitz (1994) for the elderly¹⁸.

AC and TSF measurements followed standard techniques¹⁹. We measured AC with an inextensible millimeter tape, on the nondominant arm relaxed in flexion until it formed a 90° angle with the forearm, where we marked the midpoint between the scapula acromion and the ulna olecranon. Then, the patient extended the arm along the body, and in this same anatomical site of AC measurement, we measured TSF. This measurement took place in the posterior region of the arm using a scientific adipometer (Lange Skinfold Caliper) with a constant pressure of 10 g/mm³ on the contact surface. We made three consecutive measurements and considered the average of the readings.

Using the established equation and the measurements of AC and TSF, we obtained the AMC¹⁹. These three measurements - AC, TSF, and AMC - were classified according to the reference standard²⁰.

We measured calf circumference (CC) with the patient standing upright, with feet 20 cm apart and distributing the weight equally on both feet. For that measurement, we positioned a millimeter tape around the calf (maximum circumference in the plane perpendicular to the longitudinal line of the calf)²¹.

We also evaluated the following biochemical parameters: albumin, C-reactive protein (CRP), and leukocytes and lymphocyte percentage to calculate the total lymphocyte count (TLC). These data were obtained from the first examination of the patient in the hospital.

We calculated the nutritional prognostic index (NPI) using the formula: $10 \times \text{serum albumin value (g/dl)} + 0.005 \times \text{total lymphocyte count (TLC) in peripheral blood (per mm}^3\text{)}$ ²².

Ethical Aspects

This study followed the ethical precepts established in resolution No. 466/12 of the National Health Council, being approved by the Human Research Ethics Committee of the Hospital Complex HUOC/PROCAPE (Hospital Universitário Oswaldo Cruz and Pronto Socorro Cardiológico de Pernambuco) under protocol number 4.075.096/2020. All patients were informed of the objectives and procedures of the study and signed a Free and Informed Consent Form - FICF.

Statistical Analysis

We analyzed the data using the SPSS program, version 13.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). We described quantitative variables as mean and standard deviation since they showed normal distribution using the Kolmogorov-Smirnov test.

We compared the means of age and anthropometric variables between cases and comparison group by the Student

t-test for independent samples. To compare continuous variables at admission and discharge, we used the paired t test. We compared the proportions using the Pearson chi-square test or the Fisher exact test. Statistical significance was considered when $p < 0.05$.

RESULTS

Thirty-two patients with a mean age of 60.7 ± 13.5 years were evaluated, 18 of which were confirmed cases of COVID-19. The mean age was similar between cases (61.8 ± 13.3) and comparison group (59.8 ± 14.0) ($p = 0.887$).

The groups were homogeneous in terms of demographic, clinical, and anthropometric characteristics ($p > 0.05$). Malnutrition ranged from 30.8% (according to BMI) to 55.6% (according to AMC). The TSF measurement showed excess weight in 38.9% of patients. Both malnutrition and excess weight were similar in the case and comparison groups (Table 1).

Table 1 – Comparison among demographic, clinical, and anthropometric characteristics with confirmed (case group) and negative testing (comparison group) for COVID-19, of hospitalized cardiac patients.

| Variable | N=32 | COVID Negative (n=14) | | COVID Positive (n=18) | | p-value* |
|--------------------------------|------------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|----------|
| | n (%) | n | % | n | % | |
| Gender | | | | | | 0.292 |
| Male | 20 (62.5) | 10 | 71.4 | 10 | 55.6 | |
| Female | 12 (37.5) | 4 | 28.6 | 8 | 44.4 | |
| Age Range | | | | | | 0.292 |
| Adult | 12 (37.5) | 4 | 28.6 | 8 | 44.4 | |
| Elderly | 20 (62.5) | 10 | 71.4 | 10 | 55.6 | |
| Coronary disease | 12 (37.5) | 4 | 28.6 | 8 | 44.4 | 0.292 |
| Heart Failure | 15 (46.9) | 7 | 50.0 | 8 | 44.4 | 0.755 |
| Systemic Arterial Hypertension | 12 (37.5) | 3 | 21.4 | 9 | 50.0 | 0.098 |
| Diabetes mellitus | 8 (25.0) | 3 | 21.4 | 5 | 27.7 | 0.504 |
| Outcome | | | | | | 0.349 |
| Discharged | 32 (100.0) | 14 | 100.0 | 18 | 100.0 | |
| Died | – | – | – | – | – | |
| BMI | | | | | | 0.349 |
| Underweight | 7 (28.0) | 3 | 25.0 | 4 | 30.8 | |
| Normal | 9 (36.0) | 3 | 25.0 | 6 | 46.1 | |
| Overweight | 9 (36.0) | 6 | 50.0 | 3 | 23.1 | |
| AC | | | | | | 0.501 |
| Underweight | 17 (31.3) | 8 | 57.2 | 9 | 50.0 | |
| Normal | 10 (53.1) | 3 | 21.4 | 7 | 38.9 | |
| Overweight | 5 (15.6) | 3 | 21.4 | 2 | 11.1 | |
| TSF | | | | | | 0.260 |
| Underweight | 12 (37.5) | 4 | 28.6 | 8 | 44.4 | |
| Normal | 9 (28.1) | 6 | 42.8 | 3 | 16.7 | |
| Overweight | 11 (34.4) | 4 | 28.6 | 7 | 38.9 | |
| AMC | | | | | | 0.051 |
| Underweight | 13 (40.6) | 3 | 21.4 | 10 | 55.6 | |
| Normal | 19 (59.4) | 11 | 78.6 | 8 | 44.4 | |

*Chi-square test of Pearson. BMI: Body Mass Index; AC: Arm Circumference; TSF: Tricipital Skinfold; AMC: Arm Muscle Circumference.

Nevertheless, at hospital admission, mean body mass index (BMI) and arm circumference (AC) were lower in the group of patients with COVID-19 ($p < 0.05$). Tricipital skinfold (TSF) was also lower in the case group ($p < 0.01$). The average length of hospital stay for all patients was 14.3 ± 7.2 days, being similar between groups ($p > 0.05$) (Table 2).

The comparison between admission and discharge

showed that patients infected with COVID-19 had a significant reduction in AC (about 3.5%; $p = 0.048$) and in TSF (about 15%; $p = 0.002$), while the patients in the comparison group showed no reduction in anthropometric parameters between admission and discharge ($p > 0.05$).

The nutritional variables did not correlate with length of stay in the two groups evaluated (Table 4).

Table 2 – The association among age, nutritional variables, length of stay and patients with positive and negative testing for COVID-19.

| Variable | n | Total Mean (SD) | COVID Negative (n=14) | | COVID Positive (n=18) | | p-value* |
|--------------------------|----|--------------------|-----------------------|--------|-----------------------|-------|----------|
| | | | Mean | SD | Mean | SD | |
| Age (years) | 32 | 60.7 (13.5) | 61.8 | 13.3 | 59.8 | 14.0 | 0.887 |
| AC (cm) | 32 | 31.6 (7.1) | 31.9 | 12.8 | 31.5 | 4.2 | 0.016 |
| TSF (mm) | 32 | 16.4 (6.6) | 16.9 | 7.8 | 15.9 | 5.7 | 0.104 |
| AMC | 32 | 24.8 (4.0) | 26.2 | 4.3 | 23.7 | 3.4 | 0.076 |
| BMI (kg/m ²) | 25 | 26.4 (6.8) | 28.5 | 8.2 | 24.4 | 4.7 | 0.020 |
| CC (cm) | 31 | 33.6 (5.4) | 34.4 | 6.7 | 33.0 | 4.5 | 0.097 |
| NPI | 26 | 42.9 (7.3) | 45.1 | 9.2 | 41.3 | 5.3 | 0.138 |
| TLC | 32 | 1413.5 (861.8) | 1763.3 | 1165.2 | 1141.4 | 370.1 | <0.001 |
| Albumin (mg/dL) | 26 | 3.6 (0.6) | 3.6 | 0.7 | 3.6 | 0.5 | 0.143 |
| CRP (mg/dL) | 29 | 54.0 (59.7) | 50.7 | 52.8 | 57.1 | 67.3 | 0.782 |
| LS (days) | 32 | 14.3 (7.2) | 11.5 | 5.8 | 16.6 | 7.6 | 0.520 |

*Student T test for independent samples. SD: Standard Deviation; AC: Arm Circumference; TSF: Tricipital Skinfold; AMC: Arm Muscle Circumference; BMI: Body Mass Index; CC: Calf Circumference; NPI: Nutritional Prognostic Index; TLC: Total Lymphocyte Count; CRP: C-Reactive Protein; LS: Length of Stay.

Table 3 – Comparison of nutritional parameters of patients with positive and negative testing for COVID-19 at admission and discharge of hospitalized cardiac patients in a reference hospital in cardiology.

| Variable | n | COVID Negative (n=14) | | | p-value* | n | COVID Positive (n=18) | | p-value* |
|--------------------------|----|-----------------------|--------------------|--------------------|----------|-------------|-----------------------|-------|----------|
| | | Admission M(SD) | Discharge M(SD) | Admission M(SD) | | | Discharge M(SD) | | |
| Weight (kg) | 11 | 83.4 (24.7) | 81.8 (24.2) | 0.150 | 13 | 67.4 (11.7) | 67.0 (12.3) | 0.339 | |
| BMI (kg/m ²) | 11 | 25.5 (7.7) | 29.5 (8.6) | 0.944 | 13 | 24.5 (4.7) | 24.3 (4.9) | 0.390 | |
| AC (cm) | 14 | 31.8 (6.2) | 31.2 (5.4) | 0.166 | 18 | 29.0 (4.6) | 28.0 (3.9) | 0.048 | |
| TSF (mm) | 14 | 16.9 (7.8) | 15.7 (7.9) | 0.150 | 18 | 15.9 (5.7) | 13.6 (6.1) | 0.002 | |
| AMC | 14 | 26.2 (4.3) | 26.3 (3.6) | 0.812 | 18 | 23.7 (3.4) | 23.7 (2.4) | 0.909 | |
| CC (cm) | 12 | 34.4 (7.0) | 33.9 (5.2) | 0.498 | 18 | 33.0 (4.5) | 32.5 (4.5) | 0.234 | |

* Paired T test. M: Mean; SD: Standard Deviation; AC: Arm Circumference; TSF: Tricipital Skinfold; AMC: Arm Muscle Circumference; BMI: Body Mass Index; CC: Calf Circumference.

Table 4 – Correlation of nutritional variables at admission and lengths of stay in patients admitted to a reference hospital in Cardiology in northeastern Brazil, with positive and negative testing for COVID-19.

| Variable | COVID Negative (n=14) | | COVID Positive (n=18) | | Variable | COVID Negative (n=14) | | COVID Positive (n=18) | |
|--------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|----------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
| | r | p-value | r | p-value | | r | p-value | r | p-value |
| Weight (kg) | 0.270 | 0.397 | 0.114 | 0.711 | CC (cm) | 0.365 | 0.221 | 0.272 | 0.276 |
| BMI (kg/m ²) | 0.492 | 0.104 | -0.278 | 0.357 | TLC | 0.219 | 0.451 | 0.146 | 0.563 |
| AC (cm) | 0.251 | 0.387 | -0.047 | 0.854 | NPI | 0.017 | 0.961 | 0.153 | 0.585 |
| TSF (mm) | 0.285 | 0.324 | -0.301 | 0.224 | Albumin | -0.232 | 0.493 | 0.095 | 0.737 |
| AMC | 0.226 | 0.438 | 0.194 | 0.440 | | | | | |

*Paired T test. M: Mean; SD: Standard Deviation; BMI: Body Mass Index; AC: Arm Circumference; TSF: Tricipital Skinfold; AMC: Arm Muscle Circumference; CC: Calf Circumference; TLC: Total Lymphocyte Count; NPI: Nutritional Prognostic Index.

DISCUSSION

Considering that the COVID-19 infection is quite recent, few studies have been undertaken on the nutritional status of these patients. Initial evidence links the new coronavirus infection with nutritional status. Malnutrition seems to be a risk factor for COVID-19 infection and once the infection is established, both malnutrition and obesity are important predictors of unfavorable evolution²³.

Our findings revealed a high percentage of malnutrition in infected patients, reaching 55.6% of them when considering the parameter AMC, which correlates with muscle reserve. By using the Mini Nutritional Assessment method, the authors of the study in Wuhan, China, described a similar prevalence (52.7%) in hospitalized elderly (≥ 65 years)⁹. This muscle reserve impairment can be attributed to the acute inflammatory response of the new coronavirus infection, which leads to muscle proteolysis and consumption of albumin for synthesis of acute phase proteins^{9,24}. A high rate of comorbidities can also contribute to the significant percentage observed.

The lower mean BMI and AC at hospital admission of COVID-positive patients in comparison to the other group has two interpretations. First, there is a greater risk of contamination in patients with more compromised nutritional status. Malnutrition impairs immune function, especially cell-mediated immunity, making malnourished individuals a group at higher risk for viral infections²⁵. The preservation of nutritional status can help prevent infection, and its treatment is very important since it has the potential to reduce complications and negative results in patients who may have COVID-19 in the future¹⁰.

Another plausible explanation would be the possibility that these patients were already experiencing symptoms and complications of the evolution of the disease, such as reduced food intake (caused by anosmia, ageusia, and anorexia) and increased catabolism and inflammation²⁶. Previous research reports a significant reduction of food intake in infected patients in the days prior to hospitalization²⁷. In Lausanne, Switzerland, Berger²⁸ studied a cohort of COVID-19 patients comprising 117 critically ill patients. In that study, the median of the Nutritional Risk Score (NRS) was 5 points, and the average score for the variable food intake was 2 (out of a maximum of 3), contributing strongly to NRS. According to that same author, data from another cohort in Wuhan demonstrated that about 60% of patients were unable to eat normally in the days prior to hospital admission²⁹. This acute malnutrition compromised immune defenses and contributed to the rapid loss of lean mass, which correlates with immunity and adverse outcomes²⁸.

Therefore, when associating our results with this previous evidence that demonstrates acute malnutrition in COVID-19 patients, it can be thought that this infection has a short-term

impact on nutritional status, and this impact is stronger in comparison to other conditions.

Patients infected with the new coronavirus also showed lower TLC, corroborating previous research that pointed to low lymphocyte levels in COVID-19 patients³⁰. Regarding this infection, some authors have associated lower TLC with higher mortality, reinforcing the prognostic predictive role of this parameter³¹.

Data on nutritional evolution during hospitalization show that COVID-positive patients had a reduction in AC and TSF, and maintained AMC, differently from their counterparts. This evidence points to a compromise in the global nutritional status (AC) and in the adipose reserve (TSF), without altering the muscle reserve (AMC). In addition to the remarkable respiratory involvement, the virus causes a disproportionate immune response in many individuals, with a major inflammatory reaction and brief repercussions on nutritional status².

The acute malnutrition common in COVID-19 infection mobilizes adipose tissue through lipolysis induced by increased adiponectin secretion and reduced leptin^{27,28,32}. The inflammatory state induces the release of cortisol and adrenergic hormones, which can also increase fat oxidation and decrease adipose tissue³³.

The preservation of AMC is a finding that does not corroborate the expected results for hospitalized patients infected with COVID-19 since hypermetabolism and excessive nitrogen loss are factors known to be associated with infectious states³⁴. Furthermore, the angiotensin-converting enzyme 2 is the receptor for coronavirus-2 and occurs in skeletal muscle; thus, COVID-19 infected subjects have myalgia and muscle loss, which can be enhanced by rest³⁵.

Despite the reduction in measures, patients in both groups had no significant weight loss. Previous research has shown an unavoidable trend of weight loss in individuals affected by COVID-19 due to inflammatory storm and acute decrease in appetite, in addition to the presence of underlying diseases, which can also contribute to nutritional impairment³⁶.

The lack of correlation between nutritional variables and length of stay in both groups does not agree with previous findings since nutritional impairment delays healing time and increases length of stay^{10,37}. Thus, despite the lower averages of anthropometric parameters and lower TLC in the presence of COVID-19 infection, the length of stay and the outcome were similar between the case and comparison groups, showing that these aspects were not predictors of unfavorable outcomes or increased length of stay.

Some limitations must be considered when interpreting our results. The small sample size and the single-center design limit the generalization of the results, as well as the absence of analysis of variables such as length of illness prior to hospitalization and the symptoms present. In addition, the risk of false negative tests cannot be ignored.

Despite this, it is noteworthy that few studies assess nutritional aspects during the hospitalization of COVID-19 patients. We proposed assessment of nutritional status of cardiac patients affected by this infection and considered different assessment methods, addressing body compartments (muscle and fat reserve). These factors have rarely been investigated previously. Furthermore, few studies have carried out a direct anthropometric evaluation due to the adaptations necessary in the clinical-nutritional management to minimize the risk of contamination and spread of the virus. The presence of a comparative group, consisting of patients with a similar clinical picture and with characteristics homogeneous to the cases - but lacking COVID-19 infection - reinforces the causal inferences about the impact of this disease on the nutritional status of affected patients.

CONCLUSION

Malnutrition was high in patients with COVID-19, with marked muscle reserve impairment. Patients infected with the new coronavirus had lower mean BMI, AC, and TLC at hospital admission. At the end of hospitalization, only patients with COVID-19 had a reduction in anthropometric measurements (AC and TSF). Despite this, nutritional variables were not predictive of a longer hospital stay.

Despite the difficult emergency context, it is important that the nutritional status of all infected patients be assessed on admission and during hospitalization to provide early prevention and intervention measures. This will mitigate the effects of the disease on the nutritional condition, minimizing the impact of acute malnutrition in an unfavorable evolution. Contamination prevention and safety measures must be strictly adopted during the evaluations.

REFERENCES

- Bresnahan KA, Tanumihardjo SA. Undernutrition, the acute phase response to infection, and its effects on micronutrient status indicators. *Adv Nutr*. 2014;5(6):702–11.
- Pomar MDB, Lesmes IB. Nutrición clínica en tiempos de COVID-19. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed)*. 2020;67(7):427-30.
- Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506.
- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020;395(10223):507-13.
- Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. (2020) Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020;180(7):934–43.
- Mehta S. Nutritional status and COVID-19: an opportunity for lasting change? *Clin Med (Lond)*. 2020;20(3):270–3.
- Messina G, Polito R, Monda V, Cipolloni L, Nunno ND, Mizio GD, et al. Functional role of dietary intervention to improve the outcome of COVID-19: a hypothesis of work. *Int J Mol Sci*. 2020;21(9):3104.
- Sze S, Pellicori P, Kazmi S, Rigby A, Cleland JGF, Wong K, et al. Prevalence and prognostic significance of malnutrition using 3 scoring systems among outpatients with heart failure: a comparison with body mass Index. *JACC Heart Failure* 2018;6(6):476-86.
- Li T, Zhang Y, Gong C, Wang J, Liu B, Shi L, et al. Prevalence of malnutrition and analysis of related factors in elderly patients with COVID-19 in Wuhan, China. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74(6):871–5.
- Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krnaric Z, Nitzan D, et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. *Clin Nutr*. 2020;39(6):1631-8.
- Zabetakis I, Lordan R, Norton C, Tsoupras A. COVID-19: the inflammation link and the role of nutrition in potential mitigation. *Nutrients*. 2020;12(5):1466.
- Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. *Nat Rev Cardiol*. 2020;17(5):259–60.
- Centers for Disease Control and Prevention. Preliminary estimates of the prevalence of selected underlying health conditions among patients with coronavirus disease 2019 – United States, February 12–March 28, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69:382-6.
- Cena H, Chieppa M. Coronavirus disease (COVID-19–SARS-CoV-2) and nutrition: is infection in Italy suggesting a connection? *Front Immunol*. 2020;11(944).
- Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign: Human Kinetics Books; 1988.
- Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years age. *J Am Geriatr Soc*. 1985;33(2):116-20.
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67.
- Frisancho AR. New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status. *Am J Clin Nutr*. 1981;34(11):2540-5.
- Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. *Med Clin North Am*. 1979;63(5):11103-15.
- Rolland Y, Lawers-Cances V, Cournot M, Nourhashemi F, Reynish W, Rivieri D, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51(8):1120-4.
- Onodera T, Goseki N, Kosaki G. Prognostic nutritional index in gastrointestinal surgery of malnourished cancer patients. *Nihon Geka Gakkai Zasshi*. 1984;85(9):1001-5.
- Lidoriki I, Frountzas M, Schizas D. **Could nutritional and functional status serve as prognostic factors for COVID-19 in the elderly?** *Med Hypotheses*. 2020;144:109946.
- Jia H. Pulmonary angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) and inflammatory lung disease. *Shock*. 2016;46(3):239-48.
- Du X, Liu Y, Chen J, Peng L, Jin Y, Cheng Z, et al. Comparison of the clinical implications among two different nutritional indices in hospitalized patients with COVID-19. *MedRxiv [preprint]*. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.28.20082644>
- Handu D, Moloney L, Rozga M, Cheng FW. Malnutrition care during the COVID-19 pandemic: considerations for registered dietitian nutritionists. *J Acad Nutr Diet*. 2021;121(5):979-87.
- Zhao X, Li Y, Ge Y, Shi Y, Lv P, Zhang J, et al. Evaluation of nutrition risk and its association with mortality risk in severely and critically ill COVID-19 patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2021;45(1):32-42.

28. Berger MM. Nutrition status affects COVID-19 patient outcomes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2020;44(7): 1166–7.
29. Berger MM, Pantet O, Jacquelin-Ravel N, Charrière M, Schmidt S, Becce F, et al. Supplemental parenteral nutrition improves immunity with unchanged carbohydrate and protein metabolism in critically ill patients: The SPN2 randomized tracer study. *Clin Nutr.* 2019;38(5):2408-16.
30. Mo P, Xing Y, Xiao Y, Deng L, Zhao Q, Wang H, et al. Clinical characteristics of refractory coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2021;73(11):e4208-13.
31. Henry BM. COVID-19, ECMO, and lymphopenia: a word of caution. *Lancet Respir Med.* 2020;8(4):e24.
32. Romero MM, Fernández-López JA, Esteve M, Alemany M. Different modulation by dietary restriction of adipokine expression in white adipose tissue sites in the rat. *Cardiovasc Diabetol.* 2009;8:42.
33. Ali S, Garcia JM. Sarcopenia, cachexia and aging: diagnosis, mechanisms and therapeutic options – a mini-review. *Gerontology.* 2014;60(4):294–305.
34. Briguglio M, Pregliasco FE, Lombardi G, Perazzo P, Banfi G. The malnutritional status of the host as a virulence factor for new coronavirus SARS-CoV-2. *Front Med (Lausanne).* 2020;7:146.
35. Morley JE, Kalantar-Zadeh K, Anker SD. COVID-19: a major cause of cachexia and sarcopenia? *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2020;11(4):863–5.
36. Liu G, Zhang S, Mao Z, Wang W, Hu H. Clinical significance of nutritional risk screening for older adult patients with COVID-19. *Eur J Clin Nutr.* 2020;74(6):876–83.
37. Brugliera L, Spina A, Castellazzi P, Cimino P, Arcuri P, Negro A, et al. Nutritional management of COVID-19 patients in a rehabilitation unit. *Eur J Clin Nutr.* 2020; 74(6):860–3.

Local de realização do estudo: Pronto Socorro Cardiológico Universitário de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife, PE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Avaliação do estado nutricional e presença de desnutrição em pacientes hospitalizados

Nutritional status assessment and malnutrition in hospitalized patients

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.07

Raquel Lopes Figueira¹
Marya Clara Carlete Pena¹
Lidiane Figueiredo Mataim Radaelli²
Manoela Cassa Libardi³
Virgínia Oliveira Pani⁴
André Gustavo Vasconcelos Costa⁵
Mirelle Lomar Viana⁶

Unitermos:

Avaliação nutricional. Desnutrição. Antropometria. Tempo de internação.

Keywords:

Nutrition assessment. Malnutrition. Anthropometry. Length of stay.

Endereço para correspondência

Mirelle Lomar Viana
Departamento de Farmácia e Nutrição, Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)
Alto Universitário, Guararema – Alegre, ES, Brasil – CEP: 29500-000
E-mail:mirellemar@gmail.com

Submissão

11 de fevereiro de 2023

Aceito para publicação

25 de março de 2023

RESUMO

Introdução: A desnutrição possui alta prevalência no ambiente hospitalar e pode influenciar no prognóstico dos pacientes, sendo necessária a triagem de risco nutricional e avaliação nutricional precoce no início da internação. Este trabalho visou delinear o perfil nutricional de pacientes internados em um Hospital da região sul do estado do Espírito Santo, Brasil. **Método:** Foi realizada visita ao leito de pacientes com idade superior a 20 anos, de ambos os sexos, na qual foram aplicados a Avaliação Subjetiva Global (ASG), o *Nutritional Risk Screening* (NRS) e o *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (critério GLIM). Também foram coletados os indicadores antropométricos: índice de massa corporal (IMC), circunferência do braço e panturrilha, dobra cutânea tricipital e circunferência muscular do braço. **Resultados:** A amostra foi composta por 42 indivíduos. Segundo os métodos de triagem nutricional, a maioria dos pacientes estava bem nutrida, mas níveis consideráveis de risco nutricional/desnutrição também foram encontrados. O IMC evidenciou que a maioria dos pacientes estava com excesso de peso (38,1%). Verificou-se depleção das medidas de circunferência da panturrilha e do braço e dobra cutânea tricipital em 57,5%, 45% e 71,42% dos pacientes, respectivamente. Conforme os métodos de triagem, o estado nutricional não influenciou o tempo de internação. Além disso, segundo os indicadores antropométricos, não houve correlação entre o estado nutricional e o tempo de internação. Foi encontrada concordância do critério GLIM com IMC, ASG e NRS. **Conclusões:** Foram encontrados níveis de risco nutricional/desnutrição entre 14,29% a 47,62% dos pacientes, conforme o método de avaliação nutricional empregado. Apesar dos níveis consideráveis de desnutrição neste hospital, o estado nutricional não influenciou no tempo de internação. Foi possível verificar que o critério GLIM possui concordância com outros métodos de triagem.

ABSTRACT

Introduction: Considering that malnutrition is highly prevalent in the hospital environment and can influence the patient's prognosis, it is necessary to screen for nutritional risk and early nutritional assessment at the beginning of hospitalization. Therefore, this study aimed to outline the nutritional profile of patients admitted to the hospital in the southern region of the state of Espírito Santo, Brazil. **Methods:** A visit was carried out, applying the Subjective Global Assessment, Nutritional Risk Screening and Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM criteria). In addition, the following anthropometric indicators were recorded: body mass index, arm and calf circumference, triceps skinfold and muscle circumference of the arm. **Results:** The sample consisted of 42 individuals. According to nutritional screening methods, most patients were well nourished, but considerable levels of nutritional risk/malnutrition were also found. The body mass index showed that most patients were overweight (38.10%). Calf, arm and triceps skinfold circumference measures showed depletion in 57.5%, 45% and 71.42% of the patients, respectively. The nutritional status according to the screening methods did not influence the length of stay. Furthermore, according to anthropometric indicators, there was no correlation between nutritional status and length of stay. Agreement of the GLIM criterion with the methods used was found. **Conclusions:** Nutritional risk/malnutrition levels were found between 14.29% and 47.62% of patients, depending on the method of nutritional assessment used. Despite the considerable levels of malnutrition in this hospital, the nutritional status did not influence the length of stay. It was possible to verify that the GLIM criterion is in agreement with the screening methods used.

1. Graduada em Nutrição pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil.
2. Nutricionista da Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo, Hospital Unidade Integrada de Jerônimo Monteiro, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil.
3. Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos e Nutricionista da Secretaria do Estado da Saúde do Espírito Santo, Hospital Unidade Integrada de Jerônimo Monteiro, Jerônimo Monteiro, ES, Brasil.
4. Nutricionista. Mestre em Nutrição e Saúde, Guaçuá, ES, Brasil.
5. Nutricionista. Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos. Professor do curso de Nutrição da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil.
6. Nutricionista. Doutora em Ciências de Alimentos. Professora do curso de Nutrição da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Alegre, ES, Brasil.

INTRODUÇÃO

A desnutrição é caracterizada pelo estado nutricional decorrente da deficiência de nutrientes, que pode acarretar em alterações na composição corporal, funcionalidade física e mental, levando ao agravamento do quadro clínico e pior prognóstico do paciente. Essa enfermidade pode ser resultante de um processo isolado ou combinado relativos a idade, doença, menor ingestão alimentar e idade avançada¹.

Segundo a meta-análise conduzida por Correia et al.², em 2016, a taxa de prevalência de desnutrição no momento da admissão entre pacientes hospitalizados na América Latina é em torno de 40% a 60%. Além de ter alta prevalência no ambiente hospitalar, a desnutrição traz como consequências disfunções do sistema imunológico, aumento do tempo para cicatrização de feridas, risco elevado de complicações infecciosas e mortalidade, bem como aumento do tempo de internação hospitalar e maiores custos com a internação³.

Diante deste cenário, incluem-se dentre as ações para reduzir os níveis de desnutrição no ambiente hospitalar, a triagem nutricional e o diagnóstico nutricional dos pacientes. Para tanto, destacam-se a aplicação de protocolos de triagem nutricional. Esses protocolos são instrumentos simples para identificar o risco nutricional dos pacientes no início da internação e seu uso aumenta a precisão e eficácia do diagnóstico nutricional junto aos métodos objetivos⁴. Entre os métodos de triagem nutricional e avaliação nutricional, destacam-se a Avaliação Subjetiva Global (ASG)⁵, o *Nutritional Screening Risk* (NRS)⁶ e o *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM)⁷. É importante a avaliação do estado nutricional destes pacientes desde o momento da internação, no intuito de identificar possíveis riscos nutricionais e proporcionar a terapia nutricional adequada, contribuindo para romper o ciclo de desnutrição e doença.

Assim, este trabalho tem como objetivo avaliar o estado nutricional e a prevalência de desnutrição em pacientes hospitalizados. Esse trabalho também visa caracterizar a população quanto ao estado nutricional por meio de métodos de triagem nutricional e indicadores antropométricos. Por fim, é necessário analisar a influência do estado nutricional sobre o tempo de internação. Dessa forma, podemos verificar se o critério GLIM, uma nova proposta para avaliação nutricional, apresenta concordância com o índice de massa corporal (IMC) e os métodos de triagem utilizados.

MÉTODO

Esse é um estudo do transversal descritivo realizado em um hospital da região Sul do estado do Espírito Santo, Brasil. Ele foi realizado durante o período de setembro a outubro de 2019.

Para realização do estudo, foram incluídos todos pacientes adultos e idosos, de ambos os sexos, a partir de 20 anos, com capacidade de responder ao questionário ou que possuíam acompanhantes ou cuidadores capacitados. Foram excluídos do estudo pacientes gestantes, em isolamento de contato, pacientes com mais de 72 horas de internação e pacientes inconscientes sem a presença de acompanhante ou que não se encontravam orientados em tempo e espaço.

A triagem, avaliação nutricional e antropométrica foi realizada à beira do leito do paciente. Todas as medidas foram realizadas por avaliadores treinados e autores deste estudo. Para a avaliação, foi construído um questionário padronizado para coletar os dados. O questionário continha nome, idade, ingestão alimentar nas últimas semanas, diagnóstico clínico, tempo de internação, dados antropométricos e diagnóstico da triagem nutricional. O tempo de internação foi obtido considerando a diferença em dias do início da internação com o desfecho clínico do paciente. Os dados foram agrupados em tempo de internação <7 dias e ≥7 dias.

Em relação aos métodos de triagem e avaliação nutricional, aplicou-se a ASG⁵, o NRS⁶ e o GLIM⁷. Além da triagem, foram verificados os dados de peso, altura, e cálculo do IMC. O peso foi determinado usando uma balança digital de vidro marca Wiso®, de capacidade de 180 kg. Em casos de pacientes adultos com impossibilidade de deambular, o peso foi estimado utilizando a fórmula proposta por Chumlea et al.^{8,9} para adultos e idosos. A altura foi autorrelatada pelos pacientes, e quando estes não a conheciam, eram feitas estimativas de altura, segundo Chumlea et al.⁹. O IMC seguiu a classificação proposta pela *World Health Organization*¹⁰ para adultos e Lipschitz et al.¹¹ para idosos. Os níveis de classificação de peso foram categorizados em excesso de peso, eutrofia e baixo peso.

No que se refere às medidas antropométricas, foi aferida a circunferência do braço (CB), cálculo da circunferência muscular do braço (CMB), circunferência da panturrilha (CP) e dobra cutânea tricipital (DCT). Os resultados encontrados para CB, CMB e PCT de adultos foram comparados com a tabela de percentil de Frisancho et al.¹² e para idosos utilizou-se o proposto pela *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III)¹³. Ainda, foi realizada a adequação da CB e da PCT e os resultados obtidos foram classificados de acordo com os pontos de corte propostos por Blackburn e Thornton¹⁴. A circunferência da panturrilha foi realizada considerando valores <34 cm para homens e <33 cm para mulheres como diminuição da massa muscular¹⁵.

Todos os dados foram tabulados em programa Excel e analisados no software GraphPad Prism versão 5.0. Foi avaliado o padrão de normalidade da amostra por meio do

teste Shapiro Wilk. A correlação entre o tempo de internação e estado nutricional por diferentes parâmetros antropométricos foi feita com o teste de correlação de Spearman. Para avaliar a associação entre tempo de internação e o estado nutricional, foi utilizado teste Qui-Quadrado ou Teste Exato de Fischer. Aplicou-se o Coeficiente de Kappa para verificar a concordância entre os métodos de triagem nutricional e IMC com o critério GLIM (uma vez que é um novo método e ainda não validado, proposto para diagnóstico de desnutrição). Para tal, considerou-se a classificação segundo Landis e Kock¹⁶. Adotou-se 5% de significância ($p < 0,05$) para todos os testes realizados.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da Universidade Federal do Espírito Santo - campus Alegre, parecer nº3.549.934.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 42 pacientes, de ambos os sexos. A maioria dos pacientes era de sexo feminino (52,38%; $n=22$) e idosos (76,19%; $n=32$). Dentre os pacientes avaliados, observou-se que a maioria apresentava alteração da ingestão alimentar (71,48%) e tempo de internação maior ou igual a 7 dias (53,65%).

Os dados da avaliação do estado nutricional de acordo com os métodos de triagem e avaliação nutricional estão descritos na Tabela 1, que demonstra a maioria dos pacientes em risco nutricional segundo o NRS ao comparar com a ASG e o critério GLIM. Segundo o diagnóstico nutricional da ASG, observou-se que a maioria dos pacientes estava bem nutrida. Já de acordo com o critério GLIM, verificou-se uma incidência considerável de desnutrição. Para o critério GLIM, foram coletados dados de 35 pacientes, uma vez que

Tabela 1 – Estado nutricional, segundo métodos de triagem nutricional, de pacientes internados em um hospital do sul do Espírito Santo.

| Variáveis | Valor obtido N (%) |
|---|--------------------|
| Avaliação Subjetiva Global (ASG) | |
| Bem nutrido | 36 (85,71) |
| Desnutrição moderada | 6 (14,29) |
| Total | 42 (100) |
| Nutritional Risk Screening (NRS) | |
| Sem risco nutricional | 22 (52,38) |
| Risco nutricional | 20 (47,62) |
| Total | 42 (100) |
| Critério GLIM | |
| Bem nutrido | 24 (68,58) |
| Desnutrição moderada | 11 (31,42) |
| Total | 35 (100) |

ao início do estudo não foi possível realizar aferição de DCT, a qual é necessária para o cálculo de CMB, parâmetro para análise do critério GLIM.

Segundo a avaliação dos indicadores antropométricos, verificou-se maior prevalência de pacientes com excesso de peso. Também havia um número considerável de pacientes com baixo peso. Dentre as medidas antropométricas, verificou-se que a maioria dos pacientes apresentava depleção da CB. Em relação aos critérios da avaliação de massa magra, identificou-se frequência importante de pacientes com preservação da CMB e diminuição da CP. Além disso, também foi encontrado que a maioria da amostra estudada apresentava depleção de gordura segundo a DCT (Tabela 2).

Tabela 2 – Estado nutricional, segundo indicadores antropométricos, de pacientes internados em um hospital do sul do Espírito Santo.

| Variáveis | Antropometria | Pacientes avaliados (%) | Mediana (min - max) |
|-------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|
| IMC (kg/m²) | Excesso de peso | 16 (38,10) | |
| | Eutrofia | 14 (33,33) | 24,18 (15,61- 46,11) |
| | Baixo peso | 12 (28,57) | |
| CB | Sobrepeso | 5 (12,5) | |
| | Preservação | 17 (42,5) | 28 (19,3-44) |
| | Depleção | 18 (45) | |
| CMB | Preservação | 22 (62,86) | |
| | Depleção | 13 (37,14) | 24,66 (17,99-33,32) |
| CP | Preservação | 17 (42,5) | 32 (22- 53) |
| | Redução | 23 (57,5) | |
| DCT | Excesso | 7 (20) | |
| | Preservação | 3 (8,57) | 10 (4 - 34) |
| | Depleção | 25 (71,42) | |

IMC: Índice de massa corporal; CB: Circunferência do braço; CMB: Circunferência muscular do braço; CP: Circunferência da panturrilha; DCT: Dobra cutânea tricipital.

No presente estudo, o estado nutricional diagnosticado segundo os indicadores antropométricos avaliados não influenciou no tempo de internação hospitalar ($p > 0,05$) (Tabela 3). Também não houve influência do estado nutricional de acordo com os métodos de triagem e critério GLIM sobre o tempo de internação ($p > 0,05$) (Tabela 4).

Em relação à concordância dos métodos avaliada segundo o coeficiente de Kappa, destaca-se que o método GLIM apresentou concordância com a ASG, NRS e IMC ($p < 0,05$). Observa-se a concordância quase perfeita entre o uso do critério GLIM e IMC. A concordância da relação entre a ASG e o GLIM foi fraca, enquanto a concordância entre o GLIM e o NRS foi moderada (Tabela 5).

Tabela 3 – Relação entre o tempo de internação e estado nutricional de acordo com métodos antropométricos.

| Variáveis | R | Valor de p* |
|-----------|--------|-------------|
| TI X IMC | 0,0076 | 0,96 |
| TI X CB | 0,14 | 0,36 |
| TI X CMB | 0,16 | 0,35 |
| TI X DCT | -0,08 | 0,62 |
| TI X CP | -0,08 | 0,59 |

*Segundo Correlação de Spearman $\alpha=0,05$ para dados não paramétricos. TI: Tempo de internação, IMC: Índice de Massa Corporal; CB: Circunferência do braço; CMB: Circunferência muscular do braço; DCT: Dobra cutânea tricipital; CP: Circunferência da panturrilha.

Tabela 4 – Associação do tempo de internação e estado nutricional de pacientes de um hospital do sul do Espírito Santo.

| Variável | Total % (n) | Tempo de internação | | P |
|-----------------------|----------------|---------------------|-------------------|-----|
| | | < 7 dias % (n) | ≥ 7 dias % (n) | |
| ASG | | | | |
| Bem nutrido | 86 (36) | 41,46 (17) | 43,90 (18) | 0,6 |
| Desnutrição moderada | 14,28 (6) | 4,87 (2) | 9,75 (4) | |
| NRS | | | | |
| Sem risco nutricional | 52,38 (22) | 19,51 (8) | 31,70 (13) | 0,2 |
| Risco nutricional | 47,61 (20) | 26,82 (11) | 21,95 (9) | |
| Critério GLIM | | | | |
| Bem nutrido | 68,57 (24) | 21,95 (9) | 36,58 (15) | 0,2 |
| Desnutrição moderada | 31,42 (11) | 14,63 (6) | 9,75 (4) | |

*Teste Qui Quadrado ou Exato de Fisher com 5% de significância. ASG: Avaliação Subjetiva Global; NRS: *Nutritional Risk Screening*; IMC: Índice de massa corporal.

Tabela 5 – Concordância entre o GLIM e métodos de avaliação do estado nutricional.

| Variáveis | k* | Valor de p |
|------------|------|------------|
| GLIM X IMC | 0,87 | 0,005 |
| GLIM X ASG | 0,37 | 0,012 |
| GLIM X NRS | 0,41 | 0,008 |

*Coeficiente de kappa com 5% de significância. IMC: índice de massa corporal; ASG: Avaliação Subjetiva Global; NRS: *Nutritional Risk Screening*.

DISCUSSÃO

A identificação do risco nutricional no momento da internação é de suma importância, uma vez que a prevalência de desnutrição é alta em pacientes hospitalizados e pode desencadear piores desfechos clínicos⁴. A fim de minimizar as consequências decorrentes da desnutrição hospitalar,

ressalta-se a importância de avaliar o estado nutricional de pacientes internados dispondo de métodos de triagem nutricional.

Neste estudo, observou-se que a prevalência de risco nutricional/desnutrição variou conforme o método de triagem e avaliação nutricional utilizado, visto que níveis consideráveis de risco nutricional foram encontrados de acordo com o NRS quando comparado à ASG e ao critério GLIM. Todavia, conforme observado no presente estudo, a maioria dos pacientes relatou alteração da ingestão alimentar, sendo este um dos parâmetros utilizados para avaliação do estado nutricional do NRS. Além do mais, considerando-se que a amostra foi composta em sua maioria por idosos, o método consta de uma vantagem na pontuação total ao considerar acréscimo de um ponto para os pacientes com idade igual ou superior a 70 anos.

Ainda são escassos, na literatura, estudos que validam o critério GLIM na prática clínica. Na amostra estudada, verificou-se uma incidência considerável de desnutrição (31,42%) segundo este método. Um estudo de coorte realizado no Brasil identificou cerca de 46,9% pacientes desnutridos, segundo o critério GLIM¹⁷. Este critério é considerado bom indicador da desnutrição, pois engloba diversos dados frequentemente observados em indivíduos desnutridos, o que garante uma ampla abordagem da desnutrição⁷.

Embora tenha sido verificado que a maior parte dos pacientes avaliados se encontrava bem nutrida, observou-se também uma presença considerável de risco nutricional ou desnutrição, que variou em torno de 14,29% a 47,62%, a depender dos protocolos de triagem nutricional utilizados, tendo em vista os distintos critérios utilizados para o diagnóstico nutricional. Além disso, diversas variáveis podem influenciar no nível de desnutrição encontrado, como o perfil dos pacientes e a gravidade da doença de base. Contudo, o hospital em questão não atende casos de alta complexidade, o que torna difícil a comparação dos resultados do presente estudo com os dados encontrados na literatura. Porém, é importante observar que o serviço hospitalar no qual foi realizado este trabalho apresentou níveis consideráveis de desnutrição para um serviço de baixa a moderada complexidade. Vale ressaltar que ainda não existem estimativas de desnutrição no hospital e nem mesmo na região onde foi realizado este estudo. No entanto, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Sul do Espírito Santo é baixo (0,740), o que pode contribuir para a presença de desnutrição encontrada nesta pesquisa¹⁸.

No presente estudo, houve maior prevalência de pacientes com excesso de peso segundo o IMC. Hossain et al.¹⁹ mencionam o aumento de sobrepeso e obesidade encontrado em pacientes internados. Entretanto, o uso isolado do IMC não é um bom parâmetro, uma vez que ele não detecta

alterações da composição corporal e presença de edema²⁰. Por isso, pode prever resultados que não condizem com a realidade do estado nutricional do paciente. O IMC apresenta-se como um bom parâmetro de avaliação nutricional quando combinado com outras medidas para avaliação de compartimentos corporais.

Dentre as medidas antropométricas, verificou-se que a maioria dos indivíduos apresentou depleção da CB. Dados semelhantes foram encontrados por Silva et al.²¹. Eles relataram maiores níveis de depleção segundo a CB, em 40% dos pacientes internados em um hospital de alta complexidade. A CB é uma medida útil considerada marcador de desnutrição, principalmente em pacientes nos quais não é possível mensurar o peso e altura²².

A maioria dos pacientes apresentou preservação de CMB e redução da CP. Resultados semelhantes foram obtidos por Silva et al.²¹. Ao avaliarem a CMB dos pacientes, os autores verificaram maior preservação. Por outro lado, a avaliação CP demonstrou que a maioria dos pacientes apresentou diminuição da massa muscular. Desta forma, a CP foi uma boa medida para avaliar a redução da massa muscular, sendo este dado semelhante ao descrito por Norheim²³, que a considera uma boa medida indicadora de sarcopenia.

Segundo a aferição da DCT, também foi encontrado que a maioria dos pacientes apresentou depleção de gordura. Isso pode ser justificado pelas características da amostra estudada, composta em sua maioria por pacientes idosos. Esses pacientes sofrem alterações da composição corporal com o decorrer da idade, como modificação da distribuição de gordura corporal, caracterizada pelo maior acúmulo de gordura na região abdominal e menor massa gorda na região do braço²⁴.

Na literatura, está bem descrita a relação entre o estado nutricional e o tempo de hospitalização, sendo maior nos pacientes desnutridos³. Partindo deste pressuposto, foi analisada a influência do estado nutricional no tempo de internação dos pacientes. Todavia, neste estudo, o estado nutricional não influenciou e não teve associação com o tempo de internação hospitalar ($p > 0,05$). Vale ressaltar que fatores não nutricionais também podem contribuir para o maior tempo de internação, como a gravidade da doença e presença de comorbidades associadas²⁵. Infere-se que o resultado dessa pesquisa, que difere dos normalmente relatados na literatura, pode ser justificado pelo pequeno número amostral e por se tratar de um hospital de baixa a média complexidade.

Em relação às concordâncias dos métodos avaliados, o método GLIM mostrou-se bastante promissor, com concordância quase perfeita entre seu uso e IMC. Vale ressaltar que o IMC é um dos fatores utilizados para detectar a desnutrição

no critério GLIM e, desta forma, alterações no IMC implicariam em diagnósticos semelhantes. Já em relação à ASG e ao GLIM, observou-se concordância fraca, enquanto que na comparação do GLIM com NRS foi encontrada uma concordância moderada.

O critério GLIM foi proposto com o objetivo de se estabelecer a aplicação de um consenso na prática clínica que permita a comunicação global do diagnóstico de desnutrição em todo o mundo. Desta forma, é um bom critério para verificar níveis de desnutrição em pacientes hospitalizados, o que condiz com resultados mais fidedignos⁷. Ademais, este método consta da vantagem de uma abordagem variada, que considera diversos fatores para a avaliação. A moderada concordância encontrada na presente pesquisa com o instrumento de triagem NRS, que é de alta sensibilidade para o diagnóstico de risco nutricional, destaca o critério GLIM como uma ferramenta promissora para o auxílio no diagnóstico precoce de desvios no estado nutricional de pacientes hospitalizados. Contudo, sugere-se que o uso de critério GLIM seja explorado em demais pesquisas e estudos de validação na prática clínica.

CONCLUSÃO

Verificou-se níveis consideráveis de risco nutricional ou desnutrição, variando de 14,29% a 47,62%, conforme o método empregado, em pacientes hospitalizados em um hospital do Sul do Espírito Santo. O estado nutricional não influenciou no tempo de internação hospitalar e verificou-se que o critério GLIM, recentemente publicado, apresentou concordância quase perfeita com o IMC e moderada com a NRS, mostrando-se uma ferramenta promissora e útil para avaliação de desnutrição em pacientes hospitalizados, apesar de não ainda ser validada.

Além disso, trata-se de uma pesquisa original realizada em um hospital do Sul do Espírito Santo, visto que ainda não se tinham estimativas de alterações nutricionais de pacientes hospitalizados nessa região. Assim, foi possível conhecer melhor o perfil nutricional destes pacientes e, conseqüentemente, subsidiar a implementação de estratégias que visem melhorias no cuidado nutricional.

REFERÊNCIAS

1. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr.* 2017;36(1):49-64.
2. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. *Clin Nutr.* 2017;36(4):958-67.
3. Correia MITD, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003;22(3):235-9.

4. Toledo DO, Piovacari SMF, Horie LM, Matos LBN, Castro MG, Ceniccola GD, et al. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. *BRASPEN J.* 2018;33(1):86-100.
5. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11(1):8-13.
6. Kondrup J, Rasmussen HH, Hamberg O, Stanga Z; Ad Hoc ESPEN Working Group. Nutritional risk screening (NRS 2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr.* 2003;22(3):321-36.
7. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9.
8. Chumlea WC, Guo SS, Wholihan K, Cockram D, Kuczumarski RJ, Johnson CL. Stature prediction equations for elderly non-Hispanic white, non-Hispanic black, and Mexican-American persons developed from NHANES III data. *J Am Diet Assoc.* 1998;98(2):137-42.
9. Chumlea WC, Roche AF, Steinbaugh ML. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Geriatr Soc.* 1985;33(2):116-20.
10. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000.
11. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care.* 1994;21(1):55-67.
12. Frisancho, AR. Anthropometric standards for the assessment of growth and nutritional status. Michigan: University of Michigan Press; 1990.
13. Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics. Skinfold measures. In: National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). Hyattsville: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.
14. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patients. *Med Clin North Am.* 1979;63(5):11103-15.
15. Barbosa-Silva TG, Bielemann RM, Gonzalez MC, Menezes AMB. Prevalence of sarcopenia among community-dwelling elderly of a medium-sized South American city: results of the COMO VAI? study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016;7(2):136-43
16. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977;33(1):159-74.
17. Laty BC, Bennemann GD, Cavagnari MAV, Melhem AGF, Mazur CE, Schiessel DL. Prevalência e prognóstico de desnutrição determinados pelo critério GLIM. *BRASPEN J* 2020;35(1):49-55.
18. Panorama: Espírito Santo – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) [Internet]. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE); 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/panorama>.
19. Hossain MA, Amin A, Paul A, Qaisar H, Akula M, Amirpour A, et al. Recognizing obesity in adult hospitalized patients: a retrospective cohort study assessing rates of documentation and prevalence of obesity. *J Clin Med.* 2018;7(8):203.
20. Silva SMCS, Mura JDP. Tratado de alimentação, nutrição & dietoterapia. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2011.
21. Silva DMM, Santos CM, Moreira MA. Perfil nutricional de pacientes internados em um hospital público de Recife-PE. *Destaques Acadêmicos.* 2016;8(3):97-108.
22. Brito NB, Llanos JPS, Ferrer MF, García JGO, Brito ID, Castro FP, et al. Relationship between mid-upper arm circumference and body mass index in inpatients. *PLoS One.* 2016;11(8).
23. Norheim KL. Changes in muscle mass during acute short-term hospitalization of elderly patients: a mini-review. *J Translational Sports Med.* 2018;1(1):25-9.
24. Al-Sofiani ME, Ganji SS, Kalyani RR. Body composition changes in diabetes and aging. *J Diabetes Complications.* 2019;33(6):451-9.
25. Sanches FLFZ, Ferreira T, Guimarães RCA. Risco nutricional em pacientes hospitalizados: comparação de três protocolos de triagem nutricional. *Multitemas.* 2016;55(23):245-63.

Local de realização do estudo: Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre, ES, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Indicadores de qualidade em unidades de terapia intensiva: avaliação de distúrbios gastrointestinais no uso de nutrição enteral exclusiva durante sete dias

Quality indicators in intensive care units: evaluation of gastrointestinal disorders during seven days of exclusive enteral nutrition use

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.08

Marina Mendes¹
Thaiana Lima Silva da Conceição Matos¹
Celia Regina Lima Gomes²
Renata de Sousa Gomes Portela³

Unitermos:

Indicadores de qualidade em assistência à saúde. Nutrição enteral. Trato gastrointestinal. Unidade de Terapia Intensiva.

Keywords:

Healthcare quality indicators. Enteral nutrition. Gastrointestinal tract. Intensive care unit.

Endereço para correspondência:

Avenida Jailson Sousa Viana – Cidade Olímpica – São Luís, MA, Brasil – CEP: 65058-483
E-mail: marinadmsf@outlook.com

Submissão

18 de fevereiro de 2023

Aceito para publicação

25 de março de 2023

RESUMO

Introdução: Os indicadores de qualidade em terapia nutricional (IQTN) são ferramentas simples e sistematizadas. Elas são importantes na prática clínica para monitoramento da qualidade em terapia nutricional (TN), resultando em melhores práticas na TN. O objetivo do estudo foi avaliar, por meio de IQTN, a prevalência de diarreia, constipação, distensão abdominal (DA) e volume residual gástrico elevado (VRGE) em pacientes em unidades terapia intensiva (UTI) recebendo nutrição enteral (NE) exclusiva durante sete dias, relacionando-os às metas estabelecidas na literatura. **Método:** Estudo observacional descritivo, prospectivo e de abordagem quantitativa, realizado por meio da análise de prontuários de pacientes internados em UTIs de um hospital público de São Luís (MA), entre agosto de 2021 e janeiro de 2022. Foram incluídos no estudo pacientes que fizeram uso de NE exclusiva acompanhados por 7 dias, com idade \geq 18 anos. Utilizou-se as seguintes metas para os IQTN: frequência de episódios de diarreia $<10\%$; frequência de episódios de obstipação em 20% ; frequência de episódios de distensão abdominal $<15\%$ e frequência de VRGE $<7\%$. **Resultados:** Foram avaliados 193 pacientes. Desses, $65,28\%$ eram idosos, $51,81\%$ eram do sexo masculino, $30,56\%$ tinham doenças cerebrovasculares e $27,46\%$ tinham problemas no sistema circulatório. 57% dos pacientes sofriam de desnutrição, de acordo com a ferramenta da ASPEN. A mediana do escore de gravidade SAPS III foi de 59 (com um intervalo interquartil de 45 a 73). Os indicadores avaliados mostraram-se inadequados, frente às metas estabelecidas na literatura. A prevalência de sintomas no GI foi de $13,47\%$ para VRGE, $20,73\%$ para diarreia, $65,28\%$ para constipação intestinal e $47,15\%$ para distensão abdominal. **Conclusão:** As complicações gastrointestinais são frequentes em pacientes internados em terapia intensiva. A aplicação dos indicadores de qualidade é viável e representa uma ferramenta útil para monitorar esses sintomas, a fim de aperfeiçoar a assistência nutricional aos pacientes críticos.

ABSTRACT

Introduction: Quality indicators in nutritional therapy (NTI) are simple and systematized tools. They are important in clinical practice for assessing and monitoring quality in nutritional therapy (NT), resulting in best practices in TN. The objective of the study was to assess through IQTN the prevalence of diarrhea, constipation, abdominal distension (AD) and high gastric residual volume (HGRV) in patients in intensive care units (ICU) receiving exclusive enteral nutrition (EN) for seven days and relate them to the goals established in the literature. **Methods:** Descriptive, prospective observational study with a quantitative approach, carried out through the analysis of medical records and nutritional monitoring forms of patients admitted to ICUs of a public hospital in São Luís (MA) between August 2021 and January 2022. Patients who used exclusive EN followed for 7 days, aged \geq 18 years, were included in the study. The following targets were used for the IQTN: frequency of diarrhea episodes $<10\%$; frequency of episodes of constipation at 20% ; frequency of episodes of abdominal distension $<15\%$ and frequency of HGRV $<7\%$. **Results:** 193 patients were evaluated. Out them, 65.28% were elderly, 51.81% were males, 30.56% were diagnosed with cerebrovascular diseases and 27.46% were had circulatory system problems. According to the ASPEN tool, 57% of the patients were diagnosed with malnutrition. The median SAPS III severity score was 59 (with an interquartile range of 45 to 73). The prevalence of GI symptoms was of 13.47% for HGRV, 20.73% for diarrhea, 65.28% for constipation and 47.15% for abdominal distension. **Conclusion:** Gastrointestinal complications are frequent in patients admitted to intensive care. The application of quality indicators is feasible and represents a useful tool to monitor these symptoms in order to improve nutritional assistance to critically ill patients.

1. Nutricionista Residente do Programa de Residência Multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva – Adulto do Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira, Secretaria do Estado de Saúde do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
2. Mestre em Educação para a Saúde, Nutricionista Preceptora do Programa de Residência multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira, Secretaria do Estado de Saúde do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.
3. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Federal do Maranhão, Nutricionista Preceptora do Programa de Residência multiprofissional com ênfase em Unidade de Terapia Intensiva Adulto do Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira, Secretaria do Estado de Saúde do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os indicadores de qualidade em terapia nutricional (IQTN) são ferramentas simples e sistematizadas. Eles são importantes na prática clínica para a avaliação e monitoramento da qualidade em terapia nutricional (TN), pois identificam não conformidades relacionadas à aplicação de protocolos e cuidados instituídos aos pacientes. Dessa forma, contribuem para a redução de complicações, melhor adequação da oferta nutricional e melhor custo-efetividade, resultando em melhores práticas na TN¹.

A utilização de IQTN foi proposta, em 2008, pela força tarefa de nutrição clínica do *International Life Sciences Institute* (ILSI) Brasil e um conjunto de especialistas em Nutrição Clínica no Brasil, servindo como um instrumento de avaliação da efetividade da TN².

Os indicadores de qualidade ganharam destaque no atendimento de pessoas em estado crítico devido à fragilidade dos pacientes, complexidade dos procedimentos prestados, carga econômica e de recursos humanos. Isso foi consequência do fato que pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTIs) estão expostos a um maior risco de desnutrição, acarretando maior tempo de internação, ventilação mecânica, mortalidade e aumento dos custos hospitalares^{3,4}.

O suporte nutricional é o principal adjuvante na assistência em pacientes críticos, e os que não podem receber suas necessidades através da dieta oral se beneficiam do suporte nutricional enteral. No entanto, a oferta adequada pode ser interrompida por algumas situações, como sintomas gastrointestinais (GI), incluindo diarreia, constipação, distensão (DA) e volume residual gástrico elevado (VRGE). Esses fatores contribuem para a paralisação da terapia nutricional enteral (TNE), resultando em menor aporte calórico-proteico, permanência prolongada em UTI e aumento de complicações e mortalidade⁵⁻⁷.

A diarreia é um sintoma GI muito presente, que consiste na ocorrência de evacuações líquidas, em um período de 24 horas. A constipação é caracterizada por períodos consecutivos de infrequência na evacuação. Já a distensão abdominal é definida como um abdome visivelmente distendido e/ou aumento da circunferência abdominal. Por fim, VRGE é considerado um parâmetro clínico que comumente indica uma alteração da motilidade gastrointestinal e, em específico, um retardo do esvaziamento gástrico⁸⁻¹¹.

Tendo em vista os sintomas GI associados à NE que podem contribuir para oferta inadequada da TNE, o objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência de diarreia, constipação, distensão abdominal e resíduo gástrico elevado, em pacientes recebendo nutrição enteral exclusiva, durante a primeira semana de internação, por meio dos IQNT e

relacionar a incidência desses sintomas às metas estabelecidas nos IQNT enteral.

MÉTODO

Foi estabelecido um estudo observacional descritivo, com temporalidade prospectiva e de abordagem quantitativa. Isso foi realizado por meio da análise de prontuários e fichas de acompanhamento nutricional de pacientes internados em quatro UTIs de um hospital de alta complexidade, no município de São Luís, MA, Brasil. A análise foi feita entre agosto de 2021 e agosto de 2022. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Carlos Macieira, sob o parecer substanciado nº 4.677.7670.

Foi realizado um cálculo com base no quantitativo anual de pacientes em uso TNE, totalizando 193 pacientes. Foram incluídos no estudo pacientes com idade superior a 18 anos, que fizeram uso de nutrição enteral exclusiva acompanhados por 7 dias. A participação foi condicionada à assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Não foram incluídos na pesquisa pacientes que receberam dieta oral e/ou parenteral concomitante com a TNE, que tinham presença de colostomia ou ileostomia, que eram gestantes, nutrízes ou pacientes em cuidados paliativos.

A coleta foi realizada por nutricionistas, a partir dos prontuários físicos e eletrônicos dos pacientes, com auxílio de uma ficha de coleta elaborada pelas pesquisadoras. Foram coletados os seguintes dados: sexo; idade, categorizada em adultos (<60 anos) e idosos (≥60 anos); diagnóstico médico da admissão, classificado de acordo com a CID-11¹²; alguns grupos de medicamentos (laxantes, procinéticos, antibióticos e opioides); diagnóstico nutricional, classificado segundo a *American Society For Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN)⁸ e o índice de gravidade dos pacientes por meio do *Simplified Acute Physiology Score* (SAPS III)¹².

Os indicadores de qualidades aplicados foram: (1) frequência de episódios de diarreia; (2) frequência de episódios de obstipação; (3) frequência de episódios de distensão abdominal e (4) frequência de episódios de resíduo gástrico¹. Os indicadores em TNE foram calculados e avaliados conforme o Quadro 1.

As definições de sintomas GI utilizadas neste estudo, encontram-se no Quadro 2.

Os dados foram analisados pelo programa Stata14®. As variáveis categóricas foram apresentadas por meio de frequência e porcentagem. Para avaliar a normalidade das variáveis numéricas, foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. O índice de gravidade foi expresso por meio da mediana e intervalo interquartil.

Quadro 1 – Indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral.

| Indicadores de qualidade em TNE | Fórmulas | Meta |
|---|--|------|
| (1) Frequência de pacientes com episódios de diarreia em pacientes em TNE | Nº de dias com diarreia x 100/Nº total de dias em TNE | <10% |
| (2) Controle de episódios de constipação em pacientes em TNE | Nº de PCT em TNE que apresentam obstipação x 100/Nº de PCT em TNE | <20% |
| (3) Frequência de episódios de distensão abdominal em PCT em TNE | Nº de PCT em TNE que apresentam distensão abdominal x 100/Nº de PCT em TNE | <15% |
| (4) Frequência de pacientes com elevado resíduo gástrico no total de pacientes em TNE | Nº de PCT com resíduo gástrico elevado em TNE x100/Nº de pacientes em TNE | <7% |

Nº: número; TNE: terapia nutricional enteral; PCTs: pacientes.

Quadro 2 – Definições das complicações gastrointestinais.

| Sintomas | Definições |
|--------------------------|--|
| Diarreia | Três ou mais evacuações líquidas no período de 24h, com um peso fecal >200 a 250 g/dia ou >250 mL/dia ⁹ |
| Constipação intestinal | Ausência de evacuações por três ou mais dias consecutivos sem obstrução mecânica ¹⁰ |
| Resíduo gástrico elevado | Se em apenas uma aferição exceder >500 ml, pelo menos uma vez ¹⁰ |
| Distensão abdominal | Consiste no abdome visivelmente distendido e/ou aumento na circunferência abdominal em 2 cm da linha de base ¹¹ |

RESULTADOS

Esse estudo contou com a participação de 193 pacientes. Eles eram predominantemente do sexo masculino (51,81%) e idosos (65,28%). Os diagnósticos mais presentes eram de doenças cerebrovasculares (30,56%) e do sistema circulatório (27,46%). Conforme o diagnóstico da ASPEN, 57% apresentaram desnutrição. A mediana de

gravidade pelo SAPSIII foi de 59 (com IIQ entre 45-73). De todos os pacientes, 33,16% deles usavam laxantes, 83,83%, antibióticos, 83,94%, procinéticos e 58,85%, opioides (Tabela 1).

Ao avaliar os indicadores, observou-se que 20,73% dos pacientes apresentaram diarreia, 65,28%, constipação intestinal, 47,1%, DA e 13,47%, VRGE >500 ml (Figura 1).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica de pacientes sob terapia nutricional enteral internados em UTIs, São Luís, MA, Brasil, 2021-2022.

| Variáveis | N (total=193) | % |
|--|------------------|-------|
| Sexo | | |
| Masculino | 100 | 51,81 |
| Feminino | 93 | 48,19 |
| Idade | | |
| <60 | 67 | 34,72 |
| ≥60 | 126 | 65,28 |
| Diagnóstico Nutricional (ASPEN) | | |
| Sem desnutrição | 83 | 43,00 |
| Desnutrição | 110 | 57,00 |
| Diagnóstico Médico | | |
| Cerebrovasculares | 59 | 30,56 |
| Lesões e outras de causa externa | 9 | 4,66 |
| Cirúrgico | 25 | 12,98 |

Continuação Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica de pacientes sob terapia nutricional enteral internados em UTIs, São Luís, MA, Brasil, 2021-2022.

| Variáveis | N (total=193) | % |
|---------------------------|------------------|---------|
| Diagnóstico Médico | | |
| Septicemia | 25 | 12,95 |
| Sistema respiratório | 18 | 9,32 |
| Sistema circulatório | 53 | 27,46 |
| Aparelho geniturinário | 4 | 2,07 |
| Gravidade (SAPS 3) | | |
| Medicações | 59* | 45-73** |
| Laxantes | 64 | 33,16 |
| Antibióticos | 156 | 80,83 |
| Opioides | 113 | 58,85 |
| Procinéticos | 162 | 83,94 |

*Mediana. **Intervalo interquartil.

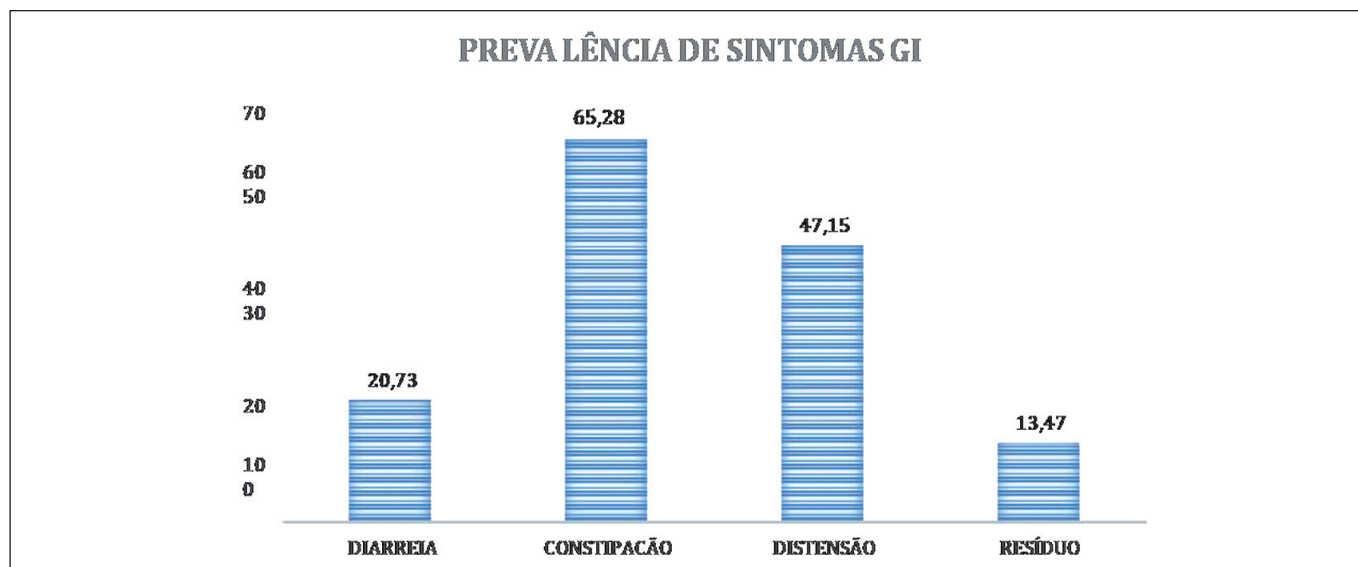


Figura 1 - Prevalência dos sintomas gastrointestinais (diarreia, constipação intestinal, distensão abdominal e volume residual gástricos) em pacientes internados em UTIs, São Luís, MA, 2021-2022.

DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo demonstram que os quatro indicadores de qualidade avaliados (diarreia, constipação, DA e VRGE) foram considerados inadequados, por estarem acima das metas preconizadas pela força tarefa de nutrição clínica da *International Life Sciences Institute* (ILSI) Brasil¹.

Neste estudo, foi encontrada alta prevalência de diarreia. Resultados similares também são apontados na literatura^{13,14}. A causa mais comum de diarreia nos pacientes críticos é atribuída ao uso de medicamentos como laxantes, inibidores de bomba de prótons e antibióticos¹⁰. A literatura também aponta que pontuações mais altas de gravidade da doença estão associadas a maior frequência e duração da diarreia¹⁵.

Pacientes em uso de NE, especialmente os críticos, podem apresentar resposta hipermetabólica ao estresse, alteração da fisiologia GI (como o aumento da permeabilidade do lúmen intestinal e dano à mucosa) e comprometimento da imunidade, culminando em elevada incidência de diarreia¹⁵.

Sabe-se que o intestino é considerado o maior órgão endócrino do organismo, funcionando como barreira física e imunológica. Assim, ele protege contra a colonização de agentes patogênicos. No entanto, fatores como o uso de antibióticos e desnutrição proteica-calórica podem contribuir para o aumento da permeabilidade intestinal¹⁶. Além disso, a idade também interfere na composição da microbiota, devido a alterações fisiológicas que ocorrem no TGI com o passar dos anos, somadas a diversos elementos ambientais em idosos e redução das bactérias benéficas⁵. Infere-se que a alta frequência de diarreia encontrada nesta pesquisa pode estar relacionada à gravidade dos pacientes, uso de medicamentos, como laxantes e antibióticos, e ao fato dos pacientes serem, em sua maioria, idosos e desnutridos.

Foi encontrado alto percentual de constipação diante da meta estabelecida. Achados similares são evidenciados na literatura, variando entre 52% e 62%^{14,17}. A motilidade gástrica, intestino delgado e grosso podem ser afetados em paciente críticos, levando à constipação¹⁷. O tratamento medicamentoso e repouso prolongado no leito também são fatores desencadeantes dessa complicação. Entre os medicamentos que retardam a motilidade do trato gastrointestinal, destacam-se os benzodiazepínicos e os opioides¹⁶. No presente estudo, o alto uso de opioides e a gravidade do estado e imobilidade podem ter contribuído para ausência de evacuação.

Em relação ao indicador de VRGE, outros estudos encontraram frequências mais altas de episódios de VRGE, mas utilizaram um ponto de corte inferior comparado ao aplicado neste estudo^{7,18}. Aqui, foram utilizadas as recomendações da *American Society of Parenteral e Enteral Nutrition* (ASPEN), que considera a volumes superiores a 500 ml em pelo menos um registro como VRGE¹⁹.

A dismotilidade gástrica é comum em pacientes criticamente enfermos. A fisiopatologia é multifatorial, incluindo a gravidade da doença, o uso de sedoanalgesia, bem como a diminuição do fluxo sanguíneo durante o choque. O VRGE pode ser considerado um marcador de disfunção do TGI, e se constitui em um dos sintomas relacionados à intolerância GI¹⁶. Nesta pesquisa, os pacientes eram graves, conforme demonstrado pela mediana do escore SAPS III, e faziam uso de opioides, o que pode ter contribuído para o retardo do esvaziamento gástrico e, assim, a ocorrência de VRGE.

Observou-se que a DA foi a segunda intercorrência GI mais prevalente, corroborando com a literatura^{6,11}. Ela é um sinal de alerta não específico que, de forma isolada, não deve ser empregado como critério diagnóstico de disfunção

do TGI. No entanto, sua presença permite investigações complementares. Ainda que não se trate de uma complicação e sim de um indício, a sua constatação é relacionada à elevação do volume intra-abdominal. Entre as causas de DA, pode ser apontada a constipação intestinal. A DA também é relacionada a distúrbios de motilidade, má absorção e má digestão^{19,20}. O achado de alta frequência de DA neste estudo está possivelmente relacionado ao fato de serem pacientes graves, com dismotilidade e constipação.

Dentre as limitações deste estudo, pode ser elencado a ausência da descrição da fórmula enteral utilizada, visto que podem influenciar no surgimento de determinadas complicações gastrointestinais, no entanto, os resultados encontrados se assemelham aos achados de estudos nacionais.

Uma vantagem deste estudo é a importância dos resultados, visto que poderão auxiliar os gestores de UTIs a promoverem protocolos e indicadores de qualidade na monitorização dos distúrbios GI, haja visto que conhecimentos sobre esse tema são de interesse da equipe multidisciplinar como um todo.

CONCLUSÃO

Os achados do presente estudo mostraram que os quatro indicadores de qualidade avaliados apresentaram-se acima da meta estabelecida na literatura, fato preocupante, pois pode influenciar na continuidade da terapia enteral e interferir no adequado aporte nutricional desses pacientes. É importante a utilização de condutas padronizadas que reforcem o monitoramento dessas complicações durante a TNE.

As complicações gastrointestinais são normalmente frequentes em pacientes internados em terapia intensiva, sendo assim, a aplicação dos indicadores de qualidade é viável e representa uma ferramenta útil para monitorar esses sintomas, a fim de aperfeiçoar a assistência nutricional aos pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

1. International Life Sciences Institute (ILSI) Brasil. Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil; 2018.
2. Sá JSM, Marshall NG. Indicadores de qualidade em terapia nutricional como ferramenta de monitoramento da assistência nutricional no paciente cirúrgico. *Rev Bras Nutr Clin*. 2015;30(2):100-5.
3. Gudivada KK, Krishna B, Sriram S. Evaluation of quality indicators in an Indian intensive care unit using "CHITRA" database. *Indian J Crit Care Med*. 2017;21(12):841-6.
4. Medeiros IMS, Ritter CG, Ribeiro Filho GHC, Prado PR. Caracterização e adequação energético-proteica da nutrição enteral em pacientes em uma unidade de terapia intensiva. *SAJEBTT*. 2021;6(2):381-95.
5. Pocidoni JBN, Cruz MRR, Morimoto IMI, Mendonça L, Engelhardt CW, Fujimura JN. Suplementação para controle de diarreia em idosos hospitalizados com nutrição enteral. *Geriatr Gerontol Aging*. 2019;13(1):28-35.
6. Liu R, Paz M, Siraj L, Boyd T, Salamone S, Lite TLV, et al. Feeding intolerance in critically ill patients with COVID-19. *Clin Nutr*. 2022;41(12):3069-76.
7. Izaola O, Fuente B, Hoyos EG, Gómez JLL, Torres B, Ortola A, et al. Estudio de tolerancia y aceptación de una fórmula enteral con alta densidad energética en pacientes de una unidad de coronarias. *Nutr Hosp*. 2017;34(1):30-4.
8. Cunnil JLP, Ortega AJM, Casado CG, Luna PPG. Mensuração do resíduo gástrico em nutrição enteral. *Nutrição Clínica*. 2016;10(2):108-21.
9. Blaser AR, Malbrain MLNG, Starkopf J, Fruhwald S, Jakob SM, Waele J, et al. Gastrointestinal function in intensive care patients: terminology, definitions and management. Recommendations of the ESICM Working Group on Abdominal Problems. *Intensive Care Med*. 2012;38(3):384-94.
10. Blaser AR, Poeze M, Malbrain MLNG, Björck M, Straaten HMO, Starkopf J. Gastrointestinal symptoms during the first week of intensive care are associated with poor outcome: a prospective multicentre study. *Intensive Care Med*. 2013;39(5):899-909.
11. Ishaque S, Shakir M, Ladak A, Haque AU. Gastrointestinal complications in critically ill children: experience from a resource-limited country. *Pak J Med Sci*. 2021;37(3):657-62.
12. Moreno RP, Metnitz PGH, Almeida E, Jordan B, Bauer P, Campos RA, et al. SAPS 3 -- From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med*. 2005;31(1):1345-55.
13. Santos APL, Claudino LM, Pistori MES, Mezzomo TR. Indicadores de qualidade em terapia nutricional em uma unidade de terapia intensiva de trauma, Curitiba, PR, Brasil. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2018;38(1):149-55.
14. Feitosa GAM, Barbosa JM, Alves GAC, Oliveira NCN, Florêncio MVL, Pedrosa IL. Indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral: aplicação em idosos internados em uma unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2020;23(5):e200251.
15. Chang, SJ, Huang HH. Diarrhea in enterally fed patients: blame the diet? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013;16(5):588-94.
16. Toledo D, Castro M. *Terapia nutricional em UTI*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2019.
17. Prat D, Messika J, Avenel A, Jacobs F, Fichet J, Lemeur M, et al. Constipation incidence and impact in medical critical care patients: importance of the definition criterion. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2016;28(3):290-6.
18. Murthy TA, Chapple LAS, Lange K, Marathe CS, Hrorowitz M, Peake SL, et al. Gastrointestinal dysfunction during enteral nutrition delivery in intensive care unit (ICU) patients: risk factors, natural history, and clinical implications. A post-hoc analysis of The Augmented versus Routine approach to Giving Energy Trial (TARGET). *Am J Clin Nutr*. 2022;116(2):589-98.
19. Caixeta LF, Rodrigues DLM. Uso de drogas vasoativas a sua relação com a intolerância dietoterápica. *Rev Cient Esc Estadual Saúde Pública Goiás*. 2022;8(e80014):1-13.
20. Deane AM, Abdelhamid YA, Plummer MP, Fetterplace K, Moore C, Blaser AR. Are classic bedside exam findings required to initiate enteral nutrition in critically ill patients: emphasis on bowel sounds and abdominal distension. *Nutr Clin Pract*. 2021;36(1):67-75.

Local de realização do estudo: Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira, Secretaria do Estado de Saúde do Maranhão, São Luís, MA, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Estado nutricional de populações ribeirinhas da região da Ilha do Marajó: estudo observacional de coorte

Nutritional state of riverside populations in the Marajó Island region: observational cohort study

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.09

Isabelle Gargalak Aziz da Silveira¹
Carlos Henrique de Oliveira Alves²
João Pedro Fontana Rossi³
Julia Regis Fontes⁴
Lucca Aldigueri Trentin⁵
Diogo Oliveira Toledo⁶

Unitermos:

Avaliação nutricional. Desnutrição. Alimentação regional. IMC. Sobrepeso. Marajó. Ribeirinhos.

Keywords:

Nutritional assessment. Malnutrition. Regional food. BMI. Overweight. Marajó. Riverside population.

Endereço para correspondência

Isabelle Gargalak Aziz da Silveira
Rua Antônio de Lucena 22
E-mail: isabellegargalak@hotmail.com

Submissão

20 de outubro de 2022

Aceito

18 de março de 2023

RESUMO

Introdução: A análise da situação nutricional de uma população envolve parâmetros antropométricos. A altura, o peso, a idade e o sexo são imprescindíveis para se classificar uma população como abaixo do peso, eutrófica, com sobrepeso ou obesa. Este estudo de coorte sobre a população ribeirinha da Ilha do Marajó (PA, Brasil) correlaciona a situação nutricional desse povo com sua base alimentar. A comunidade marajoara vive da mão-de-obra do cultivo e comércio da farinha de mandioca e seus derivados. Este artigo analisa os dados antropométricos de uma amostra da população ribeirinha da Ilha do Marajó. **Método:** Foi analisado o IMC de 429 pessoas, incluindo crianças, adultos e idosos. O cálculo utilizado foi estabelecido pela OMS (Organização Mundial de Saúde). Para a população infantil, foi utilizado a curva de percentil segundo a OMS. Os dados de peso, altura, sexo e idade, além das suas principais queixas de saúde, foram coletados a partir de uma triagem aplicada por profissionais da área da saúde capacitados com as devidas aferições antropométricas, dentro dos municípios de Melgaço e Portel (PA, Brasil), no período de fevereiro e março de 2022. **Resultados:** A população com 19 anos ou menos, sendo 2,56% dos meninos e 1,28% das meninas, foi caracterizada como baixo IMC, 32% dos meninos e 41% das meninas tinham peso adequado e 10,2% dos meninos e 4,48% das meninas estavam acima do peso recomendado. Entre os maiores de 19 anos, apenas 1,19% das mulheres se encontravam abaixo do peso. Aproximadamente 14,8% da população masculina e 30,9% da feminina encontravam-se com peso adequado. Os sobrepesos constituíam 11,4% de homens e 24,4% de mulheres. Por fim, 7,73% dos homens e 9,25% das mulheres enquadraram-se como obesos. **Conclusão:** Apesar da base alimentar da comunidade ribeirinha ser composta, majoritariamente, por alimentos de baixo valor nutritivo, como mandioca, a sua população classifica-se como adequada para o peso ao se avaliar apenas dados numéricos. Pode-se concluir que a correlação da antropometria de maneira isolada não revela que há equilíbrio da base alimentar dos ribeirinhos, devido ao baixo acesso e consumo de maior variedade de mantimentos saudáveis e completos.

ABSTRACT

Introduction: The analysis of the nutritional status of a population involves anthropometric parameters. Height, weight, age and sex are essential to classify a population as eutrophic, underweight, overweight or obese. This cohort study on the riverside population of Marajó Island (PA, Brazil) correlates the nutritional situation of this people with their food base. The Marajoara community lives off the labor involved in the cultivation and trade of manioc flour and its derivatives. This study aims to analyze anthropometric data from a sample of the riverside population of Ilha do Marajó. **Methods:** The BMI of 429 people, including children, adults and the elderly, was analyzed. The calculation used for adults was established by the WHO (World Health Organization). For the child population, the WHO percentile curve was used. Data on weight, height, sex and age, in addition to their main health complaints, were collected from a screening applied by health professionals trained with the appropriate anthropometric measurements, within the municipalities of Melgaço and Portel (PA, Brazil), in the period of February and March 2022. **Results:** In the population age 19 years or younger, 2.56% of males and 1.28% were underweight, 32% of males and 41% of females were at adequate weight for their age and 10.2% of males and 4.48% of females were overweight. Among those over the age of 19, only women were classified as underweight and composed 1.19% of the female population. Approximately 14.8% of the male and 30.9% of females had adequate weight. Overweight males and females constituted 11.4% and 24.4% of the population, respectively. Finally, of 7.73% males and 9.25% females were classified as obese. **Conclusion:** Although the food base of the riverside community is composed mainly of foods of low nutritional value, such as cassava, its population is classified as eutrophic/adequate for weight when only numerical data are evaluated. It can be concluded that the correlation of anthropometry in an isolated way does not reveal that there is a balance in the food base of the riverside people, due to the low access and consumption of a greater variety of healthy and complete groceries.

1. Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) Campus São Caetano, São Caetano, SP, Brasil.
2. Escola de Ciências Médicas - Universidade Anhembí Morumbi, São Paulo, SP, Brasil.
3. Unifai - Centro Universitário de Adamantina, Adamantina, SP, Brasil.
4. Universidade Nove de Julho Campus Vergueiro, São Paulo, SP, Brasil.
5. Médico - Residente Hospital Jullio Muller, Cuiabá, MT, Brasil.
6. Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A Ilha de Marajó está localizada na porção norte da Amazônia Legal Brasileira, no extremo norte do estado do Pará. Ela é considerada a maior ilha fluvial do mundo e é cercada pelo rio Amazonas a oeste e noroeste; é banhada pelo Oceano Atlântico ao norte e nordeste, e, por fim, pelo Rio Pará a leste, sudeste e sul. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, a população distribuída por seus 16 municípios estava estimada em quinhentos e sessenta mil habitantes.

No entanto, apesar de ser uma região com grande potencial socioeconômico por causa de suas riquezas naturais, Marajó enfrenta uma dura realidade de pobreza, miséria e abandono, tendo em vista sua significativa população. Esta se tornou uma região desconsiderada pelo governo, do ponto de vista estatístico e assistencial, e para a grande maioria dos indivíduos brasileiros, que desconhecem a realidade da população marajoara em relação à miséria e inacessibilidade a serviços de educação, saúde e economia^{1,2}.

De acordo com dados do IBGE de 2019, o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* da população brasileira ficou em R\$35116,70. Ao analisarmos a Amazônia Legal Brasileira, composta por nove estados (Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Amapá, Pará, Tocantins, Mato Grosso e Maranhão), o PIB *per capita* médio é de R\$22000,80, 38,7% inferior ao do restante do Brasil³⁻⁵.

O arquipélago do Marajó, junto aos outros 16 municípios que integram a região, tem números ainda menores quando comparados às médias nacionais. A região possui PIB *per capita* de R\$8000,20, enquanto o estado do Pará R\$17000 e o Brasil R\$35000 de PIB ao ano. A consequência disto é vista no Índice de Desenvolvimento Humano e Municipal (IDHM) dessa região, que indica que oito de seus 16 municípios se encontravam, no ano de 2010, entre os 50 piores índices do país. Todos os municípios da Ilha do Marajó possuem IDHM menor que a média nacional, que corresponde a 0,72. Inclusive, Melgaço possui o título de pior IDHM do Brasil, equivalente a 0,418. A realidade é tão calamitosa, que, de acordo com o Governo do Estado do Marajó, uma parcela da população vive com uma renda inferior a setenta reais por mês. Conclui-se que, além do evidente déficit social e econômico, a população ribeirinha do Marajó enfrenta problemas sérios que impactam a sua saúde e nutrição⁶⁻⁸.

A respeito dos dados sobre a falta de nutrientes que as populações da região norte do Brasil enfrentam recentemente, há uma negligência de informações. Na Amazônia, este quadro de desnutrição é ainda mais precário, uma vez que o segmento populacional menos estudado (como caboclos e ribeirinhos) é exatamente o mais significativo.

Estes são, coincidentemente, os mais expressivos em termos proporcionais na relação população *versus* geografia.

Os poucos estudos encontrados sobre padrões nutricionais de populações caboclas apresentam um perfil marcado pelas idiosincrasias do meio ambiente amazônico, que consiste em níveis moderados de desnutrição crônica, baixa absorção de micronutrientes devido às altas taxas de infestação parasitária e também devido à pouca variedade de itens alimentares, além de consumo proteico elevado em relação ao consumo energético, que reflete em uma ligeira insuficiência nutricional. É relevante considerar que esse panorama tem direta associação com o principal recurso vegetal cultivado na região Amazônica, que é a mandioca da espécie *Manihot esculenta* (Crantz). Ela é a principal fonte de energia na dieta dessas populações. Além dos derivados da mandioca, os caboclos e ribeirinhos dependem grandemente da base alimentar da pesca⁹.

Este artigo pretende identificar os padrões nutricionais e correlacionar com o consumo alimentar das populações ribeirinhas assentadas na região da Ilha do Marajó - especialmente nos municípios de Portel e Melgaço. Assim, pretende-se contribuir para um estudo de um perfil de padrões e variações da alimentação focado no impacto da saúde da população que vive um consumo baseado em carboidratos, como a mandioca.

MÉTODO

Foi utilizado um questionário, em forma de prontuário, e ele foi aplicado sobre 428 pessoas da Ilha de Marajó, através de consultas em Unidades Básicas de Saúde Fluviais, oferecidas pelos próprios municípios de Melgaço e Portel, para atendimento nas áreas de clínica médica, ginecologia e pediatria. Esse método consiste em consultas médicas para atendimento de demandas diárias e queixas crônicas. Previamente, há uma triagem com equipe de profissionais de saúde, como enfermeiros e estudantes de medicina, capacitados para fazer as devidas aferições antropométricas, que são registradas em prontuário.

Durante a avaliação pessoal do paciente, foram coletadas informações sobre nome, idade, sexo, pressão arterial, altura e peso. Os dados antropométricos foram obtidos com balança eletrônica com medidor de altura para, posteriormente, ser calculado o índice de massa corpórea (IMC) de cada indivíduo.

A coleta dos dados ocorreu durante 3 dias consecutivos, entre 25 e 27 de fevereiro. Os cálculos foram feitos dia 28 de fevereiro, após devida revisão de prontuários e questionários de triagem médica.

As medidas antropométricas foram separadas de acordo com duas faixas etárias, de 0 a 19 anos e acima de

19 anos. Na faixa etária de 0 a 19 anos, o cálculo de IMC foi devidamente correlacionado com as curvas de percentil dos gráficos correspondentes a essa faixa etária, considerada como infantil (criança e adolescente), segundo os padrões estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁰.

O IMC baixo para a idade corresponde ao resultado do cálculo que se encontra inferior ao percentil 3 na tabela; o IMC classificado como adequado/eutrófico equivale ao resultado acima ou igual ao percentil 3 e abaixo do percentil 85 e o IMC de sobrepeso infantil é compatível com o resultado acima ou igual ao percentil 85 e abaixo do percentil 97. Um resultado maior ou igual ao percentil 97 representa a classificação de obesidade na população de crianças e adolescentes.

As medidas de peso e altura do indivíduo adulto foram analisadas por meio de métodos preconizados e registradas em quilos e em metros pela fórmula:

$$\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2.$$

Valores de IMC abaixo de 18,5 definem um adulto com baixo peso. Valores maiores ou iguais a 18,5 e menor

que 25,0 indicam um adulto com peso adequado (eutrófico). Valores de IMC maiores ou igual a 25,0 e menores que 30,0 equivalem a adulto com sobrepeso. Por fim, valores maiores ou iguais a 30 determinam um adulto obeso¹¹.

RESULTADOS

De acordo com a Tabela 1, é possível visualizar a correlação dos dados coletados. De um total de 156 indivíduos com 19 anos ou menos, encontramos a menor parcela de indivíduos com baixo IMC para idade, 4 (2,56%) indivíduos da população masculina e 2 (1,28%) indivíduos da feminina foram classificados nesta categoria. A menor parcela dessa comunidade possui uma classificação nutricional como desnutrida. 32% da população masculina e 41% da feminina, aproximadamente, estão em situação de peso adequado. Por outro lado, na classificação de sobrepeso, quase 10,2% da população masculina e 4,48% da feminina situa-se com sobrepeso e a população de obesidade equivale a 3,2% masculina e 4,48% feminina.

Tabela 1 – Características clínicas dos indivíduos amostrados na Ilha de Marajó, PA, Brasil.

| Nº Paciente /Sexo | Masculino 163 (38,08%) | Feminino 265 (61,91%) | Total 428 (100%) |
|--------------------|-----------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| | Masculino | Feminino | |
| | ≤19 anos = 104 (46,63%) | ≤19 anos = 119 (53,36%) | 223 (100%) |
| | >19 anos = 50 (23,32%) | >19 anos = 133 (72,67%) | 183 (100%) |
| Idade | ≥60 anos = 8 (36,36%) | ≥60 anos = 14 (63,63%) | 22 (100%) |
| HAS / Não HAS | 11 (21,15%) / 37 (32,17%) | 41 (78,84%) / 78 (67,82%) | 52 (100%) / 115 (100%) |
| Gastroenterocolite | 27 (27,27%) | 72 (72,72%) | 99 (100%) |
| Astenia | 22 (36,06%) | 39 (63,93%) | 61 (100%) |
| Inapetência | 59 (33,14%) | 119 (66,85%) | 178 (100%) |
| Verminose | 22 (47,82%) | 24 (52,17%) | 46 (100%) |
| | Baixo IMC para idade < P3 | 4 (2,56%) | 2 (1,28%) |
| IMC ≤19 anos | Adequado/eutrófico ≥P3 e < P85 | 50 (32,05%) | 65 (41,66%) |
| | Sobrepeso ≥P85 e < P97 | 16 (10,25%) | 7 (4,48%) |
| | Obesidade ≥P97 | 5 (3,20%) | 7 (4,48%) |
| | Abaixo do peso <18,5 | – | 2 (1,19%) |
| IMC >19 anos | Normal 18,5 e 24,9 | 25 (14,88%) | 52 (30,95%) |
| | Sobrepeso 25,0 e 29,9 | 19 (11,3%) | 41 (24,4%) |
| | Obesidade 30,0 e 39,9 | 13 (7,73%) | 16 (9,52%) |

Entre os indivíduos com idade maior de 19 anos, o que envolve adultos e idosos, apenas 1,19% das mulheres situavam-se abaixo do peso. Aproximadamente 46% das pessoas acima de 19 anos estão em situação de peso normal, sendo 14,8% população masculina e 30,9% feminina. Adiante, os indivíduos com sobrepeso correspondem a 11,4% dos homens e 24,4% das mulheres. E, finalmente, o equivalente a 7,73% e 9,25% das populações masculina e feminina, respectivamente, enquadram-se na classificação de obesidade.

DISCUSSÃO

O arquipélago do Marajó, integralmente situado no Estado do Pará, constitui-se em uma das mais ricas regiões do país no que tange recursos hídricos e biológicos. O arquipélago constitui a maior região fluvio-marítima do mundo, com 49.606 km². Há, ainda, outra classificação dessa região, a chamada Mesorregião Geográfica do Marajó (Figura 1), a qual compreende dezesseis municípios, segundo o IBGE. Além das ilhas, a região ainda alcança alguns municípios do continente, somando 104.140 km² (Tabela 2). A mesorregião do Marajó, por sua vez, envolve três microrregiões geográficas (MRG): Arari, Furos de Breves e Portel. As duas primeiras compreendem municípios inseridos integralmente no Arquipélago do Marajó. Já a MRG de Portel abrange municípios com sedes em áreas de continente, na porção sul/sudoeste da mesorregião.

Tabela 2 – Municípios inseridos na área do plano e respectivas extensões territoriais.

| Municípios | Área (km ²) |
|----------------------------|-------------------------|
| MRG do Arari | 28.950 |
| Cachoeira do Arari | 3.102 |
| Chaves | 13.085 |
| Muaná | 3.766 |
| Ponta de Pedras | 3.365 |
| Salvaterra | 1.044 |
| Santa Cruz do Arari | 1.075 |
| Soure | 3.513 |
| MRG Furos de Breves | 30.094 |
| Afua | 8.373 |
| Anajás | 6.922 |
| Breves | 9.550 |
| Curralinho | 3.617 |
| São Sebastião da Boa Vista | 1.632 |
| MRG de Portel | 45.096 |
| Bagre | 4.397 |
| Gurupá | 8.540 |
| Melgaço | 6.774 |
| Portel | 25.385 |
| Total Geral | 104.140 |

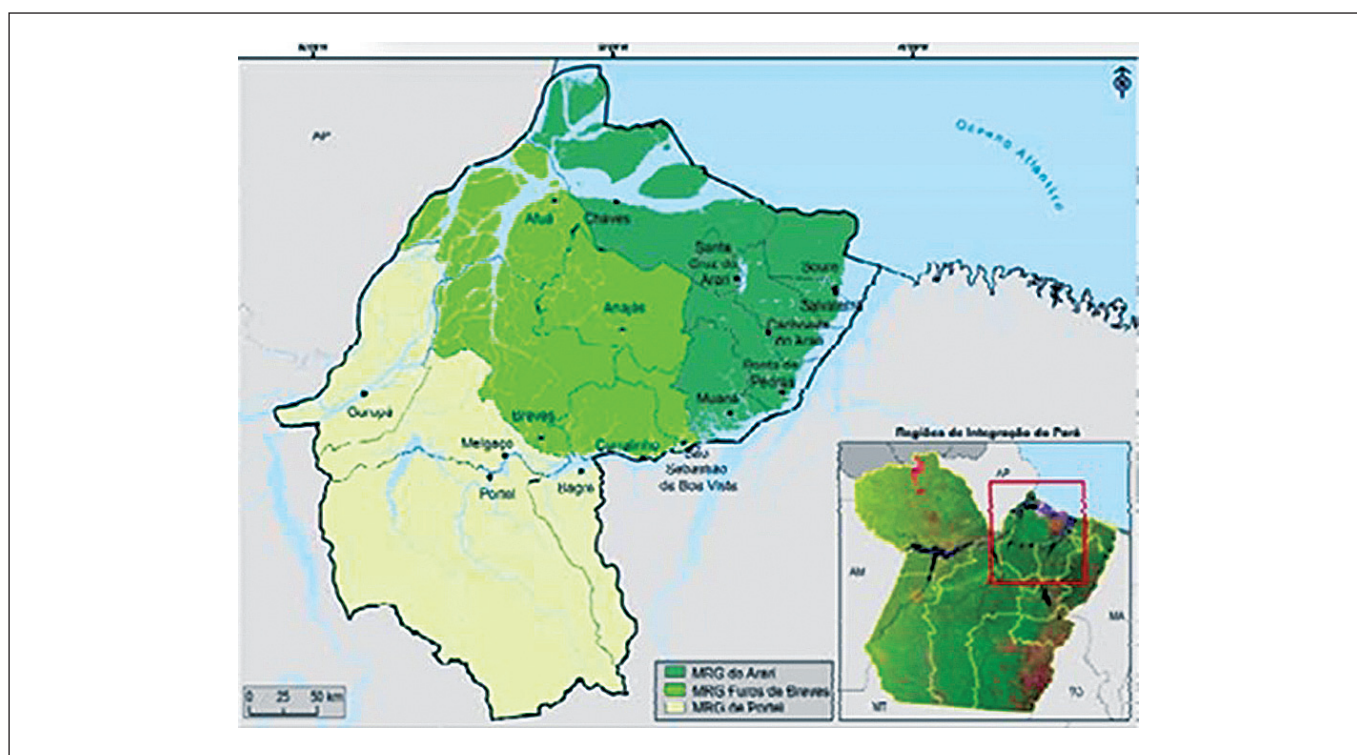


Figura 1 - Mesorregião do Marajó e área de abrangência territorial do plano.

Esse território possui elevada demanda de ordem social, sobretudo na carência estrutural de serviços básicos, como saneamento, saúde e educação, aliadas a um contexto de concentração e instabilidade fundiária e a precariedade e insuficiência da infraestrutura, o que resulta num dos mais baixos níveis de qualidade de vida do país. A agricultura consiste em uma das principais atividades econômicas do Arquipélago do Marajó, sendo a mandioca o único produto de maior expressão, primeiro no município de Breves, seguido por Portel e Gurupá. Demais alimentos, como arroz e feijão, compostos por praticamente mais de 90% dos nutrientes essenciais da dieta brasileira, apresentam volume inexpressivo na região, tendo em vista as condições inabitáveis de cultivo do seu solo argiloso, no verão, e lamacento, nas demais épocas do ano¹².

De acordo com o levantamento estatístico do governo sobre a situação da saúde da população do Pará e seus municípios, especialmente nas cidades de Melgaço e Portel, em 2009, identificou-se a presença de apenas nove e doze estabelecimentos de saúde do SUS, respectivamente. Além disso, este mesmo órgão constatou, em 2016, que as interações devido à diarreia, nas cidades de Melgaço e Portel, correspondem a 8,9 e 1,4 para cada 1.000 habitantes, nessa ordem, categorizando-as como a 31ª e 104ª cidade de 144 no ranking¹³.

Isso tudo justifica o baixo IDH (índice de desenvolvimento humano) destas regiões. Em 2010, Melgaço atingiu a última posição do IDH brasileiro (5565º, com nota 0,418), não muito distante de Portel (com nota 0,483)¹⁴⁻¹⁶.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) possui 3 pilares: saúde, educação e renda. A saúde é mensurada pela expectativa de vida. A educação, por sua vez, pela média de anos de educação durante a vida, por pessoas a partir de 25 anos, além do número total de anos de escolaridade que uma criança na idade de indicar a vida escolar pode esperar receber. Por fim, a renda é medida por outro indicador, chamado Renda Nacional Bruta (RNB)¹⁷. A avaliação nutricional é um fator essencial do medidor da saúde de uma população. Esta consiste em uma sequência de passos, que obtém informações úteis e válidas, com o intuito de reconhecer problemas associados à nutrição. Tais passos compreendem: coleta, verificação e interpretação de dados para atuar sobre a natureza e a causa dos problemas referentes à nutrição. Esse processo dinâmico, feito baseado em comparações entre dados obtidos e padrões de referência, envolve, além da coleta inicial dos dados, a reavaliação periódica do estado nutricional do paciente, fornecendo elementos para o próximo passo, que é o diagnóstico nutricional¹⁸.

O Ministério da Saúde reconhece a importância da triagem e avaliação nutricional, tanto que estabelece

protocolos e instrumentos de triagem como apoio às ações de promoção da saúde, a fim de valorizar a avaliação do estado nutricional¹⁹.

CONCLUSÃO

Conforme informações coletadas nos atendimentos na Ilha do Marajó, e complementadas com outros estudos, é possível concluir que, a dieta dos ribeirinhos daquela região, mesmo não culminando em um IMC abaixo do esperado, não os mantém em um estado de nutrição.

A situação nutricional da comunidade Marajoara analisada pelos dados coletados para este estudo revela que, muito embora a maior parte da população classifique-se como eutrófica, não se consegue atribuir a tal classificação o valor devido. Uma vez que existe uma problemática entre as elevadíssimas taxas de pobreza e extrema pobreza nesta localidade e a insegurança alimentar, fica nítido que a situação socioeconômica do Marajó impede o acesso do seu povo a uma alimentação adequada e balanceada²⁰.

Ao contrário do que se encontra em outras regiões da Ilha do Marajó, dentro das comunidades de Melgaço e Portel, não é comum a prática da pesca. Isso acontece em decorrência do tipo de rio encontrado, que é classificado como rio de água preta - sendo ele caracterizado por um perfil oligotrófico (com baixa produtividade primária e consequente escassez de alimentos).

Na população acima de 19 anos das comunidades de Melgaço e Portel, foi encontrada uma situação chamada de "dupla carga da má nutrição". É definida como a manifestação simultânea de desnutrição. Há deficiências de micronutrientes, baixo peso e baixa estatura ao mesmo tempo que há excesso de peso. Esse tipo de problema afeta principalmente a maioria dos países de baixa e média renda, como o Brasil²¹.

A região Amazônica, onde se situa o arquipélago do Marajó, é considerada uma área de fome. Destaca-se que nessa área, o homem amazônico adquire a típica alimentação baseada no uso da farinha de mandioca, conhecida regionalmente como a farinha d'água. Esse produto é rico em carboidratos, proteínas e fibras, porém pobre em outros nutrientes. Uma vez que a população destes municípios tem uma alimentação fundamentada em um grande vácuo nutricional de micro e macronutrientes, é clara a insegurança alimentar pela qual seu povo é acometido¹⁹.

Ao analisar os percentuais de doenças parasitárias diagnosticadas, encontra-se mais um fator desfavorável para o estado nutricional da população, visto que verminoses agravam a desnutrição, ao reduzir a ingestão de alimentos e aumentar o desperdício de nutrientes por meio de vômitos, diarreia ou perda de sangue.

REFERÊNCIAS

1. Abrace o Marajó [Internet]. Brasília: Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://www.gov.br/mdh/pt-br/navegue-por-temas/abrace-o-marajo>
2. Tabela 1 – População, Área Territorial (km²) e Densidade Demográfica – 2018 [Internet]. Belém: Governo do Pará [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://www.fapespa.pa.gov.br/sistemas/radar2019/tabelas/8-marajo/tabela-1-populacao-area-territorial-e-densidade-demografica-2018-ri-marajo.htm>
3. Mapa da Amazônia Legal 2021 [internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [Acesso em: 25 set. 2022]. Disponível em: https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/estrutura_territorial/amazonia_legal/2021/Mapa_da_Amazonia_Legal_2021.pdf
4. Produto Interno Bruto - PIB [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>
5. Amazônia Legal em Dados [Internet]. Rio de Janeiro: Amazônia Legal em Dados [citado 2022 set 19]. Disponível em: https://amazonialegalemdados.info/dashboard/perfil.php?regiao=Amaz%C3%B4nia%20Legal&area=Economia__78&indicador=TX_IBGE_PIB_PC_UF__78
6. Atlas Brasil [Internet]. Nova Iorque: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [citado 2022 set 19]. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/ranking>
7. Marajó: um desafio socioeconômico de proporções amazônicas [Internet]. Belém: O Liberal [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://www.oliberal.com/liberalamazon/marajo-um-desafio-socioeconomico-de-proporcoes-amazonicas-1.470735>
8. G1 - Ações do governo têm o objetivo de reduzir a pobreza na Ilha do Marajó - notícias em Pará [Internet]. Rio de Janeiro: Globo [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://g1.globo.com/pa/para/noticia/2012/08/acoes-do-governo-tem-o-objetivo-de-reduzir-pobreza-na-ilha-do-marajo.html>
9. Murrieta RSS, Bakri MS, Adams C, Oliveira PSS, Strumpf R. Consumo alimentar e ecologia de populações ribeirinhas em dois ecossistemas amazônicos: um estudo comparativo. *Rev Nutr.* 2008;21(Suplemento):123s-33s. 1235-335.
10. BVS Atenção Primária em Saúde. Cálculo de IMC infantil [Internet]. São Paulo: BVS APS Atenção Primária à Saúde [citado 2022 set 25]. Disponível em: <https://aps.bvs.br/apps/calculadoras/?page=7>
11. SISVAN – Notas técnicas [Internet]. Brasília: Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional [citado 2022 set 19]. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/SISVAN/CNV/notas_sisvan.html
12. Brasil. Governo do Estado do Pará. Plano de desenvolvimento territorial sustentável do arquipélago do Marajó. Governo Federal, 2006.
13. Panorama - Megaço [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/melgaco/panorama>
14. Índice de Desenvolvimento Humano – Portel [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/portel/pesquisa/37/30255>
15. Guimarães JTS, Carvalho LC, Araújo SS, Lacerda SR, Silva MCS. Infância e pobreza: uma análise do município de Melgaço (Marajó/PA). In: IX Jornada Internacional de Políticas Públicas; 2019 ago 20-23; São Luís, Brasil.
16. Relatório do Desenvolvimento Humano 2013 [Internet]. Nova Iorque: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2013portuguese.pdf>
17. O que é o IDH [Internet]. Nova Iorque: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [citado 2022 set 19]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/o-que-%C3%A9-o-idh>
18. MCG Dias, Aanholt DPJ, Catalani LA, Rey JSF, Gonzales MC, Coppini L et al. Triagem e avaliação do estado nutricional. projeto diretrizes. São Paulo: Sociedade Brasileira de Nutrição parenteral e enteral; 2011.
19. Brasil. Ministério da Saúde. Orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
20. Cabral HSB. Política de segurança alimentar e nutricional face à fome e à desnutrição no arquipélago do marajó: análise da realidade do CONSAD [dissertação]. Belém (PA): Universidade Federal do Pará; 2013.
21. The Lancet. A future direction for tackling malnutrition. *Lancet.* 2020;395(10217).

Local de realização do estudo: Ilha do Marajó, PA

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Manejo nutricional em paciente com tumor de colo uterino: impacto da suplementação nutricional hipercalórica, hiperproteica, com leucina e ômega 3 em paciente com câncer em quimioterapia - relato de caso

Nutritional management in patient with uterine cervix tumor: impact of hypercaloric, hyperproteic, leucine and omega-3 nutritional supplementation in cancer patient undergoing chemotherapy - case report

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.10

Bruna Kelly de Medeiros Andrade¹
Tamara Soares de Oliveira Araripe²
Angela Gadelha Ribeiro de Albuquerque³
Semiramis Silva Santos⁴
Valeria Abrahão Rosenfeld⁵

Unitermos:

Relato de caso. Terapia nutricional. Suplemento nutricionais. Neoplasias dos genitais femininos. Arginina quinase. Ácidos graxos Ômega 3.

Keywords:

Case report. Nutrition therapy. Dietary supplements. Female genital neoplasms. Arginine kinase. Omega 3 fatty acids.

Endereço de Correpondência:

Valeria Abrahão Rosenfeld
Eterno - Nutritional Therapy - Avenida Rainha Elizabeth da Bélgica 499, apto 201, - Rio de Janeiro - RJ - Brasil - CEP 22081031
E.mail: vavaabrahao@gmail.com

Submetido

27 de abril de 2022

Aceito para publicação

04 de abril de 2023

RESUMO

Introdução: O quadro de desnutrição é muito prevalente em pacientes diagnosticados com diferentes tipos de tumores oncológicos. Assim, a terapia nutricional é um aspecto importante no tratamento desse paciente e o uso de um suplemento nutricional oral (SNO) adequado é ideal para manutenção ou recuperação do estado nutricional. O objetivo do presente relato de caso foi acompanhar uma paciente diagnosticada com câncer do colo do útero em tratamento quimioterápico e radioterápico, e avaliar a resposta do seu estado nutricional ao uso de um SNO hipercalórico e hiperproteico com leucina e ômega 3, durante todo o período dos tratamentos.

Relato de caso: Trata-se de um relato de caso de uma paciente do sexo feminino, 56 anos de idade, com diagnóstico de carcinoma espinocelular (CEC) do colo uterino, submetida a tratamento quimioterápico e radioterápico. A intervenção ocorreu antes, durante e após os tratamentos de quimioterapia e radioterapia que a paciente realizou, por um período de 60 dias, com encontros mensais onde eram realizadas as avaliações nutricionais. A adesão ao suplemento com formulação hipercalórica, hiperproteica com leucina e ômega 3 utilizado foi boa durante o período de acompanhamento e pode-se observar que ele contribuiu com a melhora do estado nutricional geral, visto pelos resultados de recuperação de peso, recuperação de força, melhora da qualidade vida e de marcadores bioquímicos. **Conclusão:** O acompanhamento nutricional associado ao tratamento oncológico, neste caso, permite concluir que estratégias nutricionais devem ser determinadas para cada paciente, respeitando suas necessidades e individualidades, visando à recuperação nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is very prevalent in patients diagnosed with different types of cancer. Thus, nutritional therapy is an important aspect in the treatment of these patients and the use of an adequate oral nutritional supplement (ONS) is ideal for maintenance or recovery of nutritional status. The objective of this case report was to evaluate a patient diagnosed with cervical cancer undergoing chemotherapy and radiotherapy, and to evaluate the response of the nutritional status to the use of a hypercaloric and hyperproteic with leucine and omega 3 ONS throughout the treatment period. **Case report:** Case report of a 56-year-old female patient diagnosed with spino-celular carcinoma (SCC) of the uterine cervix, undergoing chemotherapy and radiotherapy. The intervention occurred before, during and after chemotherapy and radiotherapy, over a period of 60 days, with monthly evaluations where nutritional assessments were made. The adherence to the ONS enriched with leucine and omega 3 used in this case was considered good during the follow-up period and it can be observed that it contributed to the improvement of the general nutritional status seen by the results of weight recovery, strength recovery, improvement of quality of life and biochemical markers. **Conclusion:** Nutritional monitoring associated with oncologic treatment allows us to conclude that nutritional strategies should be determined for each patient, respecting their needs and individualities, aiming at nutritional recovery.

1. Nutricionista, Mestre em Nutrição e Saúde pela Universidade Estadual do Ceará (UECE), Nutricionista Residente do Hospital Haroldo Juacaba do Instituto do Câncer do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
2. Nutricionista, Especialista em Nutrição Oncológica pelo Hospital Haroldo Juacaba (HHJ), Nutricionista Clínica do HHJ, Fortaleza, CE, Brasil.
3. Nutricionista, Mestre em Ciências da Nutrição, Especialista em Nutrição Clínica e Nutrição Oncológica, Medical Science Liaison, Nestlé Health Science, João Pessoa, PB, Brasil.
4. Nutricionista, Mestre e Doutora em Biotecnologia pela Universidade Estadual do Ceará, Gerente de Nutrição do Instituto do Câncer do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.
5. Médica, Especialista em terapia intensiva pela AMIB, Especialista em Terapia Nutricional Enteral e Parenteral pela BRASPEN, Nestlé Health Science: Regional Medical & Scientific Affairs, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

O câncer é o principal problema de saúde pública no mundo e já está entre as quatro principais causas de morte prematura, ou seja, aquela que ocorre antes dos 70 anos de idade. A incidência e a mortalidade estão aumentadas em nível internacional e os principais motivos permeiam entre fatores endógenos e exógenos, estando principalmente associados ao envelhecimento, crescimento populacional e mudança na distribuição e na prevalência dos fatores de risco de câncer¹.

No cenário nacional, a estimativa para cada ano do triênio 2020-2022 é que ocorreram 625 mil novos casos de câncer no Brasil². A incidência estimada, conforme a localização primária do tumor no público do sexo feminino, informa que o câncer de colo de útero se destaca como o terceiro mais frequente, acometendo cerca de 9,6% de mulheres brasileiras, além de ser responsável por cerca de 6,1% dos óbitos deste público².

O quadro de desnutrição é muito prevalente em pacientes diagnosticados com diferentes tipos de tumores e estima-se que cerca de 10-20% dos óbitos estão atribuídos ao estado nutricional e não à própria malignidade da doença³.

Entre fatores que impulsionam o catabolismo do paciente oncológico, destacam-se: a doença, inflamação inerente ao tumor e a super expressão de mediadores pró-inflamatórios e, ainda, o tratamento com quimioterápicos associado ao tumor estimula o fator de crescimento NF k-beta, levando a proteólise e a liberação de citocinas pró-inflamatórias⁴.

Assim, a terapia nutricional é um aspecto importante no tratamento do paciente oncológico. Entretanto, estima-se que apenas cerca de 30-60% dos pacientes recebem suporte nutricional adequado^{5,6}.

O uso de um suplemento adequado de proteína é ideal para manutenção ou recuperação do estado nutricional, melhora da força e ganho de massa muscular⁴. Uma nutrição específica, com uso de nutrientes como leucina e ômega 3, pode auxiliar na resistência anabólica, melhora da resposta inflamatória e recuperação de massa muscular e força em pacientes com câncer^{7,8}.

Com isso, o objetivo do presente relato de caso foi acompanhar uma paciente diagnosticada com câncer do colo do útero em tratamento quimioterápico e radioterápico e avaliar a resposta do seu estado nutricional com o uso de um suplemento nutricional oral (SNO) hipercalórico e hiperproteico com leucina e ômega 3, durante todo o período dos tratamentos.

RELATO DE CASO

Trata-se de um relato de caso de uma paciente do sexo feminino, com 56 anos de idade, com diagnóstico de carcinoma espinocelular (CEC) do colo uterino estágio IV b, submetida a tratamento quimioterápico com cisplatina,

por 4 semanas, associada a 30 sessões de radioterapia. A paciente procurou o Serviço de Nutrição Clínica do Hospital Haroldo Juaçaba - ICC, com relato de sinais e sintomas no trato gastrointestinal (TGI), redução da ingestão alimentar e perda de peso.

A intervenção ocorreu antes (D1), durante (D2) e após (D3) os tratamentos de quimioterapia e radioterapia que a paciente realizou, por um período de 60 dias, com encontros mensais onde eram realizadas as avaliações. No primeiro dia de avaliação (D1), foi feita a triagem nutricional por meio de uma anamnese geral com a paciente, onde foram coletados dados de sinais e sintomas, hábitos, aversões alimentares e histórico de doenças preexistentes. Seguiu-se com a aplicação da ferramenta de Avaliação Subjetiva Global Preenchida pelo Paciente (ASG-PPP versão PG-SGA *Short Form* ou resumida) e a avaliação da qualidade de vida com o uso do teste EORT QLQ-30. Em seguida, realizou-se uma avaliação do estado nutricional, que consistiu na coleta de dados antropométricos (peso atual, peso habitual, altura, circunferência de braço, prega cutânea tricipital e circunferência da panturrilha), força de pressão palmar com dinamômetro hidráulico de mão (Camry®; o teste foi realizado em triplicata, sendo utilizado o valor médio do braço dominante para as comparações), consumo alimentar (média do consumo por Recordatório 24h de 2 dias), exames laboratoriais com dados de hemograma, creatinina, albumina e proteína C reativa e aplicação do teste *Time up and go* (TUG), objetivando avaliar equilíbrio e mobilidade da paciente.

No D1, a paciente recebeu orientações nutricionais para controle de volume e fracionamento das refeições e manejo nutricional para melhora de sinais e sintomas, associada à prescrição do SNO específico com fórmula hiperproteica e hipercalórica com leucina e ômega 3 (Nutren Fortify®). A composição centesimal do SNO utilizado encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Composição centesimal do Nutren Fortify®.

| | |
|------------------|----------|
| Valor energético | 443 kcal |
| Carboidrato | 38 g |
| Proteína | 30 g |
| Gorduras totais | 19 g |
| Ômega 3 | 1,8 g |
| L-leucina 2 | 2,8 g |

A dosagem inicial prescrita foi de 30 gramas de suplemento em pó, 3 vezes ao dia, equivalente a uma quantidade de 90 g/dia. Porém, a quantidade foi modificada no D2 para 60 g/dia, fracionada em 3 etapas de 20 g, devido à baixa aceitação da paciente por saciedade precoce e sintomas no TGI. A mesma avaliação foi repetida no D2 e D3, com a finalidade de comparar os resultados da evolução.

Para este relato de caso, o termo de consentimento livre e esclarecido foi assinado e o estudo encontra-se aprovado em comitê de ética em pesquisa do Instituto do Câncer do Ceará, com o código CAAE: 53182621.6.0000.5528.

Na primeira (D1) anamnese clínica, triagem nutricional elaborada pela ASG –PPP e avaliação da qualidade de vida com o uso do teste EORT QLQ-30, observou-se uma queda no estado geral da paciente, a mesma apresentava uma grave perda de peso, fraqueza e relatava sintomas como inapetência, constipação, disfagia, disosmia, xerostomia, plenitude gástrica e fadiga, os dados antropométricos e de força coletados no D1 encontram-se na Tabela 2. O resultado da ASG-PPP foi de categoria C, com pontuação 7, resultando em desnutrição e déficit grave, o que requer uma intervenção nutricional.

De acordo com o questionário de qualidade de vida, a paciente classificava sua qualidade de vida geral em 3 e sua

saúde geral em 2 (escala de referência: 1 = péssimo; 7 = ótimo). Ela também classificou a dificuldade em realizar as atividades habituais de moderada a alta.

Na avaliação seguinte, que foi realizada no 30º dia de intervenção (D2) e após o início da radioterapia e quimioterapia, a paciente relatou sintomas de náuseas, diarreia e disosmia decorrentes do tratamento, o que impactou na aceitação da quantidade prescrita do suplemento e em seu estado nutricional, com redução de peso e medidas antropométricas. Quanto à ASG e à qualidade de vida, houve uma leve melhora dos resultados, evoluindo para uma desnutrição moderada e classificando suas atividades da rotina com pouca ou zero dificuldade e ainda pontuando 5 para qualidade de vida e saúde no geral, valor próximo ao ótimo.

Na última avaliação (D3), após a finalização dos tratamentos, a paciente apresentou considerável recuperação do seu estado geral, não apresentava sintomas do TGI, relatava ótima aceitação do suplemento nutricional, com recuperação de peso, força e medidas antropométricas. De acordo com a ASG, ela evoluiu para um estado nutricional bom, com leve déficit, enquadrando-se na categoria A e pontuação 3. A qualidade de vida e estado de saúde geral foram classificados com a pontuação máxima 7 'ótima' e sem dificuldades para realizar as atividades básica da rotina. As evoluções dos parâmetros antropométricos encontram-se na Tabela 3.

De acordo com a avaliação do Recordatório 24 horas (R24), a ingestão inicial da paciente era inferior a 60% das suas necessidades diárias, com o consumo médio de 18 kcal/kg de peso e 0,8 g/kg de peso de proteína. Inicialmente, foi calculada a oferta de 90 g de suplemento nutricional, que elevaria sua ingestão calórica para 26 kcal/kg e aumentaria para 1,4 g/kg a oferta de proteína. Entretanto, a paciente não tolerou a quantidade de suplemento orientada, e a dosagem foi ajustada de acordo com seu novo R24 horas, peso e aceitabilidade. A evolução da ingestão alimentar encontra-se na Tabela 4.

Durante o período de intervenção, houve o acompanhamento mensal de exames bioquímicos, que também resultaram em uma evolução durante o tratamento. Os resultados dos exames laboratoriais encontram-se na Tabela 5.

Tabela 2 – Classificação dos parâmetros antropométricos e de força em D1.

| Parâmetros/ Classificação | D1 | Ponto de Corte | Classificação |
|--|------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Peso habitual | 61 kg | - | - |
| Altura aferida | 1,51 m | - | - |
| Peso atual (PA) | 47,3 kg | - | - |
| Perda de peso em 6 meses (%PP) | 19,7% | <10% | Grave |
| Índice de massa corporal (IMC) | 20,7 kg/m ² | 18,5 – 24,9kg/m ² | Eutrofia |
| Circunferência do braço (CB) | 24 cm | P50 | Desnutrição moderada |
| Dobra cutânea tricipital (DCT) | 13 mm | P50 | Desnutrição grave |
| Circunferência muscular do braço (CMB) | 94% | P50 | Eutrofia |
| Perímetro da panturrilha (PP) | 29 cm | PP < 34 | Desnutrição |
| Hand grip (kgf) | 12,7 kgf | 17.7-31.5 kgf | Fraco |
| Timed up and go (TUG) | 13,3 | < 20 segundos | Tempo ideal |

Tabela 3 – Evolução dos parâmetros antropométricos de força D1, D2 e D3.

| | PA (kg) | IMC (kg/m ²) | CB (cm) | DCT (mm) | CMB (%) | PP (cm) | Hand grip (kgf) | TUG (Segundos) |
|-----------|------------|-----------------------------|------------|-------------|------------|------------|--------------------|-------------------|
| D1 | 47,3 | 20,7 | 24 | 13 | 94 | 29 | 12,7 | 13,3 |
| D2 | 45,5 | 19,9 | 23 | 11 | 92,2 | 29 | 13,5 | 7,9 |
| D3 | 47,6 | 20,9 | 24 | 13 | 94 | 30 | 16 | 7,5 |

Tabela 4 – Ingestão alimentar calculada baseado nas médias dos R24 adicionada do suplemento nutricional no D2 e D3.

| R 24 Horas | Calorias | Carboidratos | Proteínas | Lipídios |
|-----------------------------|-----------|--------------|--------------------|----------|
| D1 (Sem suplemento) | 856 kcal | 109,8 g | 37,7 g (0,8 g/kg) | 30,4 g |
| D2 (60 g de suplemento/dia) | 1091 Kcal | 104,3 g | 76,3 g (1,7 g/kg) | 43,7 g |
| D3 (60 g de suplemento/dia) | 2036 kcal | 255,3 g | 120,2 g (2,5 g/kg) | 51,4 g |

Tabela 5 – Resultados dos exames laboratoriais ao longo do seguimento.

| Variáveis | D1 | D2 | D3 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Hemoglobina (g/dL) | 9,4 | 8,4 | 8,6 |
| Neutrófilos (mm ³) | 5627 | 3222 | 3825 |
| Plaquetas (mm ³) | 479000 | 283000 | 358000 |
| Creatinina (mg/dL) | 0,5 | 0,43 | 0,41 |
| PCR – Proteína C reativa (mg/dL) | 9,27 | 7,1 | <0,60 |
| Albumina (g/dL) | 3,5 | 3,6 | 4,3 |

Valores de referência: hemoglobina: 11,5–16,0; neutrófilos: 2000–7700; plaquetas: 150.000–450.000; creatinina: 0,5–0,9; PCR: <0,60; albumina: 3,4–4,8.

DISCUSSÃO

A desnutrição associada ao câncer é definida como uma condição que resulta da ativação da inflamação sistêmica. A resposta inflamatória causa anorexia e ruptura tecidual, que pode, por sua vez, resultar em perda significativa de peso, alteração da composição corporal e declínio da função física². O diagnóstico nutricional precoce é imprescindível para determinar como será a jornada de tratamento do paciente oncológico. O acompanhamento nutricional durante o tratamento é recomendado por diretrizes e auxilia na manutenção e recuperação do estado nutricional, auxiliando na melhora da qualidade de vida^{4,10,11}.

O uso de ferramentas para avaliação nutricional, seja de forma objetiva ou subjetiva, auxilia na identificação de impactos nutricionais, que podem interferir no tratamento oncológico e no prognóstico do paciente. Pacientes que apresentem riscos de desnutrição, redução de condições físicas e piora da qualidade de vida devem ser acompanhados durante todo o tratamento oncológico.

De acordo com os resultados apresentados, a paciente apresentou um IMC de eutrofia durante todo o tratamento. Entretanto, parâmetros como os de peso, altura e IMC não diferenciam o peso associado ao músculo e à massa gorda. Dessa forma, é necessário avaliar a composição corporal do indivíduo, para que haja uma avaliação mais precisa do estado nutricional¹².

Os dados de perimetria do braço e da panturrilha indicam desnutrição e perda de massa muscular. Ao associar esses resultados com os valores encontrados do teste Hand grip, que avalia a força de preensão palmar, observa-se que a

paciente apresentava risco para sarcopenia grave¹³. Esses resultados corroboram com o resultado do teste EORT QLQ-30, que identificou redução da qualidade de vida e saúde no geral, além do declínio da funcionalidade para a prática de atividades habituais.

Ao avaliar os exames bioquímicos, nota-se que a albumina está dentro dos valores de referência durante todo o acompanhamento e há um aumento considerável na última avaliação e uma redução importante do valor de PCR. Proteínas séricas são marcadores que podem contribuir com o diagnóstico do estado nutricional. Concentrações sanguíneas de albumina menores que 3,5 g/dL sugerem início de desnutrição. Contudo, a hipalbuminemia pode ser resultado de outras condições, como presença de resposta de fase aguda e inflamação sistêmica ocasionada pelo tumor, ou, ainda, correlacionar-se com os níveis de PCR, que estão diretamente ligados ao processo inflamatório¹⁴.

Os tratamentos de radioterapia e quimioterapia podem, ao mesmo tempo, afetar o estado nutricional diretamente a partir de manifestações de sintomas e sinais clínicos, como anorexia, náuseas, diarreia, mucosite, entre outros. A cisplatina, quimioterápico utilizado no tratamento desse caso, é associada a manifestações de toxicidade intestinal e mucosite^{15,16}. Esses sintomas no TGI interferem diretamente na ingestão alimentar.

A paciente apresentava uma ingestão abaixo de suas necessidades. Então, foi entregue orientações nutricionais específicas para o manejo dos sintomas e prescrito o SNO de acordo com suas necessidades e aceitabilidade no decorrer do tratamento. Ao final da intervenção, a mesma estava com uma ingestão energética e de macronutrientes adequada.

A terapia nutricional padrão não reduz a inflamação sistêmica. Para tal, nutrientes especializados, anti-catabólicos e supressores da inflamação são sugeridos e devem ser considerados. O uso da suplementação de proteína beneficia a população em tratamento oncológico em geral e uma carga de proteína dietética > 1,5 g/kg/dia pode manter ou melhorar a massa muscular entre os pacientes⁴.

Efeitos positivos da suplementação de leucina estão relatados na literatura. Chama a atenção o efeito de mitigação da perda de massa e atrofia muscular em situações de desnutrição, imobilização e câncer⁷. Já o ômega 3 é considerado potencialmente útil para terapia adjuvante do câncer, de acordo com sua propriedade na atividade antitumoral. Ele pode servir como um agente anti-inflamatório, antiproliferativo, pró-apoptótico, anti-invasão, antimetastático e, ainda, auxiliar a regulamentação epigenética. Consequentemente, a resposta das células tumorais pode ser modificada através de vários mecanismos⁸.

Com os resultados encontrados, é possível observar que a paciente apresentou uma boa resposta ao tratamento com o uso do SNO específico, que tinha formulação hipercalórica e hiperproteica com leucina e ômega 3. A paciente apresentou recuperação do peso após o início do tratamento, demonstrou uma boa recuperação de força e massa muscular e melhora do estado geral de saúde e qualidade de vida, além de melhora de alguns marcadores bioquímicos.

CONCLUSÃO

Um estado nutricional adequado contribui com a melhor adesão ao tratamento e, consequentemente, uma melhora do prognóstico do paciente oncológico. A terapia nutricional, por meio do uso de SNO, age modulando favoravelmente a resposta inflamatória e recuperando o estado nutricional. O suplemento com formulação hipercalórica e hiperproteica com leucina e ômega 3 contribuiu com uma melhora do estado nutricional geral, visto pelos resultados de recuperação de peso, recuperação de força, melhora da qualidade de vida e de marcadores bioquímicos.

O acompanhamento nutricional associado ao tratamento oncológico, neste caso, permite concluir que estratégias nutricionais devem ser determinadas para cada paciente, respeitando suas necessidades e individualidades, visando à recuperação nutricional. Desta forma, o nutricionista deve atuar de forma precoce no tratamento adjuvante do paciente.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: Incidência de Câncer no Brasil. [Internet] Rio de Janeiro: INCA; 2019 [citado 2022 set 25]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf>.
2. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020-2022: Incidência de Câncer no Brasil. [Internet] Rio de Janeiro: INCA; 2020 [citado 2022 set. 25]. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/noticias/brasil-tera-625-mil-novos-casos-de-cancer-cada-ano-do-trienio-2020-2022>.
3. Pressoir M, Desné S, Berchery D, Rossignol G, Poiree B, Meslier M, et al. Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French Comprehensive Cancer Centres. *Br J Cancer*. 2010;102(6):966-71.
4. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017;36(1):11-48.
5. Hébuterne X, Lemarié E, Michallet M, Montreuil CB, Schneider SM, Goldwasser F. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2014;38(2):196-204.
6. Planas M, Álvarez-Hernández J, León-Sanz M, Celaya-Pérez S, Araujo K, Lorenzo AG, et al. Prevalence of hospital malnutrition in cancer patients: a sub-analysis of the PREDyCes® study. *Support Care Cancer*. 2016;24(1):429-35.
7. Storck LJ, Ruehlin M, Gaeumann S, Gisi D, Schmocker M, Meffert PJ, et al. Effect of a leucine-rich supplement in combination with nutrition and physical exercise in advanced cancer patients: A randomized controlled intervention trial. *Clin Nutr*. 2020;39(12):3637-44.
8. Waitzberg DL. Nutrição oral enteral e parenteral na prática clínica. 5a ed. São Paulo: Atheneu; 2014.
9. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64.
10. Horie LM, Barrère APN, Castro MG, Liviera AMB, Carvalho AMB, Pereira A, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. *BRASPEN J*. 2019;34(Supl 1):2-32
11. Roeland EJ, Bohlke K, Baracos VE, Bruera E, Fabbro ED, Dixon S, et al. Management of cancer cachexia: ASCO guideline. *J Clin Oncol*. 2020;38(21):2438-53.
12. Miranda DEGA, Camargo LRB, Costa TMB, Pereira RCG. Manual de avaliação nutricional do adulto e do idoso. Rio de Janeiro: Editora Rubio; 2012.
13. Pár A, Hegyi JP, Váncsa S, Pár G. Sarcopenia - 2021: Pathophysiology, diagnosis, therapy. *Orv Hetil*. 2021;162(1):3-12.
14. Shenkin A, Cederblad G, Elia M, Isaksson B. Laboratory assessment of protein energy status. *J Int Fed Clin Chem*. 1996;8(2):58-61.
15. Ferreira NMLA, Scarpa A, Silva DA. Quimioterapia antineoplásica e nutrição: uma relação complexa. *Rev Eletr Enf*. 2008;10(4):1026-34.
16. Araújo RS, Silveira ALM, Souza ÉLSE, Freire RH, Souza CM, Reis DC, et al. Intestinal toxicity evaluation of long-circulating and pH-sensitive liposomes loaded with cisplatin. *Eur J Pharm Sci*. 2017; 106: 142-51.

Local de realização do estudo: Hospital Haroldo Juaçaba do Instituto do Câncer do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil.

Conflito de interesse: BKMA, TSOA e SSS não têm conflito de interesse. AGRA e VAR são membros do departamento de assuntos médicos e científicos da Nestlé Health Science. Para este relato do caso o paciente recebeu o suplemento hipercalórico e hiperproteico com ômega 3 (Nutren Fortify®) da Nestlé Health Science.

Desvendando a associação de probióticos, simbióticos e microbioma intestinal em pacientes com câncer de mama: uma revisão integrativa

Unveiling the association among probiotics, symbiotics and gut microbiome in breast cancer patients: an integrative revision

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.11

Lailton Oliveira da Silva¹
Ismenia Martineli Lima de Sousa²
Raquel Texeira Terceiro Paim³
Anderson Weiny Barbalho Silva⁴
José Juvenal Linhares⁵

Unitermos:

Probióticos. Câncer de Mama. Bactérias. Simbióticos.

Keywords:

Probiotics. Breast Cancer. Bacteria. Symbiotic.

Endereço para correspondência:

Lailton Oliveira da Silva
Universidade Federal do Ceará, Campus Sobral
Av. Cmte. Maurocélvio Rocha Pontes, 100 Derby Clube – Sobral, CE, Brasil – CEP: 62042-250
E-mail: lailtonutri@hotmail.com

Submissão

27 de janeiro de 2023

Aceito para publicação

25 de março de 2023

RESUMO

Introdução: O câncer de mama promove diversas alterações metabólicas, além de ser o mais comum entre o sexo feminino. Nesse contexto, surge a busca de novas alternativas para o tratamento não farmacológico, que tenha como benefício melhorar o prognóstico das pacientes. Os probióticos e simbióticos ganham importância nesse cenário, pois ajudam a mitigar o efeito de diversas manifestações clínicas, podendo modular o microbioma intestinal. O objetivo do presente estudo foi identificar e descrever as melhores evidências científicas sobre os probióticos e simbióticos associados ao microbioma intestinal de pacientes com câncer de mama. **Método:** Uma revisão integrativa da literatura foi realizada de forma cega e independente, em janeiro de 2023, de acordo com as diretrizes PRISMA. Os resultados foram obtidos por acesso direto online utilizando as bases de dados PubMed, Science Direct e Capes, empregando a combinação dos seguintes descritores em inglês: *Probiotics, Breast Cancer, Bacteria e Symbiotic*. **Resultados:** Foram selecionados um total de sete artigos, com uma amostragem de 717 pacientes, com média de idade de 50 anos. Os estudos incluíram as cepas: *Lactobacillus Casei, Acidophilus, Rhamnosus e Bulgaricus*, entre outras. Elas melhoraram a saúde física e psicológica dos pacientes com câncer de mama. A microbiota intestinal parece estar associada com o estágio do câncer e um pior prognóstico. **Conclusões:** Os pacientes com câncer de mama podem se beneficiar com a suplementação de probióticos e simbióticos, melhorando aspectos relacionado à microbiota intestinal, promovendo resultados promissores sobre a qualidade de vida e alguns parâmetros nutricionais gerais. No entanto, as evidências encontradas demonstram a necessidade de novos estudos, para que se possa descrever quais tipos de cepas podem ser aplicados para um resultado efetivo. Recomenda-se que mais ensaios clínicos randomizados sejam realizados para obter resultados mais concisos.

ABSTRACT

Introduction: Breast cancer promotes several metabolic changes, in addition to being the most common among females. Therefore, it is vital to search for new alternatives for non-pharmacological treatment that can benefit and improve the prognosis of patients. Probiotics and symbiotics gain importance in this scenario because they can help mitigate the effects of several clinical manifestations, being able to modulate the intestinal microbiome. The aim of this study was to identify and describe the best scientific evidence on probiotics and symbiotics associated with the intestinal microbiome of patients with breast cancer. **Methods:** An integrative literature review was conducted blindly and independently in January 2023, according to PRISMA guidelines. The results were obtained by direct online access using the databases: PubMed, Science Direct and Capes. A combination of the following descriptors in English was used to search for papers: *Probiotics, Breast Cancer, Bacteria and Symbiotic*. **Results:** A total of seven articles were selected, with a sample of 717 participants with a mean age of 50 years. The studies included the strains: *Lactobacillus Casei, Acidophilus, Rhamnosus and Bulgaricus*, among others, which improved the physical and psychological health of breast cancer patients. Intestinal microbiota appears to be associated with cancer stage and a worse prognosis. **Conclusions:** Patients with breast cancer can benefit from probiotic and symbiotic supplementation. This supplementation can improve aspects related to the intestinal microbiota and promote positive results on quality of life and some general nutritional parameters. However, the evidence found demonstrates the need for further studies to be carried out, in order to describe which types of strains can be applied for an effective result. It is recommended that more randomized clinical trials be performed to obtain more concise results.

1. Nutricionista. Mestrando em Ciências da Saúde, no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde (PPGCS-UFC), Sobral, CE, Brasil.
2. Nutricionista. Pós-graduanda em Vigilância Sanitária, no Programa de Pós-Graduação Vigilância Sanitária (UECE), Fortaleza, CE, Brasil.
3. Nutricionista. Doutora em Biotecnologia (RENORBIO-UFC). Professora no Centro Universitário Fametro – UNIFAMETRO, Fortaleza, CE, Brasil.
4. Biólogo. Doutor em Biotecnologia (RENORBIO-UFC). Professor Permanente no Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da UFC campus Sobral, Sobral, CE, Brasil.
5. Médico. Doutor em Ciências Médicas e Biológicas (UNIFESP). Professor Permanente no Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da UFC campus Sobral, Sobral, CE, Brasil.

INTRODUÇÃO

A neoplasia mamária é a primeira causa de morte por câncer em mulheres no Brasil. No ano de 2023, já foram estimados cerca de 73.000 novos casos. No cenário global, em 2020, o câncer de mama (CM) passou a ser o câncer mais diagnosticado no mundo. Com isso, o CM é considerado um problema de saúde pública mundial, que acarreta diversas alterações clínicas nos pacientes. Essas manifestações podem aparecer em diferentes etapas do tratamento, em detrimento das terapêuticas que são adotadas^{1,2}.

Nesse contexto, foi despertado o interesse da comunidade científica para buscar e identificar novas alternativas não farmacológicas que pudessem ser associadas à terapia convencional, e juntas estabelecer um quadro de melhor prognóstico para os pacientes³.

Os probióticos e simbióticos surgem nessa conjuntura, uma vez que diversos trabalhos realizados demonstraram os efeitos benéficos no microbioma intestinal. Esses, por consequência, agiam beneficentemente no eixo intestino-cérebro, e em outras doenças, como dermatites, alergias, diabetes, hipertensão, alguns tipos de cânceres, entre outros^{4,5}.

O interesse pelos probióticos no CM surge a partir da hipótese de que, por meio indireto, eles podem mitigar o estresse oxidativo e a inflamação, reduzindo vias e mediadores inflamatórios e contribuir para o crescimento de bactérias benéficas que promovam um melhor ambiente da microbiota intestinal⁶.

No entanto, existem poucos estudos na literatura que realizam intervenções e estudos de ensaios clínicos para esclarecer o papel dos probióticos e simbióticos nos pacientes portadores de CM. Somado a isso, permanece a dúvida de que cepas deveriam ser utilizadas, o tempo mínimo de intervenção e quantidade de cápsulas necessárias para estabelecer o emprego dessas substâncias de forma segura durante o tratamento do CM.

Diante disso, o objetivo do estudo é demonstrar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, quais os benefícios do uso de probiótico e simbióticos na saúde de pacientes com CM, além descrever o ambiente (microbioma) intestinal desses indivíduos.

MÉTODO

Esta revisão integrativa segue as diretrizes do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews – PRISMA*⁷. A questão norteadora formada pela sigla PICOS é: Quais as evidências científicas de probióticos e simbióticos na saúde de indivíduos adultos com CM? Também foram investigados estudos que abordassem resultados sobre o microbioma intestinal de pacientes com CM.

Foram realizadas pesquisas eletrônicas utilizando os descritores *Probiotics*, *Breast Cancer*, *Bacteria* e *Symbiotic*,

em três bases de dados: PubMed; ScienceDirect e Capes. Todos os títulos e resumos encontrados na busca eletrônica foram analisados manualmente por dois revisores, de forma cega e independente, no período de 13/01/2023 a 23/01/2023. As discrepâncias foram resolvidas por um terceiro autor. As listas de referências de todos os artigos relevantes foram examinadas para identificar outros estudos elegíveis.

Os critérios de elegibilidade dos estudos foram definidos de acordo com a sigla PICOS, considerando população, intervenção, comparação e delineamento do estudo (Tabela 1). Os estudos elegíveis para esta revisão foram: a) ensaios clínicos randomizados, transversais, entre outros; b) realizada em adultos (18 anos); c) de ambos os sexos; d) no tratamento e pós-tratamento do CM; e) publicados em inglês, espanhol e português, nos últimos 5 anos; f) estudos que deveriam investigar intervenções com probióticos e simbióticos no tratamento do CM, com resumo e texto completo disponíveis no período de 13/01/2023 a 23/01/2023.

As informações sobre a pesquisa estão descritas pelos revisores na Figura 1, apresentadas no fluxograma, com descrição do processo de busca, seleção, inclusão e

Tabela 1 – Critérios para inclusão e exclusão de estudos segundo PICOS, 2023.

| | | Critérios de Inclusão | Critérios de Exclusão |
|---|---------------|--|--|
| P | Participantes | Mulheres adultas em tratamento e pós-tratamento de CM, maiores de 18 anos | Mulheres com presença de comorbidades, homens portadores de CM, estudos em animais e <i>in vivo</i> |
| I | Intervenção | Qualquer intervenção de probióticos e simbióticos | Uso de medicamentos ou suplementos complementares, como, vit. D, multivitamínicos, Ômegas 3,6,9, entre outros |
| C | Comparação | Grupo controle. Grupo de intervenção | Nenhum grupo para comparações |
| O | Resultado | Efeitos das cepas probióticas e simbióticos na saúde de pacientes com CM | – |
| S | Estudos | Ensaio clínicos randomizados, transversais, entre outros que abordem resultados voltados para os probióticos e simbióticos em pacientes com CM | Revisões de literatura, estudos de caso, dissertações, teses, capítulos de livros, resumos apresentados em congressos, opiniões de especialistas, comentários do editor e referências duplicadas |

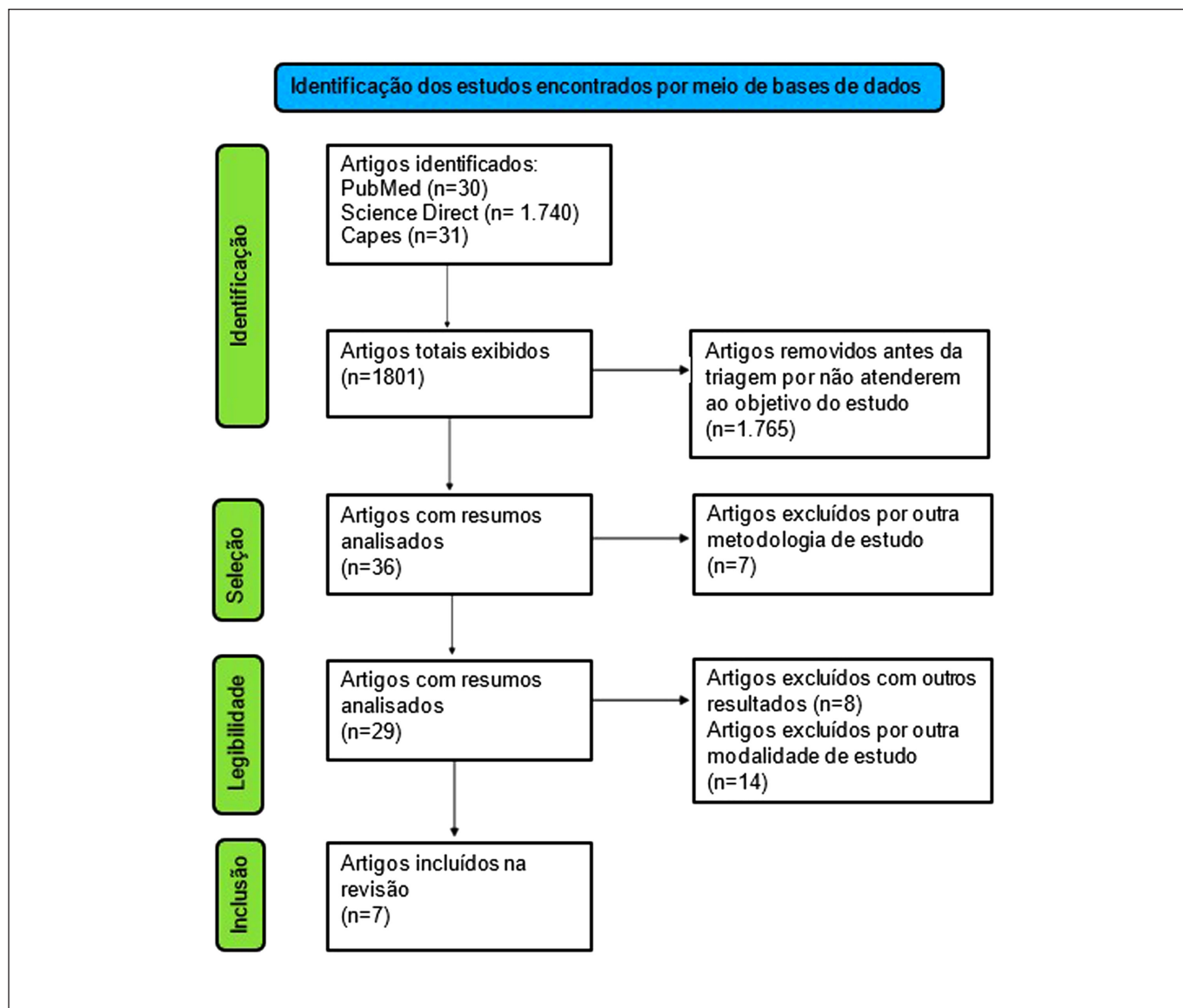


Figura 1 - Fluxograma da estratégia de seleção de estudos, segundo o modelo PRISMA, 2023.

exclusão. Os artigos foram inicialmente classificados e analisados pelo título e aqueles que não atenderam aos critérios da pesquisa foram excluídos. A ação seguinte foi a leitura dos resumos, considerando que também foram retirados os artigos discordantes ou duplicados. Após a triagem, os artigos foram lidos na íntegra, para que o processo de seleção dos estudos fosse concluído. Depois de pesquisar estudos para a revisão integrativa, aqueles que abordaram os efeitos dos probióticos e simbióticos no tratamento do CM foram incluídos.

A investigação e discussão dos resultados foram realizadas por meio da extração de dados referentes aos autores e ano de publicação. A seguir, obteve-se o tamanho total da amostra, cepas utilizadas/investigadas, tempo de intervenção, idade dos participantes, subtipo molecular do câncer, tipo de estudo, métodos e resultados principais.

RESULTADOS

Ao todo foram encontrados 1801 estudos nas bases de dados, com as palavras chaves e os filtros aplicados, sendo 30 artigos encontrados no PubMed, 1.740 no Science Direct e 31 nos Periódicos da Capes. Após a leitura do título, foram excluídos 1.765 estudos, por não atenderem ao objetivo do estudo. Posteriormente, 7 artigos foram excluídos na segunda etapa, por cumprir os critérios de inclusão com outras abordagens metodológicas, por ter estudos em animais, indivíduos com outras comorbidades ou menores de 18 anos e por não ter a intervenção dos probióticos e simbióticos nos pacientes com CM. Na última análise, 29 estudos foram lidos na íntegra, e 22 foram excluídos por apresentarem desfechos diferentes da investigação principal e utilizarem metodologias diferentes. Com isso, sete artigos foram incluídos nesta revisão integrativa⁹⁻¹⁵.

Tabela 2 – Especificidades dos estudos elegíveis sobre a amostra, cepas utilizadas/analizadas, tempo de intervenção, idade, subtipo molecular, tipo do estudo, métodos e resultados principais, 2023.

| | Autor/Ano/ País | Tamanho amostral total | Cepa utilizadas/analizadas | Tempo da intervenção com probióticos | Idade | Subtipo Molecular do CM | Tipo do estudo | Métodos | Resultados Principais |
|---|---|------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|------------------------|--|--|--|--|
| 1 | Smith et al. ⁹ , 2019 - EUA | 83 Mulheres | – | – | Idade média 45 anos | 22 Pacientes Luminal A, 14 Luminal B, 6 Her2+ e 15 CMTN, 15 não identificados | Estudo Transversal | Foi analisado o microbioma de mulheres com CM e sem CM por meio do sequenciamento do gene 16S rRNA | Mulheres com CMTN possuem mais bactérias do gênero <i>Streptococcaceae</i> e <i>Ruminococcus</i> . Já mulheres com subtipo luminal A com <i>Xanthomonadales</i> , e Luminal B com clostridium. As pacientes com Her2+ predominaram o gênero <i>Akkermasia</i> . O gênero <i>Streptococcaceae</i> também estava mais presente de acordo com o estágio do CM |
| 2 | Frugé et al. ¹⁰ , 2020 - EUA | 32 mulheres | <i>Akkermansia muciniphila</i> | – | Idade média 61 anos | – | Estudo controlado randomizado longitudinal | Foi analisado o microbioma a partir da coleta de amostras fecais das pacientes. Foi realizado a randomização para pacientes do grupo intervenção (perda de peso) e controle | Pacientes que tinham maior gordura corporal tinham menores níveis de AM tiveram melhor, e maiores níveis de IL-6, sugerindo que AM pode não ter um papel essencial na mitigação de inflamação sistêmica |
| 3 | Shrode et al. ¹¹ , 2023 - EUA | 47 mulheres | – | – | Idade média 62 anos | 4 pacientes com CMTN, 18 com RH+, e 4 Her2+ | Estudo transversal | O microbioma foi analisado a partir da coleta de amostras fecais das pacientes. Em seguida, foi realizado a extração de DNA e sequenciamento do gene 16S rRNA. Dois grupos foram analisados o grupo com CM e o grupo controle. | Os pacientes com CM tinham uma composição da microbiota intestinal diferente dos controles, com mais espécies de: <i>Intestibacter bartletti</i> e <i>Faecalitalea</i> espécies, além de apresentarem disbiose, com presença dessas bactérias, aumenta a produção de AGCC, que pode agravar o quadro inflamatório das pacientes com CM |
| 4 | Tzeng et al. ¹² , 2021 - EUA | 308 mulheres | – | – | Idade média 57 anos | 15 pacientes Her2+, 30 CMTN, 154 Luminal A, não foi possível identificar 110 pacientes | Estudo transversal | O microbioma das pacientes com CM foi caracterizado a partir do gene 16S rRNA. | Pacientes em estágios mais avançados tinham a presença elevada de <i>Porphyromonas</i> , <i>Lacibacter</i> , <i>Ezakiella</i> e <i>Fusobacterium</i> , sugerindo que determinadas cepas estão correlacionadas com piores prognósticos |

Continuação Tabela 2 – Especificidades dos estudos elegíveis sobre a amostra, cepas utilizadas/analizadas, tempo de intervenção, idade, subtipo molecular, tipo do estudo, métodos e resultados principais, 2023.

| Autor/Ano/ País | Tamanho amostral total | Cepa utilizadas/ analisadas | Tempo da intervenção com probióticos | Idade | Subtipo Molecular do CM | Tipo do estudo | Métodos | Resultados Principais |
|--|------------------------|--|--------------------------------------|---------------------|---|---------------------------------------|--|--|
| 5 Juan et al. ¹³ , 2021 – China | 92 mulheres | <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> e <i>Enterococcus faecalis</i> todos com (1 x 10 ⁷ UFC) | 12 semanas (3 cápsulas 2x ao dia) | Idade média 46 anos | GI: 13 pacientes com luminal A e 18 com Luminal B, 10 com Her2+ e 6 CMTN. GC: 10 pacientes Luminal A e 19 B, 8 com Her2+ e 8 com CMTN | Ensaio clínico randomizado duplo-cego | Os pacientes foram divididos em dois grupos: intervenção e placebo. Foram investigados o peso e gordura corporal, além de outros mediadores, como insulina em jejum, glicose plasmática, entre outros. A microbiota foi analisada por meio das amostras fecais das pacientes com sequenciamento do gene 16S rRNA | O grupo de intervenção obteve melhoras significativas menores em relação a peso e gordura corporal, e LDL sendo p=0,03, p=0,02 e p=0,002, respectivamente. O probiótico pode ser uma estratégia utilizada durante a quimioterapia, para mitigar alterações metabólicas e disbiose intestinal |
| 6 Pellegrini et al. ¹⁴ , 2020 – Itália | 34 mulheres | <i>Bifidobacterium longum</i> e <i>Lactobacillus rhamnosus</i> (4 x 10 ⁹ UFC) | 8 semanas (1 sachê/dia) | – | – | Ensaio clínico randomizado | Os pacientes foram divididos em dois grupos: intervenção e controle. Foram investigados a composição da microbiota intestinal por meio da amostra fecal, com o sequenciamento do DNA do gene 16S rRNA. A avaliação antropométrica foi realizada antes e depois da intervenção, por meio do IMC, CQ, entre outros | Ao final da intervenção, o grupo que recebeu probiótico apresentou mudanças significativas diminuídas em relação ao grupo controle na CC, RCQ e insulina em jejum, sendo p=0,012, p=0,045 e p=0,017, respectivamente. Em relação à microbiota intestinal, no grupo intervenção, foi possível aumentar consideravelmente a quantidade de <i>Eubacterium</i> e <i>Lruminococcus</i> em relação ao grupo controle (p=0,01) e diminuiu a quantidade de <i>Firmicutes</i> , o que pode resultar em um melhor prognóstico para os pacientes com CM |
| 7 Vafa et al. ¹⁵ , 2020 - Irã | 121 mulheres | <i>Lactobacillus casei</i> , <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i> , <i>Lactobacillus bulgaricus</i> , <i>Bifidobacterium breve</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> e <i>Streptococcus termófilos</i> (1 x 10 ⁹ UFC) e 38,5mg de prebiótico | 10 semanas (1 cápsula/dia) | Idade média 53 anos | – | Ensaio clínico randomizado | Os pacientes foram divididos em dois grupos: intervenção e placebo. Foi avaliado a qualidade de vida por meio do LLIS, e IMC por meio do peso e altura | O grupo intervenção teve uma melhora significativa em relação ao grupo placebo, na qualidade de vida geral e IMC, sendo p = 0,004 e p=0,001, respectivamente. É sugerido que os simbióticos utilizados possam melhorar o prognóstico do paciente em relação os sintomas psicológicos do CM |

AGCC: ácidos graxos de cadeia curta; CMTN: Câncer de Mama Triplo Negativo; CM: Câncer de Mama; RH: Receptor de Hormônio; HER2: Receptor 2 do Fator de Crescimento Epidérmico Humano; UFC: Unidades Formadoras de Colônia; IMC: Índice de Massa Corporal; CQ: Circunferência do Quadril; LDL: Lipoproteína de Baixa Intensidade; HDL: Lipoproteína de Alta Intensidade; PCR: Proteína C-Reativa; CC: Circunferência da Cintura; RCQ: Relação Cintura-Quadril; LLIS: *Lymphedema Life Impact Scale*.

Dos sete artigos incluídos, três estudos realizaram intervenções com probióticos. Os outros quatro estudos foram incluídos por apresentarem considerações relevantes em relação ao microbioma intestinal das pacientes com neoplasias mamárias.

Todos os participantes dos estudos foram diagnosticadas com CM nas regiões dos lóbulos e/ou ductos mamários. A média de idade dos pacientes foi 50, com intervalo entre 46 e 62 anos. Isso ocorre devido ao CM atingir mulheres com mais de 50 anos de idade com maior frequência⁸. Apenas um estudo não demonstrou a média de idade dos participantes.

Ao todo foram incluídas 717 mulheres nos estudos, sendo o menor estudo com 32 participantes e o maior com 308. Em relação ao estágio do CM, um estudo foi conduzido com pacientes nos estágios I ao IV⁹, dois estudos foram realizados em pacientes com estágio 0-II^{10,11}, um estudo com estágio 0 ao III¹² e dois estudos do I ao III^{13,14}. Não foi possível identificar o estágio do câncer de um dos estudos, pois este não foi relatado¹⁵.

O ano com mais publicações foi 2020, com três estudos^{10,14,15}. O ano de 2021 teve dois estudos^{12,13}, e nos anos de 2019 e 2023, um estudo de cada ano foi incluído^{9,11}.

Os estudos foram elaborados em vários continentes. Quatro deles foram conduzidos na América do Norte (EUA)⁹⁻¹¹, um estudo na Europa (Itália)¹⁴, Ásia Oriental (China)¹³ e Ásia Ocidental (Irã)¹⁵.

Sobre a metodologia dos estudos selecionados, quatro deles utilizaram ensaios clínicos randomizados^{10-13,15} e três utilizaram estudos transversais^{9,11,12}.

Sobre as intervenções, seis estudos avaliavam o microbioma intestinal das pacientes com CM e todos esses fizeram a análise por meio do sequenciamento do DNA do gene 16S rRNA⁹⁻¹⁴. Dois estudos não realizaram intervenções sobre a microbiota intestinal^{9,12}.

Três estudos conduziram os experimentos em grupos placebos e intervenção. Os probióticos utilizados foram *Lactobacillus Casei*, *Lactobacillus Acidophilus*, *Lactobacillus Rhamnosus*, *Lactobacillus Bulgaricus*, *Bifidobacterium Longum*, *Streptococcus Termófilos*, e *Enterococcus Faecalis*¹³⁻¹⁵.

Os protocolos utilizados por esses estudos variaram de 8 a 12 semanas. Dois estudos realizaram a intervenção com cápsulas e um estudo em sachê¹³⁻¹⁵. Os probióticos eram ingeridos diariamente, ao menos 1 vez ao dia, depois da refeição principal, podendo ser o almoço, jantar ou café da manhã.

Para melhor explicação e visualização dos resultados aqui descritos, foi elaborado esquema, demonstrado na Tabela 2 para descrever as características específicas de cada estudo selecionado.

DISCUSSÃO

Essa é a primeira revisão realizada no Brasil a investigar os efeitos dos probióticos e simbióticos em pacientes com CM e descrever o perfil da microbiota intestinal do CM por subtipos moleculares.

Os estudos que realizaram intervenção com os probióticos tiveram melhor resultados sobre qualidade de vida geral e medidas antropométricas, ressaltando a importância de tratamentos alternativos. Diferentemente das drogas farmacêuticas normalmente utilizadas, os probióticos podem somar e acrescentar resultados positivos para as pacientes com CM¹³⁻¹⁵.

Os outros estudos avaliados descreveram a microbiota intestinal de pacientes com CM e encontraram diferenças significantes entre o grupo intervenção e controle, em relação ao perfil de bactérias que promovem mais ácidos graxos de cadeia curta e, conseqüentemente, acarretam um quadro mais inflamatório⁹⁻¹².

Em um estudo, mulheres com CM triplo negativo possuem mais bactérias do gênero *Streptococcaceae* e *Ruminococcus*. Já mulheres com subtipo Luminal A têm mais bactérias *Xanthomonadales*. Mulheres com subtipo Luminal B têm mais bactérias *Clostridium*. Em pacientes com Her2+, predominaram o gênero *Akkermasia*. E ainda, em relação ao estágio do câncer, quanto mais avançado, mais o gênero *Streptococcaceae* se apresentava como um marcador de disbiose⁹.

Em outro estudo, os resultados foram diferentes, uma vez que pacientes em estágios mais avançados tinham a presença elevada de *Porphyromonas*, *Lacibacter*, *Ezakiella* e *Fusobacterium*. Isto sugere que determinadas cepas estão correlacionadas com piores prognósticos¹².

Outra intervenção demonstrou que, além dos benefícios do perfil antropométrico (CC e RQC), os probióticos foram capazes de modular o crescimento bacteriano, ocasionando uma diminuição de Firmicutes. Essas bactérias acabam participando do processo de digestão de carboidratos complexos, e os seus metabólitos (carboidratos simples) se acumulam no tecido adiposo, contribuindo com a sinalização de mais citocinas pró-inflamatórias¹⁶. Por diminuir a quantidade dessas bactérias, os probióticos favorecem um melhor prognóstico para os pacientes com CM¹⁴.

O CM é uma neoplasia que está associada a diversas repercussões negativas para as pacientes, sejam elas na saúde psicológica ou física. Alguns subtipos moleculares promovem alterações mais significativas e têm um pior prognóstico, como o caso do CM triplo negativo¹⁷.

Nesse sentido, os profissionais da saúde e pesquisadores buscam cada vez mais novas alternativas acessíveis e seguras para minimizar o desfecho clínico negativo, proporcionando um melhor prognóstico, taxa de sobrevida e qualidade de vida.

Os probióticos, como já demonstrado em outros trabalhos, possuem características benéficas para a saúde física, contribuindo para um melhor equilíbrio da microbiota intestinal, modulando respostas inflamatórias e metabólicas e auxiliando na saúde mental dos pacientes, diminuindo problemas como ansiedade e depressão¹⁸⁻²⁰. Eles também participam da via que estimula os linfócitos B, por meio da interação com as placas de Payer, produção de IgA, e facilitação do processo fagocitário²¹⁻²³.

Em relação ao câncer, vários estudos *in vitro*, *in vivo* e em humanos demonstram que os probióticos são capazes de exercer efeitos inibitórios de crescimento celular, anti-inflamatório, estimular o sistema imune, e criar outros efeitos benéficos^{18,24,25}.

O grupo dos lactobacilos são os probióticos mais estudados e que promovem efeitos positivos nos hospedeiros, podendo estimular as células dendríticas, natural killer e linfócitos^{21,26}.

No entanto, poucos estudos investigam o papel curativo dos probióticos em humanos que estão em tratamento do CM. Isso ocorre devido à falta de segurança de administração dos probióticos, falta de informação sobre quais os efeitos que eles podem causar, a interação que os probióticos podem ter com outros medicamentos, quais cepas devem ser utilizadas, qual deve ser o tempo de intervenção e quantas cápsulas devem ser administradas.

Em nosso estudo, podemos afirmar que o efeito dos probióticos sobre os efeitos colaterais induzidos pela quimioterapia no CM foram contraditórios, mas mostraram um enorme potencial para mais investigações. Isso é especialmente verdade para os efeitos benéficos na qualidade de vida e parâmetros antropométricos. Os probióticos parecem ter um papel potencial no tratamento do CM. No entanto, mais estudos clínicos são necessários para elucidar sua eficácia e segurança.

Vale ressaltar ainda que são necessários estudos que abordem a terapêutica dos probióticos nos diferentes subtipos moleculares, pois, em alguns subtipos moleculares, a microbiota parece agir de forma diferente, podendo ocasionar um benefício anti-inflamatório ou até mesmo piorar o prognóstico do paciente.

CONCLUSÃO

O papel dos probióticos e simbióticos na terapia do CM permanece incerto, por mais que algumas cepas, como os *Lactobacilos Casei*, *Acidophilus*, *Rhamnosus* e *Bulgaricus* promovam resultados significantes na melhora da qualidade de vida, e em alguns parâmetros nutricionais e bioquímicos.

Concomitantemente, o microbioma intestinal de pacientes com CM parece interagir com diversos fatores patogênicos

da própria neoplasia (como subtipo molecular e estágio do câncer) e pode ocasionar um pior prognóstico.

Nesse sentido, é imprescindível que novos estudos como ensaios clínicos randomizados sejam feitos, a fim de averiguar o real papel dos probióticos nas neoplasias mamárias e os seus efeitos sobre o microbioma intestinal, além do seu possível efeito na saúde física e psicológica das pacientes. Essas intervenções são necessárias para preencher as lacunas da literatura, acerca de determinar as cepas que trazem benefícios aos pacientes, o tempo de intervenção, entre outros.

REFERÊNCIAS

1. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2023: incidência do Câncer no Brasil. [Internet] Rio de Janeiro: INCA, 2022. [citado 2023 jan 24]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa>.
2. International Agency for Research Cancer (IARC). Estimated number of deaths in 2020, Word. [Internet] 2020. [citado 2023 jan 24]. Disponível em <https://gco.iarc.fr/today/home>.
3. Franzoi MA, Agostinetti E, Perachino M, Mastro LD, Azambuja E, Vaz-Luis I, et al. Evidence-based approaches for the management of side-effects of adjuvant endocrine therapy in patients with breast cancer. *Lancet Oncol*. 2021;22(7):e303-13.
4. Ortega TT. Uso perioperatório de probióticos em pacientes submetidos a ressecção de câncer colorretal: uma revisão sistemática. *BRASPEN J*. 2020;35(1):97-102.
5. Miranda BL, Lima DO, Barbosa T, Barbosa MLMR, Silva HJN, Nascimento EMM, et al. Efeito dos probióticos na prevenção e tratamento de câncer e diabetes mellitus. *Research, Society and Development*. 2021;10(5):e41910514932.
6. Eslami-S Z, Majidzadeh-A K, Halvaei S, Babapirali F, Esmaeili R. Microbiome and breast cancer: new role for an ancient population. *Front Oncol*. 2020;12(10):120-135.
7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372:n71.
8. Internacional Agency for Research on Cancer (IARC). List of classifications by cancer sites with sufficient or limited evidence in humans, IARC Monograph Volumes 1–133. [Internet] Lyon: IARC, 2020. [citado 2023 jan 24]. Disponível em: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/>.
9. Smith A, Pierre JF, Makowski L, Tolley E, Lyn-Cook B, Lu L, et al. Distinct microbial communities that differ by race, stage, or breast-tumor subtype in breast tissues of non-Hispanic Black and non-Hispanic White women. *Sci Rep*. 2019;9(1):11940.
10. Frugé AD, Pol WV, Rogers LQ, Morrow CD, Tsuruta Y, Demark-Wahnefried W. Fecal *Akkermansia muciniphila* is associated with body composition and microbiota diversity in overweight and obese women with breast cancer participating in a presurgical weight loss trial. *J Acad Nutr Diet*. 2020;120(4):650-9.
11. Shrode RL, Knobbe JE, Cady N, Yadav M, Hoang J, Chervin C, et al. Breast cancer patients from the Midwest region of the United States have reduced levels of short-chain fatty acid-producing gut bacteria. *Sci Rep*. 2023;13(1) 526-36.
12. Tzeng A, Sangwan N, Jia M, Liu CC, Keslar KS, Downs-Kelly E, et al. Human breast microbiome correlates with prognostic features and immunological signatures in breast cancer. *Genome Med*. 2021;13(1):60.

13. Juan Z, Qing Z, Yongping L, Qian L, Wu W, Wen Y, et al. Probiotics for the treatment of docetaxel-related weight gain of breast cancer patients-a single-center, randomized, double-blind, and placebo-controlled trial. *Front Nutr.* 2021;8:762929.
14. Pellegrini M, Ippolito M, Monge T, Violi R, Cappello P, Ferrocino I, et al. Gut microbiota composition after diet and probiotics in overweight breast cancer survivors: a randomized open-label pilot intervention trial. *Nutrition.* 2020;74:110749.
15. Vafa S, Zarrati M, Malakootinejad M, Totmaj AS, Zayeri F, Salehi M, et al. Calorie restriction and synbiotics effect on quality of life and edema reduction in breast cancer-related lymphedema, a clinical trial. *Breast.* 2020;54:37-45.
16. Li Z, Lu G, Li Z, Wu B, Luo E, Qiu X, et al. Altered Actinobacteria and Firmicutes Phylum associated epitopes in patients with parkinson's disease. *Front Immunol.* 2021; 12:632482.
17. Zagami P, Carey LA. Triple negative breast cancer: pitfalls and progress. *NPJ Breast Cancer.* 2022;8(1):95.
18. Chudzik A, Orzyłowska A, Rola R, Stanis GJ Probiotics, prebiotics and postbiotics on mitigation of depression symptoms: modulation of the brain-gut-microbiome axis. *Biomolecules.* 2021;11(7):1000.
19. Sharma H, Bajwa J. Approach of probiotics in mental health as a psychobiotics. *Arch Microbiol.* 2022;204(1):30.
20. Snigdha S, Ha K, Tsai P, Dinan TG, Bartos JD, Shahid M. Probiotics: potential novel therapeutics for microbiota-gut-brain axis dysfunction across gender and lifespan. *Pharmacol Ther.* 2022;231:107978.
21. Ciftciler R, Ciftciler AE. The importance of microbiota in hematology. *Transfus Apher Sci.* 2022;61(2):103320.
22. Kazemi A, Soltani S, Nasri F, Clark CCT, Kollahdouz-Mohammadi R. The effect of probiotics, parabiotics, synbiotics, fermented foods and other microbial forms on immunoglobulin production: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Int J Food Sci Nutr.* 2021;72(5):632-49.
23. Hajare ST. Effects of potential probiotic strains LBKV-3 on immune cells responses in Malnurtite children: a double-blind, randomized, controlled trial. *J Immunoassay Immunochem.* 2021;42(5):453-66.
24. Spencer CN, McQuade JL, Gopalakrishnan V, McCulloch JA, Vetizou M, Cogdill AP, et al. Dietary fiber and probiotics influence the gut microbiome and melanoma immunotherapy response. *Science.* 2021;374(6575):1632-40.
25. Badgeley A, Anwar H, Modi K, Murphy P, Lakshmikuttyamma A. Effect of probiotics and gut microbiota on anti-cancer drugs: mechanistic perspectives. *Biochim Biophys Acta Rev Cancer.* 2021;1875(1):188494.
26. Manzoor S, Wani SM, Mir SA, Rizwan D. Role of probiotics and prebiotics in mitigation of different diseases. *Nutrition.* 2022:111602.

Local de realização do estudo: Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Efeitos da suplementação probiótica em pacientes adultos criticamente enfermos: revisão sistemática

Effects of probiotic supplementation in critically sick adult patients: systematic review

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.12

Danielle Nogueira Melo¹
Anna Carolina Coimbra de Souza Coelho²

Unitermos:

Probióticos. Terapia nutricional. Terapia Intensiva. Estado terminal. Microbiota intestinal.

Keywords:

Probiotics. Nutrition therapy. Critical care. Critically ill. Gut microbiota.

Endereço para correspondência:

Danielle Nogueira Melo
Rua Benedito Queiroz, 407 – Alphaville 2 – Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil – CEP 28024040
E-mail: daniellenmelo@gmail.com

Submissão

27 de novembro de 2022

Aceito para publicação

23 de março de 2023

RESUMO

Introdução: Objetivos: Identificar os efeitos da suplementação de probióticos em pacientes criticamente enfermos, analisando desfechos como menor ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), mortalidade, tempo de internação, infecções, constipação intestinal e diarreia. **Método:** A revisão sistemática foi realizada a partir da elaboração de protocolo registrado na *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), com busca nas principais bases de dados. Foram incluídos estudos prospectivos e ensaios clínicos randomizados controlados que compreendem o período de 2016 a 2021. **Resultados:** Ao total, 72 estudos foram selecionados e, após exclusão de duplicatas e critérios de elegibilidade, 8 artigos compuseram esta revisão. Entre os estudos, 4 avaliaram como desfecho primário a ocorrência de PAV, porém com limitações e com resultados pouco relevantes para prática. Os desfechos como sobrevida em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), mortalidade (em dias), incidência de outras infecções, diarreia associada à *Clostridium difficile* e a antibioticoterapia foram analisados, e apenas uma pesquisa realizou análise de microbiota intestinal e ocorrência de constipação. Quanto à suplementação, as cepas probióticas utilizadas foram distintas, além de doses e vias de administração diferentes. De todos os artigos avaliados, nenhum foi capaz de garantir os benefícios da suplementação nessa população, com resultados limitados, mas promissores, na redução de ocorrência de PAV, diarreia, constipação e redução de bactérias gram-negativas multirresistentes. **Conclusão:** Os resultados encontrados demonstram que permanecem inconclusivos os efeitos da suplementação probiótica em pacientes criticamente enfermos; e, até o momento, não existem achados suficientes que respaldem a definição de um protocolo de probioticoterapia na terapia intensiva.

ABSTRACT

Introduction: Objectives: To identify the effects of probiotic supplementation in critically ill patients, analyzing outcomes such as lower occurrence of ventilator-associated pneumonia (VAP), mortality, length of stay, infections, constipation and diarrhea. **Methods:** The systematic review was performed based on the elaboration of a protocol registered in the *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO) with a search in the main databases. Prospective studies and randomized controlled clinical trials covering the period from 2016 to 2021 were included. **Results:** In total, 72 studies were selected and, after exclusion of duplicates and eligibility criteria, 8 articles composed this review. Among the studies, 4 evaluated the occurrence of VAP as the primary outcome, but with limitations and results that are not relevant to practice. Outcomes such as survival in the Intensive Care Unit (ICU), mortality (in days), incidence of other infections, diarrhea associated with *Clostridium difficile* and antibiotic therapy were analyzed, and only one study performed an analysis of intestinal microbiota and occurrence of constipation. As for supplementation, the probiotic strains used were different, in addition to different doses and routes of administration. Of all the articles evaluated, none was able to guarantee the benefits of supplementation in this population, with limited but promising results in reducing the occurrence of VAP, diarrhea, constipation and reduction of multidrug-resistant gram-negative bacteria. **Conclusion:** The results found demonstrate that the effects of probiotic supplementation in critically ill patients remain inconclusive; and to date, there are not enough findings to support the definition of a probiotic therapy protocol in intensive care.

1. Nutricionista Clínica do Hospital Geral Unimed Campos. Mestre em Nutrição Clínica e pós-graduada em terapia nutricional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Docente do Programa de Pós-Graduação de Terapia Nutricional do paciente adulto do Instituto de Nutrição Josué de Castro - UFRJ, Rio de Janeiro Brasil.
2. Nutricionista docente da graduação do Instituto de Nutrição/ Departamento de Nutrição Aplicada da Universidade Estadual do Rio de Janeiro-UERJ. Mestre em Bioquímica Nutricional pela Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Especialista em Gastroenterologia. Rio de Janeiro, Brasil.

INTRODUÇÃO

O paciente criticamente enfermo possui maior suscetibilidade a infecções nosocomiais, principalmente pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) e sepse. Isso causa alta taxa de mortalidade nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), e aumenta a chance de diarreia associada à *Clostridium difficile*^{1,2}. Acredita-se que, no doente crítico, aconteça uma diminuição de microrganismos comensais e aumento excessivo de bactérias potencialmente patogênicas, alterando o microbioma intestinal^{3,4}.

O microbioma intestinal desempenha funções essenciais, como a modulação do sistema imunológico, a síntese de substratos no metabolismo energético e a melhora dos mecanismos neuroendócrinos. Porém, quando adoecido, o microbioma é possivelmente alterado, levando ao desenvolvimento de um patobioma, com maior abundância e diversidade de bactérias patogênicas e comprometimento da microbiota comensal^{5,6}.

O patobioma na doença crítica pode se desenvolver devido ao ambiente patológico geral, sendo este capaz de modificar o microbioma (principalmente o intestinal) poucas horas após a admissão em UTI. Isso é exacerbado por algumas intervenções, como o uso de antibióticos, inibidores de bomba de prótons e opioides. Esta condição ocasiona uma resposta inflamatória desregulada e alterações nas mucosas, levando a um maior risco de falência múltipla dos órgãos e alta mortalidade^{7,8}.

Diante da necessidade de prevenir o desequilíbrio do microbioma e reduzir o risco de infecções, PAV, sepse e alterações intestinais em pacientes criticamente enfermos, terapias alternativas são necessárias, sendo a probiótico-terapia uma possibilidade. Os mecanismos pelos quais a suplementação com probióticos em pacientes de UTI pode ser benéfica são diversos. Os probióticos promovem a modificação da microbiota intestinal pela indução de peptídeos antimicrobianos, liberação de fatores antimicrobianos, supressão da proliferação de células imunes, estimulação de muco e imunoglobulinas IgA, inibição de citocinas proinflamatórias. Eles também têm efeitos de proteção da barreira intestinal, prevenindo o aumento de permeabilidade intestinal e, conseqüentemente, o *leaky gut* (síndrome do intestino permeável)^{6,8}.

Mas sabe-se que a eficácia dos probióticos depende da sua capacidade de sobreviver à passagem pelo estômago e duodeno. Eles devem chegar ao lúmen intestinal em quantidades suficientes para colonização. Isso permite que renovem os enterócitos com aumento da simbiose e diversidade das bactérias comensais. Dessa forma, o efeito dos probióticos é uma resposta individual que depende da dosagem, da cepa utilizada e do tempo de uso⁹.

Portanto, é essencial investigar os efeitos benéficos da suplementação de probióticos em pacientes criticamente enfermos. É necessário analisar como os probióticos podem

resultar em menor incidência de PAV, mortalidade, tempo de internação, ocorrência de infecções e complicações do trato gastrointestinal (TGI).

MÉTODO

A revisão sistemática foi realizada a partir da elaboração de protocolo registrado na PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Reviews; Anexo A) sob o número CRD42022285477, disponível em <https://www.crd.york.ac.uk/prosperto/>. Os artigos incluídos foram avaliados criticamente usando os 27 itens da lista de verificação e o diagrama de fluxo de 3 fases para revisões sistemáticas e meta-análises PRISMA¹⁰.

A estratégia PICO (Participantes, Intervenções, Comparações, Resultados) foi usada para pesquisar artigos e responder à pergunta de pesquisa: “A suplementação probiótica influencia a microbiota intestinal do paciente criticamente enfermo e pode impactar em prevenção de eventos adversos da terapia intensiva?”. De acordo com a estratégia PICO, o P inclui: influência da suplementação probiótica na melhora de efeitos adversos de pacientes adultos criticamente enfermos internados em unidade de terapia intensiva; o I inclui: alteração na microbiota intestinal do paciente criticamente enfermo e benefícios da suplementação probiótica em eventos adversos da terapia intensiva; o C inclui: paciente criticamente enfermo sem suplementação probiótica e o O inclui: mortalidade em dias, tempo de internação em terapia intensiva, tempo em ventilação mecânica, PAV, diarreia, constipação intestinal e maior risco de infecções.

As consultas foram realizadas, no período de dezembro de 2021, nas bases de dados: MEDLINE (PubMed), EMBASE, SCOPUS, Science Direct, Elsevier, Web of Science e Cochrane Library, específica para estudos em humanos. As palavras-chaves usadas em cada pesquisa de banco de dados seguiram o vocabulário controlado de descritores de assuntos (a partir da MeSH/Medline e DeCS/BVS). Foi realizada busca manual nas referências dos artigos encontrados. Para a estratégia de busca, foram usados os operadores booleanos “OR” e “AND”. Os termos utilizados na busca se referiam à probióticos, microbiota, pacientes adultos criticamente enfermos e terapia intensiva. Os termos para pesquisa foram traduzidos de acordo com as variáveis do estudo utilizando termos como: “critically ill adult patient”, “probiotics”, “gut Microbiota”.

Os protocolos de busca foram elaborados e representados da seguinte maneira: no PubMed (“Probiotics in critically ill adult patient”[title/abstract] or “gut microbiota” or intestinal microbiota) AND (intensive care); no SCOPUS [TITLE-ABS-KEY (probiotics OU “probiotic” OU “probiótico”)] AND [TITLE-ABS-KEY (probióticos OU microbiota intestinal AND criticamente enfermos OU “terapia intensiva”)]; e no BVS (probióticos ou probiotic OR gut microbiota) e (terapia intensiva ou criticamente enfermos).

Anexo A – Protocolo PROSPERO



PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

2. Participants: nationality, age, gender and other relevant sociodemographic factors, geographic location , underlying pathologies , reason for admission to the intensive care unit;
3. Assessment of the composition of the intestinal microbiota
5. Result: association of probiotic supplementation with improvement in adverse effects
6. Main results.

Risk of bias (quality) assessment

Study quality will be assessed using the Cochrane Risk of Bias Tool criteria.

Strategy for data synthesis

Included articles will be critically evaluated by 2 researchers at different times using the 27 checklist items and the four-phase flow diagram for systematic reviews and PRISMA-P 2015 meta-analyses (Liberati et al., 2009)

Analysis of subgroups or subsets

Characteristics of the gut microbiota profile of critically ill adult patients.

Contact details for further information

Danielle Nogueira Melo
daniellenmelo@gmail.com

Organisational affiliation of the review

Federal University of Rio de Janeiro/Institute of Nutrition Josue de Castro (INJC)
<https://ufrj.br/>

Review team members and their organisational affiliations

Miss Danielle Nogueira Melo. Federal University of Rio de Janeiro/Institute of Nutrition Josue de Castro (INJC)
Miss Anna Carolina Coimbra De Souza Coelho. Federal University of Rio de Janeiro/Institute of Nutrition Josue de Castro (INJC)

Type and method of review

Systematic review

Anticipated or actual start date

24 October 2021

Anticipated completion date

24 January 2022

Funding sources/sponsors

Continuação Anexo A – Protocolo PROSPERO

The pathobioma in critical illness can develop due to the general pathological environment, which is capable of modifying the microbiome, especially the intestinal one, in just a few hours after admission to the ICU, exacerbated by interventions such as the use of antibiotics, proton pump inhibitors and opioids .

Given the need to prevent microbiome imbalance, reducing the risk of infections, sepsis and intestinal changes in critically ill patients, alternative therapies are needed, with the use of probiotics being a studied possibility. The mechanisms by which supplementation with probiotics in ICU patients can be beneficial are diverse, and the modification of intestinal microbial flora by induction of antimicrobial peptides, in addition to protective effects on the intestinal barrier, preventing increased intestinal permeability and consequently leaky gut.

Therefore, it is essential to investigate the beneficial effects of probiotic supplementation in skeptically ill patients, analyzing outcomes such as lower incidence of VAP, reduced mortality and length of stay, lower occurrence of infections and complications of the gastrointestinal tract (intestinal constipation and diarrhea), which is the purpose of this review.

Participants/population

Critically ill adult patients admitted to an intensive care unit.

Intervention(s), exposure(s)

Probiotic supplementation in critically ill adult patients.

Intestinal microbiota assessment in critically ill adult patients.

Comparator(s)/control

Critically ill adult patients without probiotic supplementation.

Main outcome(s)

Lower mortality in days

Shorter time on mechanical ventilation

occurrence of diarrhea

Occurrence of intestinal constipation

Occurrence of ventilator-associated pneumonia

Occurrence of infections during admission to the Intensive Care Unit

Additional outcome(s)

Changes in the microbiota of patients supplemented with probiotics, when this information is available under study.

Data extraction (selection and coding)

Data extraction (selection and encoding)

1. Study design and sample size;

Continuação Anexo A – Protocolo PROSPERO



PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

2. Participants: nationality, age, gender and other relevant sociodemographic factors, geographic location , underlying pathologies , reason for admission to the intensive care unit;
3. Assessment of the composition of the intestinal microbiota
5. Result: association of probiotic supplementation with improvement in adverse effects
6. Main results.

Risk of bias (quality) assessment

Study quality will be assessed using the Cochrane Risk of Bias Tool criteria.

Strategy for data synthesis

Included articles will be critically evaluated by 2 researchers at different times using the 27 checklist items and the four-phase flow diagram for systematic reviews and PRISMA-P 2015 meta-analyses (Liberati et al., 2009)

Analysis of subgroups or subsets

Characteristics of the gut microbiota profile of critically ill adult patients.

Contact details for further information

Danielle Nogueira Melo
daniellenmelo@gmail.com

Organisational affiliation of the review

Federal University of Rio de Janeiro/Institute of Nutrition Josue de Castro (INJC)
<https://ufrj.br/>

Review team members and their organisational affiliations

Miss Danielle Nogueira Melo. Federal University of Rio de Janeiro/Institute of Nutrition Josue de Castro (INJC)
Miss Anna Carolina Coimbra De Souza Coelho. Federal University of Rio de Janeiro/Institute of Nutrition Josue de Castro (INJC)

Type and method of review

Systematic review

Anticipated or actual start date

24 October 2021

Anticipated completion date

24 January 2022

Funding sources/sponsors

Continuação Anexo A – Protocolo PROSPERO

NIHR | National Institute
for Health Research

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

There is no funding for this research.

Conflicts of interest

Language

English

Country

Brazil

Stage of review [1 change]

Review Completed not published

Subject index terms status

Subject indexing assigned by CRD

Subject index terms

Adult; Dietary Supplements; Humans; Probiotics

Date of registration in PROSPERO

15 January 2022

Date of first submission

16 December 2021

Stage of review at time of this submission [1 change]

| Stage | Started | Completed |
|---|---------|-----------|
| Preliminary searches | Yes | Yes |
| Piloting of the study selection process | Yes | Yes |
| Formal screening of search results against eligibility criteria | Yes | Yes |
| Data extraction | Yes | Yes |
| Risk of bias (quality) assessment | Yes | Yes |
| Data analysis | Yes | Yes |

Revision note

Continuação Anexo A – Protocolo PROSPERO

NIHR | National Institute
for Health Research

PROSPERO
International prospective register of systematic reviews

In total, 72 studies were selected and after exclusion of duplicates and eligibility criteria, 8 articles composed this review. Among the studies, 4 evaluated the occurrence of VAP as the primary outcome, but with limitations and results that are not relevant to practice. Outcomes such as survival in the Intensive Care Unit (ICU), mortality (in days), incidence of other infections, diarrhea associated with *Clostridium difficile* and antibiotic therapy were analyzed, and only one study performed an analysis of intestinal microbiota and occurrence of constipation. As for supplementation, the probiotic strains used were different, in addition to different doses and routes of administration. Of all the articles evaluated, none was able to guarantee the benefits of supplementation in this population, with limited but promising results in reducing the occurrence of VAP, diarrhea, constipation and reduction of multidrug-resistant gram-negative bacteria. In total, 72 studies were selected and after exclusion of duplicates and eligibility criteria, 8 articles composed this review. Among the studies, 4 evaluated the occurrence of VAP as the primary outcome, but with limitations and results that are not relevant to practice. Outcomes such as survival in the Intensive Care Unit (ICU), mortality (in days), incidence of other infections, diarrhea associated with *Clostridium difficile* and antibiotic therapy were analyzed, and only one study performed an analysis of intestinal microbiota and occurrence of constipation. As for supplementation, the probiotic strains used were different, in addition to different doses and routes of administration. Of all the articles evaluated, none was able to guarantee the benefits of supplementation in this population, with limited but promising results in reducing the occurrence of VAP, diarrhea, constipation and reduction of multidrug-resistant gram-negative bacteria.

The record owner confirms that the information they have supplied for this submission is accurate and complete and they understand that deliberate provision of inaccurate information or omission of data may be construed as scientific misconduct.

The record owner confirms that they will update the status of the review when it is completed and will add publication details in due course.

Versions

15 January 2022

15 January 2022

27 November 2022

Foram incluídos estudos dentro do período de 2016 a 2021. Os estudos deveriam ser caso-controle, transversais, prospectivos ou randomizados controlados, com apenas dados de base utilizados. Os estudos considerados elegíveis foram aqueles que avaliaram em pacientes da terapia intensiva e o uso de probióticos, resultando na melhora dos desfechos: PAV, diarreia, constipação, mortalidade, tempo de internação em UTI e outras infecções. Foram excluídos os estudos com crianças, simbióticos e situações que não apresentavam dados da suplementação.

A natureza desta pesquisa foi exploratória. Na extração e tabulação dos dados, foram usadas fichas elaboradas pelos autores contendo informações dos estudos (Anexo B), como suas características, população, intervenção/controle e desfechos principais.

A qualidade dos estudos foi avaliada usando os critérios da Ferramenta Cochrane Risk of Bias¹¹, e o gerenciamento das referências bibliográficas feito por meio do *software* online EndNoteWeb.

RESULTADOS

A estratégia de busca sistemática nas bases de dados resultou em 1012 artigos. Por meio da pesquisa de citação a partir das referências foram identificados outros 3. Após remoção de artigos inelegíveis e duplicados, 72 títulos e resumos de artigos foram avaliados. Excluíram-se 40 artigos pela população do estudo não ser paciente crítico e 6 por ausência de registro completo. Após avaliação mais detalhada por meio de ficha clínica, 14 artigos foram excluídos por serem estudos de período inferior ao considerável elegível, 4 artigos por serem meta-análises, 1 artigo por trabalhar com crianças e 1 artigo por utilizar suplementação apenas de simbióticos. Ao final, 8 artigos foram incluídos na revisão sistemática, conforme fluxograma de seleção de estudos da PRISMA¹⁰ (Figura 1).

Todos os estudos encontrados eram ensaios clínicos randomizados. A avaliação da qualidade metodológica pelo risco de viés demonstrou que o resultado, de modo geral, foi

Continuação Anexo B – Ficha clínica revisão sistemática

| FICHA CLÍNICA REVISÃO SISTEMÁTICA | | |
|--|------|-------|
| AUTOR(S): | ANO: | PAÍS: |
| NOME DO REVISOR: | | |
| DUPLA CHECAGEM: <input type="checkbox"/> | | |
| Dados gerais do Estudo | | |
| Título: | | |
| N amostral: | | |
| População avaliada: | | |
| Idade Média: | | |
| Sexo: F() M() | | |
| Desenho do estudo: | | |
| | | |
| Dados da intervenção | | |
| Probiótico/cepa: | | |
| Via de administração: Enteral () Oral () | | |
| Controle: | | |
| Tempo de Suplementação: | | |
| Intercorrências durante o estudo: | | |
| | | |
| Critérios de inclusão | | |
| () Teste de referência apropriado | | |
| () Descrição adequada da amostra | | |
| () Cegamento | | |
| () Incorporação de viés | | |
| () Somente estudo prospectivo | | |
| () Outros aspectos metodológicos: | | |
| | | |
| Desfechos avaliados: | | |
| () Pneumonia associada a ventilação: | | |
| () Constipação intestinal: | | |
| () Diarreia | | |
| () sepse | | |
| () infecções | | |
| () Mortalidade | | |
| () Tempo de Internação | | |
| () Outros: | | |

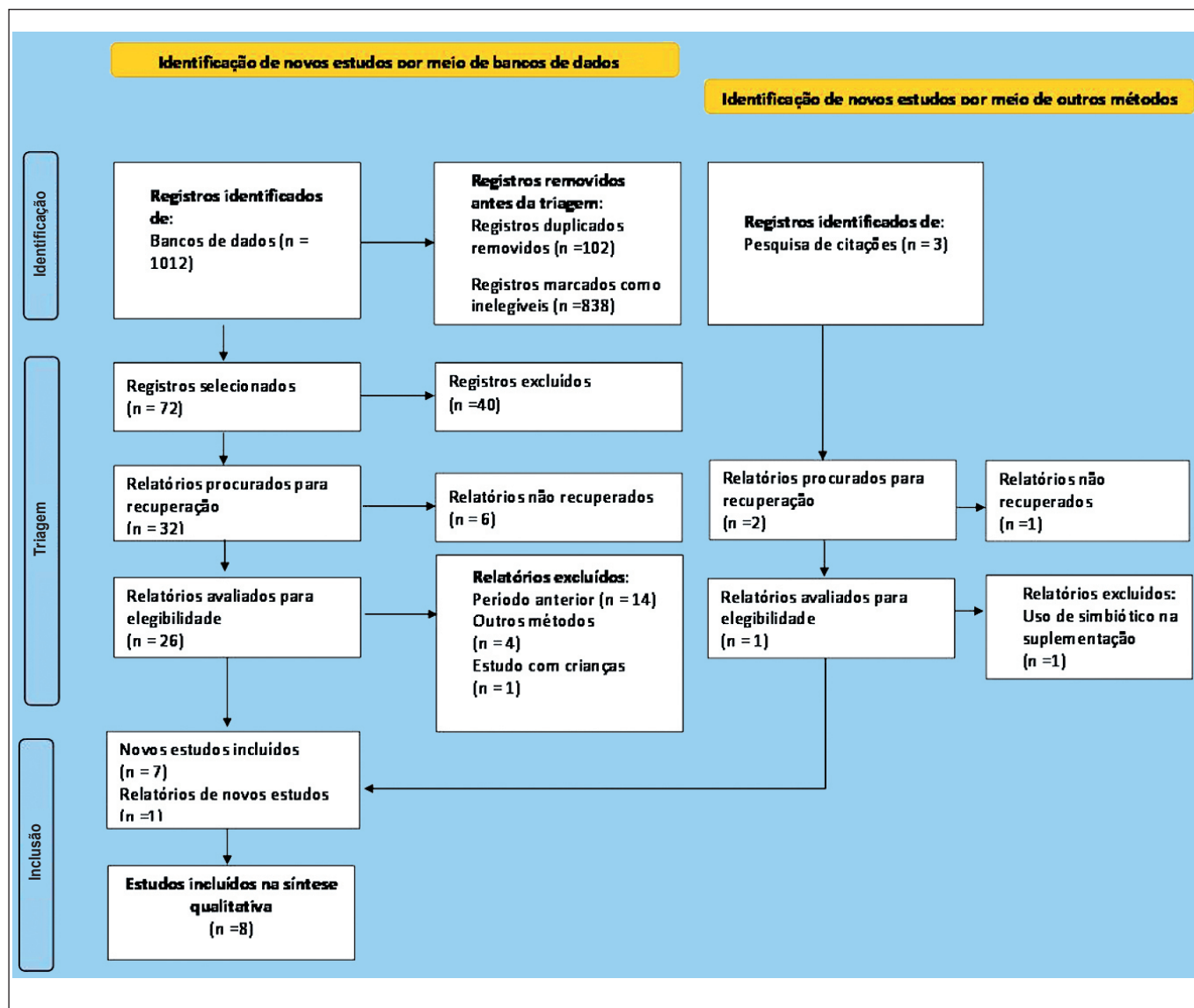


Figura 1 - Fluxograma de seleção de estudos

um baixo risco de viés, entre 50 a 75% para todos os itens avaliados (Figuras 2 e 3). Porém, 2 artigos não informaram detalhes sobre a randomização e alocação dos grupos, e 1 artigo não apresenta cegamento ou informações sobre como a alocação entre os grupos placebo e intervenção foi realizada. Este foi um ponto limitante da pesquisa e preocupante na análise de qualidade.

O número de estudos publicados após a última meta-análise sobre o tema ainda é pequeno¹². Um deles é multicêntrico, com n amostral superior aos outros avaliados até o momento. Os países dos estudos diferiram, sendo o Canadá com maior número. Apenas dois artigos analisados descreveram a dieta/fórmula enteral usada durante a pesquisa^{9,13}. A Tabela 1 descreve as características gerais de cada estudo.

A maioria dos trabalhos apresentados avaliou como desfecho PAV, com número amostral reduzido. Dois dos

estudos incluídos foram feitos no formato piloto^{8,13}, e apenas um grande estudo, o de Johnstone et al.¹⁴, se destaca. Na suplementação, as espécies probióticas foram distintas, além de estirpes, doses e vias de administração diferente. Outros desfechos prevalentes nas pesquisas foram: sobrevivência em UTI, mortalidade em dias, incidência de outras infecções, diarreia associada à *Clostridium difficile* e a antibiótico. Apenas um estudo realizou análise de microbiota intestinal dos pacientes em UTI antes e após uso de probiótico; e um estudo realizou a análise de colonização de microrganismos patogênicos no estômago e orofaringe.

Outro ponto considerado crítico na avaliação dos resultados é a heterogeneidade entre a faixa etária da população estudada. Embora inicialmente descrito como adultos, alguns artigos apresentavam a média de idade correspondente à população idosa. Além disso, o perfil entre os pacientes era bastante distinto.

| Estudo | Domínios de risco de viés | | | | | |
|--------------------------|---------------------------|----|----|----|----|-------|
| | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | Geral |
| Zeng et al., 2016 | + | + | - | + | + | + |
| Cook et al., 2016 | + | + | + | + | + | + |
| Mahmoodpoor et al., 2018 | + | + | + | + | + | + |
| Alberda et al., 2018 | ? | - | X | + | + | - |
| Klarin et al., 2018 | + | + | - | + | + | + |
| Wang et al., 2020 | ? | - | - | + | + | X |
| Litton et al., 2021 | + | + | + | + | + | + |
| Johnstone et al 2021 | + | + | + | + | + | + |

Domínios:
 D1: Viés vindo do processo de aleatorização.
 D2: Viés por causa de divergências da intervenção planejada.
 D3: Viés por causa de dados de observações faltantes.
 D4: Viés na mensuração da observação.
 D5: Viés na seleção do resultado reportado.

Julgamento
 X Alto
 - Alguns problemas
 + Baixo
 ? Sem informação

Figura 2 - Resumo do risco de viés por estudo.

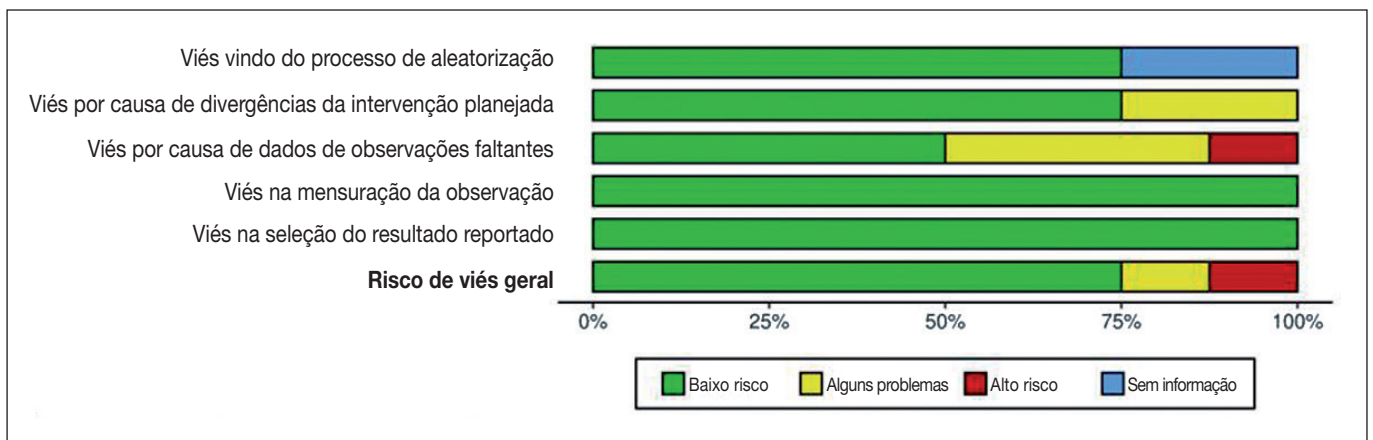


Figura 3 - Resumo percentual do risco de viés de todos os estudos incluídos.

Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica

Entre os 8 estudos selecionados, 5 estudos avaliaram os desfechos primários ou secundários relacionados à incidência de PAV^{9,13,15,16,18}. Apenas Mahmoodpoor et al.⁹ encontraram diferença significativa entre o grupo probiótico e controle ($p < 0,05$). Porém, ressalta-se que Zeng et al.¹⁵ identificaram uma ocorrência menor de PAV no grupo com intervenção (40,7% contra 53% do grupo controle). Os demais não encontraram diferença entre os grupos.

Diarreia e Constipação Intestinal

Apenas o artigo de Alberda et al.¹³ avaliou a ocorrência de diarreia associada a antibiótico (DAA) e a *Clostridium difficile* e foi o único estudo a utilizar o probiótico na forma de

bebida láctea como suplementação. No estudo, garantiram a administração do probiótico dentro das 48h de início de antibioticoterapia. Os resultados encontrados não demonstraram significância estatística, mas o grupo probiótico apresentou ocorrência de DAA inferior (12,5% contra 31,3% do grupo controle). Também encontraram um menor tempo com diarreia (31,3% contra 50,1% do grupo controle).

Nesse mesmo artigo, observa-se a descrição de laxante entre a população avaliada, porém a ocorrência de obstipação intestinal entre os grupos não é descrita. O único artigo que avaliou a ocorrência de constipação foi o de Wang et al.¹⁷. Os autores encontraram uma diferença significativa ($p < 0,05$), demonstrando um efeito positivo da suplementação com probiótico.

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos.

| Nº | Estudo/ Ano | País | População/ n | Delineamento | Média da Idade (anos) | Indicação de Suplementação no estudo | Cepa de Probiótico /Dose | Via de administração | Tempo de suplementação | Grupo Controle | Dieta/ Fórmula |
|----|--|-----------------------------------|---|--|-----------------------|---|---|--|--|--|--|
| 1 | Cook et al ⁸ ; 2016 | Canadá/ USA | Pacientes de UTI com idade ≥18 anos em VM ≥72 horas n= 150 | Ensaio clínico prospectivo, randomizado duplo cego controlado. Estudo Piloto – PROSPECT | 60 (Média total) | Segurança e viabilidade de probióticos para estudo de prevenção de PAV e outras infecções nosocomiais | Culturelle® (1 × 10 ¹⁰ UFC de <i>L. rhamnosus</i> GG 1 cápsula 2 vezes/dia | CNG ou duodenal Administrada suspensa em água | Até alta ou óbito | Celulose Micro-cristalina (Cápsula idêntica ao grupo probiótico) | ND |
| 2 | Mahmood-poor et al ⁹ ; 2019 | Irã | Pacientes Adultos criticamente enfermos em VM > 48 h n=100 | Ensaio clínico prospectivo, randomizado duplo cego controlado | GP=59,1 GC=57,5 | Eficácia e segurança da administração de um composto probiótico na diminuição da incidência de PAV | Lactocare®; Zist-Takhmir, Teerã, Irã (1010 UFC - composto por: <i>Lactobacillus casei</i> , <i>acidophilus</i> , <i>rhamnosus</i> , <i>bulgaricus</i>); <i>Bifidobacterium breve</i> , <i>longum</i> , e <i>Streptococcus thermophilus</i>) 1 cápsula de 12 em 12h | CNG Administrados separadamente da dieta por gavagem | 14 dias | Amido de Milho Estéril (Cápsulas idênticas ao grupo probiótico) | Fórmula Enteral Padrão 1.0kcal/ml |
| 3 | Alberda et al ¹³ ; 2018 | Canadá | Pacientes adultos de UTI n=32 | Ensaio Clínico randomizado controlado Estudo Piloto | GP=59,9 GC=57,5 | Segurança e a viabilidade de bebida contendo probióticos em pacientes de UTI; associando a ocorrência de Diarreia associada a antibiótico e infecção por <i>Clostridium difficile</i> | Danactive® (Danone, Boucherville, QC, Canadá) – 93 ml bebida probiótica de iogurte contendo 10 bilhões de UFC de <i>Lactobacillus casei</i> sp. <i>Paracasei</i> CNCM I-1518 (formalmente DN-114 001) 2 vezes/dia | CNG ou duodenal e via oral | 48 horas após o início de antibiótico e após término por mais 7 dias Média de 10 dias | Sem placebo Apenas dieta conforme protocolo Ade-quação Nutricional | Fórmula Enteral conforme protocolo da UTI Ade-quação Nutricional monitorada por nutricionista |
| 4 | Johnstone et al ¹⁵ ; 2021 | Canadá/ EUA/ Arábia Saudita | Pacientes de UTI com idade ≥18 anos em VM ≥72 horas n=2650 | Ensaio clínico prospectivo, randomizado duplo cego. Estudo PROSPECT | GP=60,1 GC=59,6 | Redução da PAV e outros desfechos clínicos | 1 × 10 ¹⁰ UFC de <i>L. rhamnosus</i> GG (i-Health Inc®) | ND | 60 dias completos, concluídos mesmo após alta | Celulose Micro-cristalina (Cápsulas idênticas ao grupo probiótico) | ND |

Continuação Tabela 1 – Características dos estudos incluídos.

| Nº | Estudo/ Ano | País | População/ n | Delineamento | Média da Idade (anos) | Indicação de Suple- mentação no estudo | Cepa de Probiótico /Dose | Via de adminis- tração | Tempo de suple- mentação | Grupo Controle | Dieta/ Fórmula |
|----|--------------------------------------|-----------|--|--|-----------------------------|--|--|---|---|---|-------------------|
| 5 | Zeng et al ¹⁵ ; 2016 | China | Pacientes Adultos criticamente enfermos em VM > 48 h n = 250 | Ensaio clínico multicêntrico prospectivo, randomizado e controlado | GP=50,2 GC=54,6 | Redução da incidência de PAV, reduzindo a colonização de microrganismos potencialmente patogênicos no estômago e na orofaringe | Cápsula Medilac-S China® (<i>Bacillus subtilis</i> e <i>Enterococcus faecalis</i> ativos na concentração de 4,5 × 10 ⁹ UFC /0,25g e 0,5 × 10 ⁹ UFC /0,25g, respectivamente) Três vezes/dia + Estratégias preventivas para PAV | CNG Cápsulas abertas e o conteúdo diluído em 50-80 ml de água estéril, administrada em bolus via CNG | 14 dias no máximo | Sem placebo + Estratégias preventivas para PAV* | ND |
| 6 | Klarin et al ¹⁶ ; 2018 | Suécia | Pacientes Adultos criticamente enfermos em VM > 24 h n=137 | Ensaio Clínico randomizado controlado | GP=66 GC=65,5 | Redução de microrganismos patogênicos em orofaringe comparando eficácia de probiótico e clorexidina na higiene bucal | Limpeza de cavidade oral com dois cotonetes e gaze (um para cada lado) umedecidos em 10 ml de solução contendo um total de 1010 UFC de <i>Lactobacillus plantarum</i> 299 (Lp299 DSM 6595) | Limpeza de cavidade oral | 21 dias | Limpeza de cavidade oral com swab umedecido com solução de 1 mg/ml de Clorexidina | ND |
| 7 | Wang et al ¹⁷ ; 2021 | China | Pacientes admitidos em UTI com idade > 18 anos n=61 | Ensaio Clínico randomizado controlado cego | GP=81 GC=81 | Melhora da barreira intestinal, atenuando inflamação; Efeito de imunomodulação para melhora de resultados clínicos | MIYA-BM® (Miyari-sanPharmaceutical Co., Ltd., Tóquio, Japão) Composição: 106UFC <i>Clostridium butyricum</i> 1 comprimido 3 vezes/dia | CNG ou orogástrica ou duodenal (Comprimido dissolvido em 50-100 mL de água estéril e administrado por sonda) Via oral | 15 dias | Comprimido placebo | ND |
| 8 | Litton et al ¹⁸ ; 2021 | Austrália | Pacientes adultos com > de 48h de admissão em UTI n=218 | Ensaio Clínico randomizado duplo cego controlado | GP=62,1 GC=62,6 | Redução de infecções nosocomiais e sobrevida | 2 × 1010 UFC de <i>L. plantarum</i> 299 (Lp299 DSM 6595) por cápsula 1 vez/dia | ND | 60 dias completos, concluídos mesmo após alta | Cápsula placebo | ND |

PAV=Pneumonia associada à ventilação mecânica; VM= Ventilação mecânica; GC= Grupo controle; GP= Grupo probiótico; UFC= Unidade Formadora de Colônia; UTI= Unidade de terapia intensiva; CNG= Cateter nasogástrico; ND= não descrito.

Mortalidade e Tempo de Internação em UTI

Ao todo, 7 artigos avaliaram como efeito secundário a mortalidade e o tempo de internação em UTI, mas nenhum apresentou diferença entre os grupos. Mahmoodpor et al.⁹ descreveram um menor tempo de internação no grupo probiótico.

Infecções Nosocomiais

Entre os 4 artigos^{14-15,18} que avaliaram como desfecho primário a redução da ocorrência de infecções hospitalares, nenhum encontrou diferença entre os grupos.

Outros Desfechos Avaliados

Os outros desfechos avaliados pelos estudos foram tempo de duração da ventilação mecânica (VM); incidência de colonização de microrganismos em orofaringe, traqueia e estômago; segurança e viabilidade da suplementação probiótica em pacientes de UTI em VM e avaliação de microbiota intestinal.

O trabalho de Cook et al.⁸ foi o piloto do estudo PROSPECT, e avaliou a segurança da suplementação de probióticos em paciente de UTI, além de teste de viabilidade e comprovação de presença de quantidade desejada de probiótico nas cápsulas. Os resultados demonstraram a segurança e viabilidade de suplementação com *L. rhamnosus* GG, sendo satisfatório para prosseguimento do estudo maior, concluído por Johnstone et al.¹⁴.

Todos os outros 7 artigos relataram a segurança da suplementação com probióticos em pacientes de UTI. Porém, Cook et al.⁸ e Johnstone et al.¹⁴ descreveram eventos adversos relacionados à intervenção. Foi descrito no estudo principal que, na avaliação microbiológica, 15 pacientes do grupo probiótico apresentaram o crescimento de lactobacillus, sendo 12 destes a cepa usada na suplementação (*L. rhamnosus* GG). Apesar dos achados, nenhuma ocorrência grave foi descrita. Os autores não conseguiram confirmar se houve uma contaminação da amostra, ou se houve translocação bacteriana em pacientes suscetíveis.

Dois artigos^{9,16} avaliaram a ocorrência de microrganismos potencialmente patogênicos em secreções de orofaringe, traqueia e estômago. Ambos os estudos não encontram diferença significativa, mas Mahmoodpor et al.⁹ observaram uma menor colonização de bactérias multirresistentes em secreção coletada de orofaringe e estômago no grupo probiótico.

O estudo de Wang et al.¹⁷ foi o único estudo a realizar a análise de microbiota intestinal antes e após suplementação de probiótico em paciente de UTI em VM. As amostras fecais foram coletadas e avaliadas por PCR em tempo real, no D1 e D15 após intervenção. Apesar de não ter sido encontrada diferença significativa em tempo de permanência hospitalar, mortalidade ou dias em UTI, a ocorrência de constipação no grupo probiótico foi menor. Quando a microbiota foi avaliada no 15º dia, foi identificado uma menor quantidade

de bactérias patogênicas no grupo intervenção. Os grupos de bactérias com maior diminuição foram *Escherichia coli* e *Enterococcus*.

Outro aspecto interessante encontrado nesse estudo foi a diminuição significativa de lipopolissacarídeos (LPS) no grupo probiótico, quando comparado ao controle. Os autores especulam que a suplementação possa impedir a invasão de LPS em pacientes críticos. Porém, não foram identificadas diferenças na microbiota de maneira geral, assim como melhora em barreira intestinal¹⁷.

DISCUSSÃO

Esta revisão sistemática buscou atualizar os resultados do efeito da suplementação com probiótico em pacientes criticamente enfermos, inserindo novos artigos e avaliando outros desfechos clínicos não citados em revisões anteriores. Porém, os estudos não apresentam homogeneidade entre a população, além de terem alta diversidade de cepas probióticas, doses e modo de administração entre as análises. Embora uma tendência na redução de ocorrência de PAV e efeitos em alterações de trato gastrointestinal tenha sido evidenciada, ela não sustenta fortemente o uso rotineiro de probióticos na terapia intensiva.

Após extensa estratégia de busca, apenas 8 artigos foram incluídos, o que denota que, nos últimos anos, publicações investigando esse tema não foram muito comuns. Observou-se que, no Brasil, não existe ensaio clínico randomizado que avalie a suplementação de probiótico em pacientes de UTI. Além disso, alguns estudos encontrados apresentavam metodologia preocupante, com ausência de cegamento adequado e descrição de placebo controlado. E devido à diversidade de cepas probióticas usadas nos estudos, a análise estatística comparativa entre eles ficou prejudicada, inviabilizando uma recomendação sólida de determinado probiótico para cada condição clínica e/ou momento ideal. Vale ressaltar que comparada às últimas revisões sistemáticas com esse objetivo, poucos estudos foram conduzidos após esse período.

Nas metanálises e revisões sistemáticas anteriores^{12,19-22}, os achados corroboram com o encontrado nessa revisão. A suplementação probiótica parece ter benefícios, com efeitos na redução de ocorrência de PAV e infecções nosocomiais, como diarreia associada à *Clostridium difficile*. Ainda não existe uma recomendação forte para uso rotineiro dos probióticos visando à redução de mortalidade ou à melhora em outros desfechos clínicos.

Tanto a Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave (DITEN)²³ quanto a *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN)²⁴ e *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN)²⁵ sinalizam uma recomendação fraca para suplementação de probióticos em pacientes criticamente enfermos. São necessários mais estudos, principalmente avaliando os riscos de translocação bacteriana em populações de alto risco, como imunodeprimidos.

Alguns dos estudos avaliaram a ocorrência de DAA ou de *Clostridium difficile*, porém poucos são aqueles que analisaram a ocorrência de constipação intestinal, sendo esse um sintoma recorrente em UTI, como ressalta a metanálise de Hay et al.²⁶. Entre os artigos analisados, o de Wang et al.¹⁷ foi o único a avaliar os efeitos sobre o quadro de constipação intestinal e, após 15 dias de suplementação, encontrou relevância estatística, com melhora nos pacientes do grupo probiótico ($p < 0.05$). Isso demonstra a possibilidade de benefício em um desfecho pouco avaliado até o momento.

Durante o curso da doença crítica, estudos descrevem o desenvolvimento de um patobioma, com alterações significativas em microbiota, principalmente intestinal, poucas horas após admissão em UTI. Estas são exacerbadas pelas intervenções necessárias ao cuidado do paciente, como uso de antibioticoterapia, procinéticos, inibidores de bomba de prótons^{3,4,6}. Os mecanismos do efeito de probiótico ainda não estão completamente elucidados, mas se acredita na melhora de microbiota intestinal, melhora da aderência às células epiteliais, atenuação da resposta inflamatória e melhora da resposta imunológica, assim como redução de permeabilidade intestinal e menor risco de translocação bacteriana, evitando endotoxemia⁶.

O patobioma da doença crítica repercute em maiores riscos de infecção, com aumento de colonização de microrganismos patogênicos e ruptura de barreira intestinal em pacientes de UTI⁵. Um resultado que evidencia uma possibilidade de benefício de probiótico nessa população foi descrito por Mahmoodpoor et al.⁹, onde os autores encontraram uma menor colonização de bactérias multirresistentes em secreção coletada de orofaringe e estômago no grupo probiótico. Além disso, no estudo de Klarin et al.¹⁶ observou-se o efeito na higiene oral com solução contendo *Lactobacillus plantarum* 299.

O estudo de Wang et al.¹⁷ é o único desta revisão que analisou a microbiota intestinal dos pacientes, antes e após suplementação probiótica, demonstrando uma redução na quantidade de *Escherichia coli* e *Enterococcus* spp., bactérias patogênicas causadoras de infecções nosocomiais, além de diminuição sérica de LPS, componente das membranas de bactérias gram-negativas. Essa é considerada uma endotoxina, correlacionada com a endotoxemia, devido sua capacidade de ligar-se ao *toll-like receptor* (TLR-4) presente na membrana plasmática de diferentes tipos celulares, desencadeando uma resposta inflamatória alterada^{4,5,27}.

No estudo de Ravi et al.²⁸, ao avaliarem a microbiota de 24 pacientes em UTI, encontraram alterações importantes. Havia ausência de diversidade bacteriana e um domínio de bactérias patogênicas, sendo *Enterococcus faecium* mais abundante. Ao avaliar o efeito de antibioticoterapia, o meropenem foi associado à perda da diversidade da microbiota intestinal nessa população. Semelhante ao encontrado por Agudelo-Ochoa et al.⁶, que identificaram uma maior abundância de espécies patogênicas, como *Enterococcus* spp., ainda mais relevante em pacientes sépticos. Esses achados

corroboram a possibilidade de efeito interessante, como descrito em Wang et al.¹⁷, que justifique uma finalidade de uso de suplementação probiótica, mas ainda um campo aberto para necessidade de novas pesquisas.

No entanto, outros fatores interferem na microbiota. A genética e o ambiente, essencialmente a dieta, são grandes influenciadores. Quando ocorre a suspensão da intervenção, os efeitos não são sustentados e a microbiota retoma sua assinatura original^{17,27}. Todavia, mesmo com essa ressalva sobre a importância do ambiente, os autores dos artigos selecionados não consideraram a dieta como provável viés dos resultados encontrados durante o estudo. As duas únicas pesquisas que relataram a fórmula/dieta administrada e o aporte nutricional alcançado foram de Mahmoodpoor et al.⁹ e Alberda et al.¹³. Este último foi mais detalhado, analisando a homogeneidade entre os grupos e descrevendo especificamente o acompanhamento nutricional ao longo do projeto.

Alberda et al.¹³ realizaram um estudo piloto com número amostral reduzido, que se destacou pela preocupação com o suporte nutricional e pela forma de apresentação da suplementação probiótica, usando bebida láctea enriquecida com *Lactobacillus casei* sp. *paracasei* CNCM I-1518, tanto em pacientes via oral como em cateter nasoenteral. Os resultados encontrados não foram significativos, porém vale citar que o número de pacientes com DAA foi percentualmente menor no grupo probiótico (12,5% contra 31% no grupo controle), e, paralelamente, o número de dias com diarreia também foi menor na população com suplementação.

Logo, o suporte nutricional é essencial em pacientes críticos. De forma geral, as diretrizes são grandes norteadoras da prática clínica²³⁻²⁵. Mesmo existindo grande publicidade e ampla possibilidade de uso de probiótico em diferentes cenários e condições clínicas, as recomendações quanto a sua suplementação na terapia nutricional ainda não são claras. Faltam evidências que sustentem a implantação de protocolos para uso dos probióticos rotineiramente em UTI. Até o momento, não é possível determinar qual probiótico, dose, cepa específica e forma de entrega podem ser recomendadas para população criticamente enferma.

CONCLUSÃO

Os resultados dessa revisão demonstram que permanecem inconclusivos os efeitos da suplementação probiótica em pacientes criticamente enfermos, pois ainda é impossível determinar uma dose, via e tempo de administração e cepa específica para uso rotineiro na terapia intensiva. Mais estudos são necessários, e eles devem ser bem delineados, com qualidade metodológica e correta análise estatística, permitindo assegurar a eficácia da suplementação probiótica em desfechos clínicos de pacientes graves, visando à padronização de suplementação na terapia nutricional.

Os achados permitem inferir que os probióticos avaliados até o presente momento apresentam segurança de uso em pacientes de UTI. Porém, há a necessidade de investigação

da possibilidade de translocação bacteriana entre imuno-deprimidos ou com suscetibilidade imunológica. A suplementação pode ser interessante em outros desfechos não avaliados amplamente pelos estudos, como a ocorrência de constipação intestinal e as mudanças em patobioma da doença crítica.

REFERÊNCIAS

- Banupriya B, Biswal N, Srinivasaraghavan R, Narayanan P, Mandal J. Probiotic prophylaxis to prevent ventilator associated pneumonia (VAP) in children on mechanical ventilation: an open-label randomized controlled trial. *Intensive Care Med.* 2015;41(4):677-85.
- Morrow LE, Kollef MH, Casale TB. Probiotic prophylaxis of ventilator-associated pneumonia: a blinded, randomized, controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010;182(8):1058-64.
- Fromentin M, Ricard JD, Roux D. Respiratory microbiome in mechanically ventilated patients: a narrative review. *Intensive Care Med.* 2021;47(3):292-306.
- Wischmeyer PE, McDonald D, Knight R. Role of the microbiome, probiotics, and 'dysbiosis therapy' in critical illness. *Curr Opin Crit Care.* 2016;22(4):347-53.
- Oami T, Chihade DB, Coopersmith CM. The microbiome and nutrition in critical illness. *Curr Opin Crit Care.* 2019;25(2):145-9.
- Agudelo-Ochoa GM, Valdés-Duque BE, Giraldo-Giraldo NA, Jaillier-Ramírez AM, Giraldo-Villa A, Acevedo-Castaño I, et al. Gut microbiota profiles in critically ill patients, potential biomarkers and risk variables for sepsis. *Gut Microbes.* 2020;12(1):1707610.
- Shimizu K, Hirose T, Ogura H. Efficacy of probiotics in the prevention of diarrhea in ventilated critically ill ICU patients: meta-analysis of randomized control trials. *J Intensive Care.* 2021;9(1):62.
- Cook DJ, Johnstone J, Marshall JC, Lauzier F, Thabane L, Mehta S, et al. Probiotics: Prevention of Severe Pneumonia and Endotracheal Colonization Trial-PROSPECT: a pilot trial. *Trials.* 2016;17:377.
- Mahmoodpoor A, Hamishehkar H, Asghari R, Abri R, Shadvar K, Sanaie S. Effect of a probiotic preparation on ventilator-associated pneumonia in critically ill patients admitted to the intensive care unit: a prospective double-blind randomized controlled trial. *Nutr Clin Pract.* 2019;34(1):156-62.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71.
- Fleming E, Dwan K, Moore TH, Page MJ, Higgins JP. Risk of bias 2 in Cochrane reviews: a phased approach for the introduction of new methodology. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020;10:ED000148.
- Batra P, Soni KD, Mathur P. Efficacy of probiotics in the prevention of VAP in critically ill ICU patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized control trials. *J Intensive Care.* 2020;8:81.
- Alberda C, Marcushamer S, Hewer T, Journault N, Kutsogiannis D. Feasibility of a *Lactobacillus casei* drink in the intensive care unit for prevention of antibiotic associated diarrhea and *Clostridium difficile*. *Nutrients.* 2018;10(5):539.
- Johnstone J, Meade M, Lauzier F, Marshall J, Duan E, Dionne J, et al. Effect of probiotics on incident ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: a randomized clinical trial. *JAMA.* 2021;326(11):1024-33.
- Zeng J, Wang CT, Zhang FS, Qi F, Wang SF, Ma S, et al. Effect of probiotics on the incidence of ventilator-associated pneumonia in critically ill patients: a randomized controlled multicenter trial. *Intensive Care Med.* 2016;42(6):1018-28.
- Klarin B, Adolffson A, Torstensson A, Larsson A. Can probiotics be an alternative to chlorhexidine for oral care in the mechanically ventilated patient? A multicentre, prospective, randomised controlled open trial. *Crit Care.* 2018;22(1):272.
- Wang J, Ke H, Liu KX, Qu JM. Effects of exogenous probiotics on the gut microbiota and clinical outcomes in critically ill patients: a randomized controlled trial. *Ann Palliat Med.* 2021;10(2):1180-90.
- Litton E, Anstey M, Broadhurst D, Chapman A, Currie A, Ferrier J, et al. Early and sustained *Lactobacillus plantarum* probiotic therapy in critical illness: the randomised, placebo-controlled, restoration of gut microflora in critical illness trial (ROCIT). *Intensive Care Med.* 2021;47(3):307-15.
- Su M, Jia Y, Li Y, Zhou D, Jia J. Probiotics for the prevention of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Respir Care.* 2020;65(5):673-85.
- Manzanares W, Lemieux M, Langlois PL, Wischmeyer PE. Probiotic and synbiotic therapy in critical illness: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2016;19:262.
- Wang J, Liu KX, Ariani F, Tao LL, Zhang J, Qu JM. Probiotics for preventing ventilator-associated pneumonia: a systematic review and meta-analysis of high-quality randomized controlled trials. *PLoS One.* 2013;8(12):e83934.
- Petrof EO, Dhaliwal R, Manzanares W, Johnstone J, Cook D, Heyland DK. Probiotics in the critically ill: a systematic review of the randomized trial evidence. *Crit Care Med.* 2012;40(12):3290-302.
- Castro MG, Ribeiro PC, Souza IAO, Cunha HFR, Silva MHN, Rocha EEM, et al. Diretriz brasileira de terapia nutricional no paciente grave. *BRASPEN J.* 2018;33(Supl 1):2-36.
- Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr.* 2019;38(1):48-79.
- Compher C, Bingham AL, McCall M, Patel J, Rice TW, Braunschweig C, et al. Guidelines for the provision of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. *JPN J Parenter Enteral Nutr.* 2022;46(1):12-41.
- Hay T, Bellomo R, Rechnitzer T, See E, Abdelhamid YA, Deane AM. Constipation, diarrhea, and prophylactic laxative bowel regimens in the critically ill: a systematic review and meta-analysis. *J Crit Care.* 2019;52:242-50.
- Valdes AM, Walter J, Segal E, Spector TD. Role of the gut microbiota in nutrition and health. *BMJ.* 2018;361: k2179.
- Ravi A, Halstead FD, Bamford A, Casey A, Thomson NM, Schaik W, et al. Loss of microbial diversity and pathogen domination of the gut microbiota in critically ill patients. *Microb Genom.* 2019;5(9):e000293.

Local de realização do estudo: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Suplementação imunomoduladora na evolução do estado nutricional e resposta imune de pacientes em tratamento oncológico: revisão integrativa

Immunomodulating supplementation in the evolution of patients' nutritional status and immune response in oncologic treatment: integrative revision

DOI: 10.37111/braspenj.2023.38.1.13

Giovana Alves Carvalho¹
Edileuda da Silva²
José Henrique Santos Silva³
Luis Eduardo Werneck de Carvalho⁴

Unitermos:

Terapia Nutricional. Suplementos Nutricionais. Câncer. Quimiorradioterapia.

Keywords:

Nutrition Therapy. Dietary Supplements. Cancer. Chemoradiotherapy.

Endereço para correspondência:

Giovana Alves Carvalho
Av. Visconde de Souza Franco, 570 – Reduto – Belém, PA, Brasil – CEP: 66053-000
E-mail: giovana.carvalho@ics.ufpa.br

Submissão:

17 de junho de 2022

Aceito para publicação:

17 de março de 2023

RESUMO

Introdução: A desnutrição é prevalente entre pacientes oncológicos e pode favorecer resultados indesejáveis, como a diminuição da resposta orgânica e o aumento dos efeitos adversos relacionados ao tratamento. Desse modo, esta revisão integrativa resume as evidências recentes sobre o efeito dos imunonutrientes em pacientes com câncer submetidos a radioterapia e/ou quimioterapia. **Método:** Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Health Information from the National Library of Medicine (PUBMED), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Science Direct. Os estudos publicados entre janeiro de 2017 e maio de 2022 que obedeciam aos critérios de inclusão foram identificados, selecionados, recuperados e a extração de dados foi realizada. **Resultados:** Dos onze estudos que foram incluídos, sete eram ensaios clínicos randomizados, três eram estudos retrospectivos e apenas um era um estudo observacional sem grupo de comparação. Dez dos onze estudos relataram melhora ou manutenção do estado nutricional ou imunológico com suplementação de imunonutriente isolado ou em conjunto. A suplementação com glutamina não reduziu a incidência geral de mucosite, mas diminuiu o aparecimento de mucosite moderada-grave, com incidência significativamente menor. **Conclusão:** A suplementação com imunonutrientes em pacientes com câncer durante radioterapia e/ou quimioterapia pode melhorar ou manter o estado nutricional/imunológico. A suplementação com glutamina pode retardar o aparecimento da mucosite oral e reduzir a incidência de mucosite grave. Mais investigações são necessárias, com intervenção no período, dosagem e duração da suplementação.

ABSTRACT

Introduction: Malnutrition is prevalent among cancer patients and may favor undesirable outcomes such as decreased organ response and increased treatment-related adverse effects. Thus, this integrative review summarizes the recent evidence on the effect of immunonutrients in cancer patients undergoing radiotherapy and/or chemotherapy. **Methods:** A literature search was conducted in the databases Health Information from the National Library of Medicine (PUBMED), Virtual Health Library, Scientific Electronic Library Online (SciELO) and Science Direct. Studies published between January 2017 and May 2022 that met the inclusion criteria were identified, selected, retrieved, and data extraction was performed. **Results:** Eleven studies were included, seven were randomized clinical trials, three were retrospective studies and only one was an observational study with no comparison group. Ten of the eleven studies reported improvement or maintenance of nutritional or immune status with immunonutrient supplementation alone or in combination. Glutamine supplementation did not reduce the overall incidence of mucositis, but did decrease the onset of moderate-to-severe mucositis, with a significantly lower incidence. **Conclusions:** Most men and women were eutrophic in relation to BMI, as well as albumin index. Important changes were identified in relation to the normality of the other criteria. A set of indicators for identifying nutritional risk is important.

1. Graduanda, Curso de Nutrição da Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
2. Nutricionista, Especialista em Oncologia, Oncológica do Brasil, Belém, PA, Brasil.
3. Enfermeiro, Especialista em Oncologia, Oncológica do Brasil, Belém, PA, Brasil.
4. Médico, Doutor em Ciências da Saúde, Oncológica do Brasil, Belém, PA, Brasil.

INTRODUÇÃO

O câncer é um problema de saúde pública mundial, destacando-se no grupo das quatro principais causas de morte prematura antes dos 70 anos de idade¹. A incidência e mortalidade pela doença vem aumentando no Brasil, tendo sido evidenciado a estimativa de 625 mil casos novos para cada ano do triênio 2020-2022, sendo o câncer de pele não melanoma o mais incidente, seguido pelas neoplasias malignas de mama e próstata, cólon e reto, pulmão e estômago¹.

A etiologia da doença concentra-se nas falhas dos processos normais de controle do comportamento celular, gerando uma célula mutante que se torna a progenitora de um grupo de células que compartilham atributos ou capacidades alteradas, sendo esse processo resultado do acúmulo de danos ao material genético ao longo do tempo². Para tentar frear o comportamento mutagênico das células cancerígenas, existem três principais modalidades terapêuticas: cirurgia, radioterapia e quimioterapia, as quais podem ser utilizadas isoladamente ou em conjunto, dependendo da localização e estadiamento do tumor³. Na maioria dos casos, seja qual for a modalidade terapêutica, o tratamento oncológico causa efeitos adversos citotóxicos, como xerostomia, disfagia, odinofagia, mucosite, anorexia, náuseas, vômitos e outros⁴.

Os efeitos do próprio tumor juntamente ao tratamento antineoplásico afetam negativamente o apetite e a absorção de nutrientes desses pacientes, causando diferentes níveis de desnutrição a partir do desequilíbrio entre a ingestão e necessidades nutricionais⁵. Devido ao comprometimento metabólico instalado, é comum a ocorrência de deterioração das funções imunológicas, permitindo a produção de citocinas pró-inflamatórias que agravam o quadro de desnutrição e diminuem a eficácia de performance do tratamento⁵.

Esse perfil de pacientes deve possuir atenção especial, por apresentarem maior risco de morbimortalidade e pior qualidade de vida, sendo necessárias ações que otimizem o estado nutricional de indivíduos com câncer realizando tratamento⁶. A partir disso, dentre as estratégias de otimização, a terapia nutricional (TN) está indicada, para diminuir a resposta metabólica ao estresse, melhorar o balanço nitrogenado e modular a resposta imunoinflamatória⁷. As propriedades da TN também são relevantes nesse caso, uma vez que estudos apontam que imunonutrientes têm mostrado benefícios no fortalecimento da resposta imunológica em pacientes oncológicos, proporcionando influência significativa no perfil bioquímico, diminuição da incidência de complicações e custo do tratamento⁸. A partir disso, o objetivo do estudo é avaliar a produção científica acerca da eficácia da suplementação imunomoduladora na manutenção do estado nutricional e inflamatório de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico e/ou radioterápico.

MÉTODO

O estudo trata-se de uma revisão integrativa de literatura⁹, a qual foi estruturada a partir das seguintes fases: concepção da hipótese norteadora; busca ativa de estudos nas bases de dados; coleta de dados; avaliação crítica dos estudos encontrados; discussão dos resultados e apresentação da revisão.

Para formulação da pergunta norteadora, utilizou-se a estratégia PICO¹⁰. A palavra representa um acrônimo para paciente, intervenção, controle ou comparação e desfecho. No estudo atual, definiu-se como grupo de pacientes aqueles com algum tipo de câncer, realizando quimioterapia e/ou radioterapia; a intervenção buscada foi a suplementação nutricional imunomoduladora; a comparação deu-se a partir dos pacientes não suplementados e o desfecho foi definido com base na verificação se houve ou não manutenção ou recuperação do estado nutricional a partir das evidências científicas.

Para busca dos artigos, utilizou-se as seguintes palavras-chaves: *cancer; chemotherapy; nutrition therapy; nucleotides; glutamine; arginine e Fatty Acids e Omega-3*, de acordo com os descritores em ciências da saúde (Decs/MeSH) e aplicação do operador booleano "AND". A combinação das palavras-chave resultou na seguinte estratégia de busca: "*cancer AND chemotherapy AND nutrition therapy AND nucleotides*"; "*cancer AND chemotherapy AND nutrition therapy AND glutamine*"; "*cancer AND chemotherapy AND nutrition therapy AND arginine*"; "*cancer AND chemotherapy AND nutrition therapy AND Fatty Acids, Omega-3*". As bases de dados utilizadas foram: *Health Information from the National Library of Medicine (PUBMED)*, *Biblioteca Virtual de Saúde (BVS)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Science Direct*.

Foram considerados como critérios de inclusão que os artigos fossem obrigatoriamente estudos originais, ensaios clínicos e coortes, realizados com pacientes oncológicos, em um período de 5 anos (2017-2022). Excluiu-se estudos que tratavam do uso de imunonutrientes em casos que não fossem a quimioterapia e/ou radioterapia.

A coleta de dados foi realizada durante os meses de abril e maio de 2022, conforme as recomendações do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA, Figura 1)*¹¹. Após isso, foi realizada a avaliação crítica das informações coletadas, com organização dos dados em planilha do Microsoft Excel® e, por fim, confecção de figuras e tabelas para exposição dos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca na literatura identificou 579 estudos. Artigos inelegíveis por critérios de inclusão foram removidos por

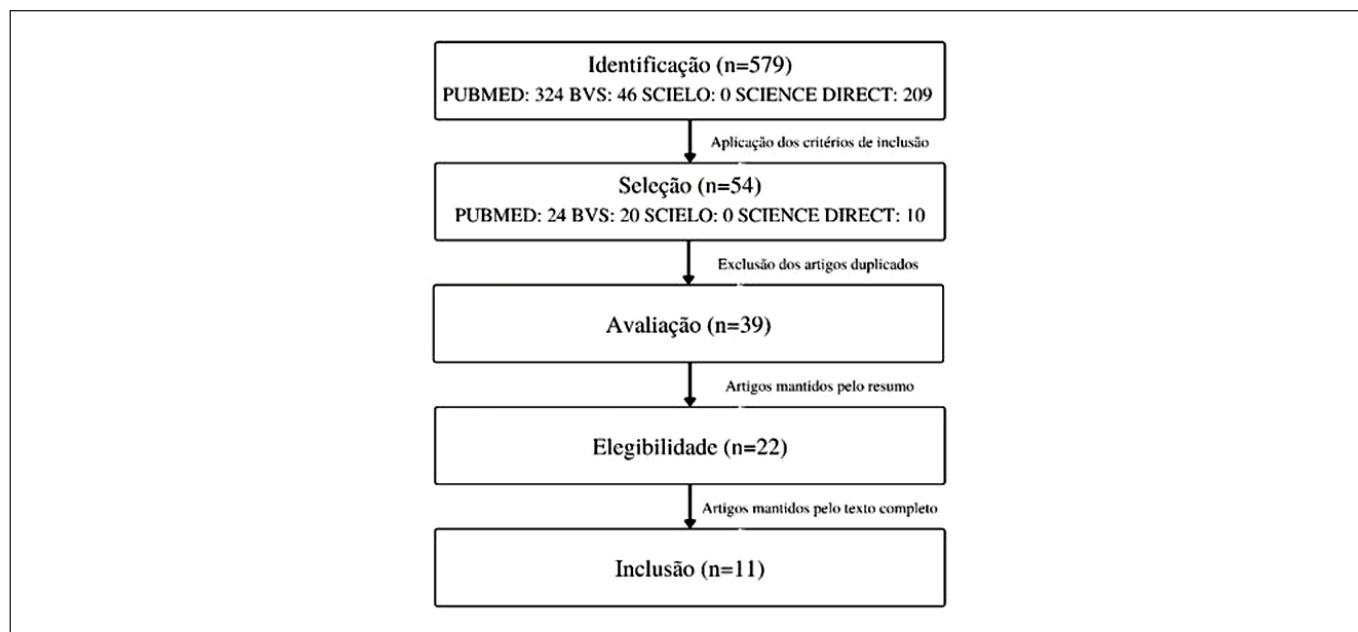


Figura 1 - Fluxograma da seleção dos estudos incluídos na revisão integrativa, de acordo com segundo PRISMA.

meio de identificação manual. Os 54 estudos restantes foram selecionados com base no título e resumo; 15 artigos foram excluídos por duplicação. Os textos completos de 39 artigos foram então recuperados e avaliados; 17 estudos foram excluídos por se tratarem de intervenções concomitantes à radio e/ou quimioterapia ou outro tipo de terapia oncológica. Finalmente, um total de 11 artigos foram incluídos nesta revisão. A Figura 1 exibe o diagrama esquemático da seleção dos dados do atual estudo.

As descrições dos estudos incluídos estão resumidas na Tabela 1. O tamanho da amostra dos estudos variou entre 35 a 172. Os estudos foram categorizados por ano de publicação.

Seis estudos envolveram a suplementação isolada de ômega-3 e um estudo a suplementação isolada de glutamina, enquanto quatro estudos envolveram a suplementação combinada de imunonutrientes (arginina, nucleotídeos e ômega). Os sítios tumorais dos estudos avaliados incluíram mama, pulmão, sistema gastrointestinal, útero e cabeça e pescoço.

Esta revisão sistemática investiga evidências recentes sobre o efeito da suplementação com imunonutrientes em pacientes com câncer submetidos à radioterapia e/ou quimioterapia no estado nutricional, imunológico, bioquímico, toxicidades relacionadas ao tratamento, qualidade de vida e sobrevida global.

Tabela 1 – Caracterização dos estudos que avaliaram a suplementação imunomoduladora na evolução clínica de pacientes oncológicos durante radio e/ou quimioterapia.

| Autor | Objetivo | Amostra | Delineamento metodológico | Intervenção | Resultados / Conclusão |
|------------------------------------|--|---|--|---|---|
| Paixão et al. (2017) ¹² | Investigar se a suplementação com ômega-3, imediatamente após o diagnóstico de câncer, mas antes do tratamento, teria um impacto positivo nos parâmetros nutricionais e imunológicos | 45 pacientes com câncer de mama, virgens de tratamento, entre 18 e 70 anos, com classificação de imagem mamográfica 4C ou superior Grupo suplementado: n=18 Grupo placebo: n=19 | Ensaio clínico, randomizado duplo cego | Grupo suplementado: Ingestão de 2g de óleo de peixe (2 cápsulas) diariamente, por 30 dias. Cada grama de concentrado de óleo de peixe continha 470 mg de EPA, 390 mg de DHA Grupo placebo: Ingestão de 2g por dia de óleo mineral da mesma cor e cheiro do suplemento de óleo de peixe, dividido em 2 cápsulas de 1 g cada | Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos quanto aos parâmetros antropométricos. Os níveis plasmáticos de proteína C reativa de alta sensibilidade e as porcentagens de linfócitos T CD4 + foram mantidos no grupo suplementado, enquanto que nos pacientes placebo houve um aumento significativo de proteína C reativa e redução significativa no percentual de linfócitos, sugerindo benefícios sobre o sistema imunológico |

Continuação Tabela 1 – Caracterização dos estudos que avaliaram a suplementação imunomoduladora na evolução clínica de pacientes oncológicos durante radio e/ou quimioterapia.

| Autor | Objetivo | Amostra | Delineamento metodológico | Intervenção | Resultados / Conclusão |
|------------------------------------|--|--|--|--|--|
| Gul et al. (2017) ¹³ | Avaliar a eficácia da suplementação oral de glutamina na prevenção de esofagite e suas complicações | 122 pacientes com câncer de pulmão de não pequenas células localmente avançado, maiores de 18 anos, tratados com quimiorradioterapia Grupo suplementado: n=56 Grupo controle: n=66 | Estudo observacional retrospectivo | Grupo suplementado recebeu glutamina oral em pó na dose de 30 g/dia (10g a cada 8 horas), começando 1 semana antes do tratamento e continuando por 2 semanas após a conclusão das sessões. Grupo controle: não recebeu o não recebeu o suplemento. | Foi observado que o desenvolvimento de esofagite grave foi significativamente menor no grupo suplementado. Os pacientes do grupo controle demonstraram significativamente maior perda de peso, demonstrando que a suplementação reduz a esofagite de grau 2-3 e a perda de peso |
| Lu et al. (2018) ¹⁴ | Analisar os efeitos anti-inflamatórios dos ácidos graxos ômega-3 sobre índices bioquímicos, estado nutricional e qualidade de vida de pacientes com câncer de pulmão de células não pequenas (ANSCLC) avançado | 137 pacientes com câncer de pulmão de não pequenas células localmente avançado, com idades entre 20 e 75 anos Grupo suplementado: n=77 Grupo controle: n=60 | Estudo observacional retrospectivo | Grupo suplementado recebeu cápsulas de ômega-3 por via oral (510 mg de EPA e 200 mg de DHA) por um total de 6 semanas, fracionado uma vez ao dia, durante o período de tratamento de quimiorradioterapia. Grupo controle: não recebeu o suplemento | Verificou-se que os pacientes que receberam suplementação de ômega-3 apresentaram valores significativamente menores de proteína C reativa e interleucina-6. No entanto, quanto ao estado nutricional e qualidade de vida não houve diferença entre os grupos |
| Feijó et al. (2019) ¹⁵ | Estudar o efeito da suplementação de ômega-3 no estado nutricional e nos perfis imunológico e inflamatório durante o pré-tratamento antineoplásico | 68 pacientes com câncer gástrico, com idades entre 40 e 65 anos Grupo suplementado: n=77 Grupo controle: n=60 | Ensaio clínico randomizado | Grupo suplementado: Suplementação oral de fórmula enriquecida com ômega-3 (3,2 g/dia de EPA/DHA), fracionada em duas etapas de 200 ml cada. Grupo controle: Suplementação com fórmula padrão sem ômega-3 | O grupo suplementado foi capaz de aumentar o ganho de peso, manter o estado nutricional e imunológico. O grupo controle obteve aumento da proteína C reativa e interleucina-6 e piora de parâmetros antropométricos. Os achados demonstram que a suplementação com ômega-3 leva ao ganho de peso, redução do perfil inflamatório e manutenção do perfil nutricional e imunológico |
| Aredes et al. (2019) ¹⁶ | Avaliar a eficácia da suplementação de ômega-3 no estado nutricional, quantidade e qualidade do músculo esquelético e toxicidade para o tratamento | 40 pacientes com câncer do colo do útero, virgens de tratamento, entre 19 e 59 anos Grupo suplementado: n=20 Grupo placebo: n=20 | Ensaio clínico randomizado triplo-cego | Grupo suplementado: Ingestão de 2,5 g de ômega-3 (2 g de EPA e 450 mg de DHA) + suplemento oral em pó normocalórico por 45 dias Grupo placebo: Ingestão de quatro cápsulas por dia, idênticas ao suplemento, compostas por azeite + suplemento oral em pó normocalórico por 45 dias | O grupo intervenção conseguiu manter o peso corpóreo e melhorar o escore de avaliação subjetiva global. Foi observada redução significativa no índice muscular esquelético em ambos os grupos, porém foi percebida alta infiltração de gordura intramuscular nos pacientes placebo. Por fim, as toxicidades da quimioterapia foram significativamente menores no grupo de intervenção, sugerindo que a suplementação é eficaz nos parâmetros avaliados |

Continuação Tabela 1 – Caracterização dos estudos que avaliaram a suplementação imunomoduladora na evolução clínica de pacientes oncológicos durante radio e/ou quimioterapia.

| Autor | Objetivo | Amostra | Delineamento metodológico | Intervenção | Resultados / Conclusão |
|--|--|---|--|---|--|
| Camargo et al. (2019) ¹⁷ | Avaliar a suplementação de óleo de peixe como resposta ao tratamento oncológico | 51 pacientes com câncer do trato gastrointestinal inferior, entre 18 e 70 anos Grupo suplementado: n=26 Grupo placebo: n=25 | Ensaio clínico randomizado triplo-cego | Grupo suplementado: Ingestão de duas cápsulas por dia de óleo de peixe, contendo 1,55 g/dia de EPA e DHA, durante 9 semanas Grupo placebo: Ingestão de 2 cápsulas/dia de suplemento placebo contendo azeite de oliva extra virgem, durante 9 semanas | Não houve diferenças entre os grupos para resposta ao tratamento e presença de eventos adversos, assim como não foi observada diferenças na peroxidação lipídica e atividade de enzimas antioxidantes |
| Boisselier et al. (2020) ¹⁸ | Avaliar os efeitos da fórmula imunomoduladora oral na prevenção de mucosite e sobrevida livre de progressão e sobrevida global | 172 pacientes com câncer de células escamosas de cabeça e pescoço, com idade de 18 a 75 anos Grupo suplementado: n=86 Grupo controle: N=86 | Ensaio clínico randomizado duplo-cego | Grupo suplementado: Ingestão de 3 sachês de 74g de fórmula imunomoduladora oral enriquecida com L -arginina, ômega-3 e ácidos ribonucleicos, durante 5 dias, antes de cada ciclo de quimioterapia Grupo controle: Ingestão de 3 sachês de 74g de fórmula isocalórica de mesma composição, exceto para os imunonutrientes, durante 5 dias, antes de cada ciclo de quimioterapia | Nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada nas taxas de mucosite oral aguda entre os 2 grupos após suplementação. Diferentemente, a sobrevida global em 3 anos melhorou significativamente no grupo de imunonutrientes em comparação com os controles, bem como sobrevida livre de progressão |
| Chitapanarux et al. (2020) ¹⁹ | Investigar o efeito da suplementação oral com arginina, glutamina e óleo de peixe durante a quimiorradioterapia sobre as toxicidades agudas, adesão ao tratamento e sobrevida global de 2 anos | 88 pacientes (40 pacientes com câncer de cabeça e pescoço, 28 pacientes com câncer de esôfago e 20 pacientes com câncer do colo do útero), com idade superior a 18 anos Grupo suplementado: n=44 Grupo controle: n=44 | Ensaio clínico randomizado duplo-cego | Grupo suplementado: Ingestão diária via enteral de 3 sachês de suplemento contendo L-arginina, 11,4 g/d; nucleotídeos, 1,35 g/d; e ômega-3 3 g/d Grupo controle: Ingestão diária via enteral de 3 sachês de suplemento polimérico, normocalórico e normoproteico | Observou-se toxicidade hematológica significativamente maior no grupo controle, assim como menor taxa de conclusão de quimiorradioterapia nesses pacientes e sobrevida global menor, sugerindo benefícios na suplementação |
| Chao & Lin, (2020) ²⁰ | Investigar o efeito da suplementação com arginina, ácido graxo ômega-3 e nucleotídeos sobre o estado nutricional de pacientes submetidos a quimiorradioterapia | 88 pacientes com câncer de cabeça e pescoço ou esôfago, com idades entre 18 e 80 anos Grupo suplementado: n=44 Grupo controle: n=44 | Estudo observacional retrospectivo | Grupo suplementado: Aconselhamento nutricional + fórmula com óleo de milho, triglicerídeo de cadeia média, óleo de peixe, arginina e glutamina, 2 vezes ao dia (1 hora antes e após a sessão de radioterapia) Grupo controle: Dieta regular + aconselhamento nutricional | Constatou-se melhora significativa no índice de risco nutricional de pacientes do grupo suplementado. Além disso, uma diferença significativa no peso entre os dois grupos foi observada, com aumento no grupo que recebeu imunonutrição e diminuição no grupo controle, oferecendo evidências da fórmula enriquecida na recuperação do estado nutricional |

Continuação Tabela 1 – Caracterização dos estudos que avaliaram a suplementação imunomoduladora na evolução clínica de pacientes oncológicos durante radio e/ou quimioterapia.

| Autor | Objetivo | Amostra | Delineamento metodológico | Intervenção | Resultados / Conclusão |
|--|---|---|---------------------------------------|---|---|
| Dechaphunkul et al. (2020) ²¹ | Avaliar os benefícios da imunonutrição em pacientes recebendo quimioradioterapia quanto à prevenção de mucosite oral grave e outras toxicidades, alterações do estado nutricional, tolerância ao tratamento e sobrevida | 110 pacientes com câncer de cabeça e pescoço, com idades entre 18 e 65 anos Grupo suplementado: n=55 Grupo controle: n=55 | Ensaio clínico randomizado duplo-cego | Grupo suplementado: Ingestão de 1 sachê de 74g de fórmula imunomoduladora oral enriquecida com L -arginina, ômega-3 e ácidos ribonucleicos, durante 5 dias, antes de cada ciclo de quimioterapia Grupo controle: Ingestão de 1 sachê de 74g de fórmula isocalórica de mesma composição, exceto para os imunonutrientes, durante 5 dias, antes de cada ciclo de quimioterapia | Não houve diferença na proporção de pacientes com mucosite oral grave e redução de sintomas entre os dois grupos; também não houve diferenças nas alterações do peso corporal e marcadores inflamatórios séricos. Em relação à sobrevida, taxas maiores foram observadas no grupo suplementado, porém sem diferenças significativas |
| Izaola et al. (2021) ²² | Avaliar a eficácia de um suplemento oral enriquecido com ômega-3 nos parâmetros nutricionais e na qualidade de vida | 35 pacientes com câncer em locais variados, com tratamento suspenso por mais de três meses, com idades entre 30 e 70 anos | Estudo observacional | Todos os pacientes ingeriram 2 sachês por dia de suplemento oral contendo 590 mg de ácido eicosapentaenóico (EPA), durante três meses | A maior parte dos pacientes avaliados demonstrou diminuição de risco nutricional, aumento dos níveis de proteínas totais, albumina e transferrina, assim como aumento significativo do escore de qualidade de vida |

O tratamento do câncer é complexo e as principais metas envolvem a remissão da doença, prolongamento da vida e melhora na qualidade de vida³. As principais modalidades terapêuticas envolvem cirurgia, radioterapia, hormonioterapia, quimioterapia e, mais recentemente, imunoterapia³. Embora a cirurgia seja o tratamento de primeira escolha usado para tumores locais e não metastáticos, os medicamentos quimioterápicos são a escolha atual em diversos casos de cânceres, principalmente aqueles com características metastáticas, uma vez que são capazes de alcançar toda a extensão corporal²³. A quimioterapia é dividida em algumas fases, conforme sua finalidade: poliquimioterapia; quimioterapia adjuvante; quimioterapia neoadjuvante e radioquimioterapia, realizada concomitante à radioterapia com o propósito de intensificar a resposta local às intervenções²⁴. Os efeitos colaterais mais frequentes durante ou após a quimioterapia consistem em náuseas, vômitos, mucosite, diarreia, neuropatia, nefropatia, alopecia e mielossupressão²⁵. Esses sintomas, em conjunto ou mesmo isolados, promovem perda de apetite e menor oferta de alimentos ao organismo, prejudicando o estado nutricional e qualidade de vida dos pacientes.

Os ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 (ácido α -linolênico (ALA), ácido eicosapentaenóico (EPA) e ácido docosahexaenóico (DHA)) possuem funções essenciais na sinalização e estrutura celular, bem como fluidez das membranas, sendo importante na manutenção da integridade das células. Além disso, esses ácidos desempenham efeitos anti-inflamatórios e antinociceptivos, proporcionando efeitos positivos contra complicações relacionadas ao câncer, como dor, síndrome paraneoplásica, depressão e síndrome de caquexia-anorexia²⁶. A glutamina é um aminoácido condicionalmente essencial durante situações de estresse metabólico, sendo o nutriente preferencial, tanto para células linfocitárias quanto para o trato gastrointestinal, desempenhando um papel importante na defesa contra infecções e para auxiliar na formação das mucosas gástricas. Ela também pode ser utilizada na redução de danos causados pelo processo de radioterapia²⁷. A arginina está envolvida na síntese de variados aminoácido, possuindo função essencial na modulação da função imune, regulação do fluxo sanguíneo, processo de angiogênese e cicatrização de feridas²⁸.

A presente revisão demonstrou que, geralmente, a suplementação de imunonutrientes pode melhorar ou

manter o estado nutricional, assim como perfil imunológico e sobrevida global em pacientes oncológicos submetidos à radioterapia e/ou quimioterapia. Três dos seis estudos que implementaram a suplementação isolada com ácido graxo ômega-3 durante a quimiorradiação relataram resultados positivos quanto ao estado nutricional e imunológico^{15,16,22}. Diferentemente, dois deles observaram diferenças significativas apenas em relação ao estado imunológico^{12,14} e apenas um estudo não observou quaisquer diferenças significativas entre os grupos intervenção e controles¹⁷. Os sítios tumorais e indicadores utilizados para mensurar o estado nutricional diferem muito entre os estudos, não sendo possível homogeneizar as conclusões dos estudos obtidos, no entanto, a maioria apontou benefícios quanto ao desempenho na tolerância do tratamento a partir do uso desse imunonutriente. Quanto à utilização de glutamina, foi observado que a suplementação reduziu a esofagite e a perda de peso durante o tratamento radioterápico de pacientes com câncer de pulmão¹³. A mucosite é o efeito colateral mais comum que ocorre em pacientes submetidos à radioterapia, causando inflamação dolorosa e ulceração, que podem afetar a capacidade dos pacientes de se alimentar, beber e falar. Consequentemente, isso pode resultar em deficiências nutricionais que propagam a perda de peso e diminuição da qualidade de vida e resultados de saúde²⁹. Dos estudos avaliados que implementaram combinações de imunonutrientes, três de quatro estudos relataram melhora significativa na sobrevida global dos pacientes que receberam a suplementação. No entanto, não perceberam alterações significativas no peso corporal^{18,19,21}. Somente um dos estudos constatou melhora significativa no índice de risco nutricional, no qual os autores avaliavam pacientes com câncer de cabeça e pescoço²⁰.

CONCLUSÃO

Os achados nesse estudo não são conclusivos quanto à recomendação de utilização e doses. Porém, os efeitos positivos da imunonutrição em pacientes oncológicos realizando radioquimioterapia (com a fórmula enriquecida com imunonutrientes ou suplementação de imunonutriente único) podem ser observados por meio da diminuição da resposta inflamatória e do risco nutricional, assim como sobrevida global e diminuição de toxicidades ao tratamento. Ainda é necessário que mais estudos se aprofundem nesse tema. Com base nos achados da revisão integrativa atual, estudos futuros devem se concentrar em ensaios clínicos randomizados, com o objetivo de investigar os efeitos de diferentes dosagens e imunonutrientes no estado nutricional, imunológico e funcional, bem como o momento e a duração da imunonutrição, de modo a otimizar ainda mais a assertividade e resposta orgânica ao tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Brasília: Ministério da Saúde; 2019.
2. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Dieta, nutrição, atividade física e câncer: uma perspectiva global – um resumo do terceiro relatório de especialistas com uma perspectiva brasileira. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
3. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). ABC do Câncer - Abordagens Básicas para o Controle do Câncer. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
4. Mittelman SD. The role of diet in cancer prevention and chemotherapy efficacy. *Annu Rev Nutr.* 2020;23(40):273-97.
5. Cordeiro ALO, Fortes RC. Estado nutricional e necessidade de intervenção nutricional em mulheres com câncer de mama em tratamento quimioterápico. *ACM Arq Catarin Med.* 2015;44(4):96-108.
6. Martin 2nd RCG, Agle S, Schlegel M., Hayat T, Scoggins CR, McMasters KM, et al. Efficacy of preoperative immunonutrition in locally advanced pancreatic cancer undergoing irreversible electroporation (IRE). *Eur J Surg Oncol.* 2017;43(4):772-9.
7. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Consenso nacional de nutrição oncológica. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
8. Gomes ALM, Magalhães JA, Neves JP, Silva LRL, Gomes RVS, França RGO, et al. Efeitos da suplementação de arginina, glutamina e ômega-3 sobre a resposta inflamatória e estado nutricional de pacientes oncológicos. *RSD.* 2020;9(5):e193953285.
9. Souza MTD, Silva MDD, Carvalho RD. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo).* 2010;8:102-6.
10. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2007;15:508-11.
11. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gøtzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate health care interventions: explanation and elaboration. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000100.
12. Paixão EMS, Oliveira ACM, Pizato N, Muniz-Junqueira MI, Magalhães KG, Nakano EY, et al. The effects of EPA and DHA enriched fish oil on nutritional and immunological markers of treatment naïve breast cancer patients: a randomized double-blind controlled trial. *Nutr J.* 2017;16(1):71.
13. Gul K, Mehmet K, Meryem A. The effects of oral glutamine on clinical and survival outcomes of non-small cell lung cancer patients treated with chemoradiotherapy. *Clin Nutr.* 2017;36(4):1022-8.
14. Lu Y, Chen RG, Wei SZ, Hu HG, Sun F, Yu CH. Effect of omega 3 fatty acids on C-reactive protein and interleukin-6 in patients with advanced nonsmall cell lung cancer. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(37):e11971.
15. Feijó PM, Rodrigues VD, Viana MS, Santos MP, Abdelhay E, Viola JP, et al. Effects of ω -3 supplementation on the nutritional status, immune, and inflammatory profiles of gastric cancer patients: a randomized controlled trial. *Nutrition.* 2019;61:125-31.
16. Aredes MA, Camara AO, Paula NS, Fraga KYD, Carmo MDGT, Chaves GV. Efficacy of ω -3 supplementation on nutritional status, skeletal muscle, and chemoradiotherapy toxicity in cervical cancer patients: a randomized, triple-blind, clinical trial conducted in a middle-income country. *Nutrition.* 2019;67-68:110528.
17. Camargo CQ, Mocellin MC, Brunetta HS, Chagas TR, Fabre MES, Trindade EBSM, et al. Fish oil decreases the severity of treatment-related adverse events in gastrointestinal

- cancer patients undergoing chemotherapy: a randomized, placebo-controlled, triple-blind clinical trial. *Clin Nutr ESPEN*. 2019;31:61-70.
18. Boisselier P, Kaminsky MC, Thézenas S, Gallocher O, Lavau-Denes S, Garcia-Ramirez M, et al. A double-blind phase III trial of immunomodulating nutritional formula during adjuvant chemoradiotherapy in head and neck cancer patients: IMPATOX. *Am J Clin Nutr*. 2020;112(6):1523-31.
 19. Chitapanarux I, Traisathit P, Chitapanarux T, Jiratrachu R, Chottaweesak P, Chakrabandhu S, et al. Arginine, glutamine, and fish oil supplementation in cancer patients treated with concurrent chemoradiotherapy: a randomized control study. *Current Problems Cancer*, 2020;44(1):100482.
 20. Chao PC, Lin FCF. Improved nutritional support with immunomodulating formula in patients with head and neck and esophageal cancer undergoing radiochemotherapy: a retrospective clinical study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2020;29(3):462-8.
 21. Dechaphunkul T, Arundon T, Raungkhajon P, Jiratrachu R, Geater SL, Dechaphunkul A. Benefits of immunonutrition in patients with head and neck cancer receiving chemoradiation: a phase II randomized, double-blind study. *Clin Nutr*. 2020;41(2):433-40.
 22. Izaola O, Martín DP, Gómez JLL, Torres BT, Hoyos EG, Román DAL. Estudio en vida real de un suplemento oral enriquecido con ácidos grasos ω -3 en pacientes ambulatorios oncológicos: efecto sobre la calidad de vida y los parámetros nutricionales. *Nutr Hosp*. 2021;38(6):1132-7.
 23. Pérez-Herrero E, Fernández-Medarde A. Advanced targeted therapies in cancer: drug nanocarriers, the future of chemotherapy. *Eur J Pharm Biopharm*. 2015;93:52-79.
 24. Ferreira RG, Franco LFR. Efeitos colaterais decorrentes do tratamento quimioterápico no câncer de mama: revisão bibliográfica. *Rev Univ Vale do Rio Verde*. 2017;15(2):633-8.
 25. Schirmacher V. From chemotherapy to biological therapy: a review of novel concepts to reduce the side effects of systemic cancer treatment (Review). *Int J Oncol*. 2019;54(2):407-19.
 26. Freitas RDS, Campos MM. Protective effects of omega-3 fatty acids in cancer-related complications. *Nutrients*. 2019;11(5):945.
 27. Anderson PM, Lalla RV. Glutamine for amelioration of radiation and chemotherapy associated mucositis during cancer therapy. *Nutrients*. 2020;12(6):1675.
 28. Tan SE, Satar NFA, Majid HA. Effects of Immunonutrition in head and neck cancer patients undergoing cancer treatment – a systematic review. *Front Nutr*. 2022;9:821924.
 29. Davy C, Heathcote S. A systematic review of interventions to mitigate radiotherapy-induced oral mucositis in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer*. 2021;29(4):2187-202.

Local de realização do estudo: Oncológica do Brasil – Centro Avançado de Ensino, Pesquisa e Tratamento do Câncer, Belém, PA, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Instruções aos Autores

SUBMISSÃO DOS MANUSCRITOS

Os trabalhos podem ser submetidos pelo site do BRASPEN.

O sistema de submissão utilizado pelo BRASPEN Journal é o ScholarOne. O tutorial para submissão de manuscritos encontra-se no tópico deste site em "Tutorial de submissão de artigos científicos".

Critérios de autoria e contribuição individual

Sugerimos os autores a adotar os critérios de autoria dos artigos, de acordo com as recomendações do *International Committee of Medical Journal Editors*. Dessa forma, apenas as pessoas que contribuíram diretamente para o conteúdo do estudo devem ser listadas como autores.

Os autores devem satisfazer os seguintes critérios, a fim de ser capaz de assumir a responsabilidade pública pelo conteúdo do estudo:

- Ter concebido e planejado as atividades que levaram ao estudo ou interpretados os dados que ela apresenta, ou ambos;
- Ter escrito o estudo ou revisado versões sucessivas e participou no processo de revisão;
- Ter aprovado a versão final.

As pessoas que não preenchem os requisitos acima e que tiveram participação puramente técnica ou de suporte geral devem ser mencionadas na seção de agradecimentos.

Na submissão, o tipo de contribuição de cada autor ao realizar o estudo e preparação do manuscrito nas seguintes áreas deve ser explicitado:

- Design de estudo
- Coleta, análise e interpretação de dados
- Elaboração e revisão final do manuscrito

Estrutura do Artigo

O BRASPEN JOURNAL adota os Requisitos de Vancouver - *Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals*, organizados pelo *International Committee of Medical Journal Editors* - "Vancouver Group", disponíveis em www.icmje.org. A obediência às instruções é condição obrigatória para que o trabalho seja considerado para análise.

- a) Página de Rosto
- b) Resumo e Abstracte Palavras-chaves (unitermos, keywords) em Português e Inglês
- c) Manuscrito
- d) Referências
- e) Tabelas e Figuras

1. Página de Rosto

Deve assinalar o título do artigo, que não deve ultrapassar 200 caracteres.

Devem ser informados nome completo dos autores com respectivas titulações, e-mail e serviço ao qual estão vinculados (até três níveis hierárquicos institucionais e apresentado em ordem decrescente, por exemplo, universidade, faculdade e departamento), cidade, estado e país em que está localizada. Quando um autor é afiliado a mais de uma instituição, cada afiliação deve ser identificada separadamente. Quando dois ou mais autores estão afiliados à mesma instituição, a identificação da instância é feita uma única vez. Informar o nome e endereço completo do autor correspondente (não esquecer telefone, celular e fax).

Deve ser informada a instituição em que o trabalho foi desenvolvido. As afiliações não devem vir acompanhadas das titulações ou minicurrículos dos autores.

Caso o trabalho tenha sido apresentado em eventos científicos, como congresso ou simpósios, devem ser mencionados: nome do evento, local e data da apresentação.

Acrescentar contagem de palavras do Resumo, e do Manuscrito, bem como número de Tabelas, Figuras e Anexos.

2. Resumo e Palavras-chaves

Os resumos devem ser estruturados (Introdução, Método, Resultados e Conclusões) e não devem exceder a 300 palavras.

Nesta mesma página, devem ser incluídos 3 a 10 unitermos (palavras-chaves) que definam o assunto do trabalho, assim com a respectiva tradução para o inglês (*abstract and keywords*). Esses unitermos podem ser consultados nos endereços eletrônicos: <http://decs.bvs.br/> que contém termos em português, espanhol ou inglês, ou www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.

3. Formatação

Os trabalhos devem ser apresentados em Microsoft Word (.doc / .docx). Utilizar letra tamanho 11 e fontes: Times, Times New Roman, Helvetica, Arial, e Symbol para caracteres especiais. Por favor, use espaçamento duplo em todo o texto e adicionar numeração de linha em todas as páginas. Padrão Tipo 10 ou 12 pontos e espaçamento são preferidos ao espaçamento proporcional.

4. Manuscrito

Os manuscritos podem ser submetidos nos idiomas português, inglês e espanhol, obedecendo à ortografia vigente, empregando linguagem fácil e precisa e evitando-se a informalidade da linguagem coloquial. Só serão aceitos artigos originais, de revisão sistemática ou de revisão a convite do corpo editorial.

Os manuscritos devem ser divididos em Introdução, Método, Resultados, Discussão e Conclusão (Artigos Originais).

Os manuscritos não poderão exceder a 5.000 palavras (Artigos Originais) e 7.500 palavras (Artigos de Revisão Sistemática) no total, incluindo Referências.

É mandatória a inserção do item Conflito de Interesse imediatamente antes das Referências.

O número de referências não deve superior a 25 para Artigos Originais e 50 para Revisão Sistemática.

Agradecimentos sucintos são opcionais, entretanto, a indicação de financiamento da pesquisa, o nome da agência financiadora e o número do processo são requeridos.

Recomenda-se aos autores que, previamente à submissão de seu manuscrito, utilizem o *check list* correspondente à categoria de artigo:

- CONSORT (CONsolidated Standards of Reporting Trials) *check list* e fluxograma para ensaios controlados e randomizados, disponível em <http://www.consort-statement.org/>
- STARD (Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy) *check list* e fluxograma para estudos de acurácia diagnóstica, disponível em: <http://www.stard-statement.org/>
- PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses) *check list* e fluxograma para revisões sistemáticas, disponível em: <http://www.prisma-statement.org/>
- STROBE *check list* para estudos observacionais em epidemiologia, disponível em: <http://www.strobe-statement.org/index.php?id=strobe-home>

5. Referências

As referências dos documentos impressos e eletrônicos devem ser normalizadas de acordo com o estilo Vancouver, elaborado pelo *International Committee of Medical Journal Editors*, disponível em: <http://www.icmje.org>

Títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o List of Journals Indexed for MEDLINE (disponível em: <http://www.nlm.gov/tsd/serials/lji.html>).

As referências serão limitadas a 25 (Artigos Originais) e 50 (Artigos de Revisão, Sistemática). Com esses números reduzidos, cabe restringir ao máximo introduções históricas, metodologias pormenorizadas, discussões com revisão da literatura e citações repetitivas. Os autores devem se concentrar nos achados centrais do protocolo e na sua comparação com a literatura recente, preferencialmente dos últimos 3-5 anos.

As citações bibliográficas, no texto, devem ser sobrescritas e numeradas na ordem em que são citadas.

Caso haja até 6 autores, devem todos ser listados, sendo que para maior número, os primeiros 6 seguidos de et al. devem ser utilizados. Salvo circunstâncias excepcionais, não será admitida citação de resumo, comunicação pessoal, literatura comercial ou outras fontes que não revistas e livros científicos, bem como artigos e portais eletrônicos reconhecidos.

Nas citações de pesquisadores ao longo do texto, deve-se citar o primeiro autor, seguido da expressão "et al." ou o autor único se for o caso, sempre com a respectiva referência em sobrescrito.

Reproduzimos abaixo alguns exemplos mais comuns de referências empregadas nos artigos. Outros modelos podem ser acessados no site: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

Modelos de referências

– Artigo padrão

Burjonrappa SC, Miller M. Role of trace elements in parenteral nutrition support of the surgical neonate. *J Pediatr Surg*. 2012;47(4):760-71.

– Artigo com mais de 6 autores

Moriya T, Fukatsu K, Maeshima Y, Ikezawa F, Hashiguchi Y, Saitoh D, et al. The effect of adding fish oil to parenteral nutrition on hepatic mononuclear cell function and survival after intraperitoneal bacterial challenge in mice. *Surgery*. 2012;151(5):745-55.

– Artigo cujo autor é uma organização

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension*. 2002;40(5):679-86.

– Livro padrão

Braunwald E, Zipes DP, Libby P, Bonow R. A textbook of cardiovascular medicine. 8th ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2008.

– Capítulo de livro

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, eds. *The genetic basis of human cancer*. New York: McGraw-Hill; 2002. p.93-113.

– Website

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Mortalidade para causas selecionadas – 2006 [Internet]. Brasília; 2007 [citado 2010 jul. 16]. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>

Para outros exemplos de referências, acesse o site: https://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html

6. Tabelas e Figuras

Todas as figuras e tabelas devem ser inseridas após o texto, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, seguindo sua ordem de citação.

As tabelas devem ser apresentadas apenas quando necessárias para a efetiva compreensão do trabalho, não contendo informações redundantes já citadas no texto.

O corpo do texto deve trazer a indicação de onde as tabelas e figuras deverão ser inseridas.

As figuras e tabelas devem vir acompanhadas de suas respectivas legendas. Os símbolos e abreviações empregados devem ser explicados na primeira vez em que utilizados, tanto no texto quanto nas tabelas.

Tabelas e figuras devem ser autoexplicativas, não sendo necessário ao leitor retornar ao texto para seu completo entendimento.

POLÍTICA EDITORIAL

Avaliação pelos pares (peer review)

Previamente à publicação, todos os artigos enviados ao BRASPEN JOURNAL passam por processo de revisão e arbitragem, como forma de garantir seu padrão de qualidade e a isenção na seleção dos trabalhos a serem publicados. Inicialmente, o artigo é avaliado pela administradora da ferramenta de publicação, para verificar se está de acordo com as normas de publicação e completo. Após verificação estrutural inicial, será acusado o recebimento por e-mail com a devida numeração, iniciando-se o processamento editorial. Todos os trabalhos são submetidos à avaliação pelos pares (peer review) por pelo menos dois revisores selecionados dentre os membros do Conselho Editorial. A aceitação é baseada na originalidade, significância e contribuição científica. Os revisores preenchem um formulário, no qual fazem uma apreciação rigorosa de todos os itens que compõem o trabalho. Ao final, farão comentários gerais sobre o trabalho e opinarão se o mesmo deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações. De posse desses dados, o editor toma a decisão final. Em caso de discrepâncias entre os avaliadores, pode ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento.

Quando são sugeridas modificações pelos revisores, as mesmas são encaminhadas ao autor principal e, a nova versão encaminhada aos revisores para verificação se as sugestões/exigências foram atendidas. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não conste da relação do Conselho Editorial para fazer a avaliação. Todo esse processo é realizado por e-mail.

O sistema de avaliação é o duplo cego, garantindo o anonimato em todo processo de avaliação. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de três meses a partir da data de seu recebimento. As datas do recebimento e da aprovação do artigo para publicação são informadas no artigo publicado com o intuito de respeitar os interesses de prioridade dos autores. Assim que uma decisão de Aceitação, Revisão ou Rejeição for alcançada, o autor correspondente será informado eletronicamente.

O BRASPEN JOURNAL sugere aos seus revisores que sigam as diretrizes propostas pelo COPE Ethical Guidelines for Peer Reviewers, disponível em: http://publicationethics.org/files/Ethical_guidelines_for_peer_reviewers_0.pdf

Direitos Autorais e Responsabilidade pelo Conteúdo do Artigo

O texto dos trabalhos é de inteira responsabilidade dos autores que o assinam. Assim, ao enviar uma submissão, esta deverá vir acompanhada de uma autorização para a publicação do trabalho e cessão de direitos autorais para o BRASPEN JOURNAL, constando local, data e assinatura original de todos os autores. No texto deve constar que todo conteúdo, incluindo gráficos e figuras, é próprio ou devidamente autorizado conforme documentação anexa, sendo que os autores se responsabilizam pela veracidade das informações. Caso um ou mais autores possua conflito de interesse, seu nome, da empresa e a natureza do vínculo ou benefício deverão ser informados. Na hipótese contrária, deverá ser esclarecido que nenhum dos autores possui conflito de interesse. É proibida a inserção de qualquer texto, figura ou esquema obtidos da internet, salvo aqueles acompanhados de permissão escrita, ou mediante comprovação de que se trata de portal de livre acesso. Fica ressalvada a citação de artigos ou portais eletrônicos científicos, devidamente referenciados na seção Referências.

Todos os manuscritos publicados tornam-se propriedade permanente do BRASPEN JOURNAL e não podem ser publicados sem o consentimento por escrito de seu editor.

Os trabalhos submetidos ao BRASPEN JOURNAL não devem estar sendo simultaneamente submetidos a outro periódico e nem devem ter sido publicados anteriormente, com conteúdo semelhante ao apresentado ao BRASPEN JOURNAL. Caso os autores desejem inserir tabela, gráfico ou outro material publicado anteriormente, deverá ser anexada autorização assinada por representante legal da editora da Revista ou Livro em questão, permitindo a utilização pelo BRASPEN JOURNAL. Em se tratando de protocolo ou rotina de Hospital ou Instituição Acadêmica, documento equivalente autorizando a transcrição deverá ser providenciado.

Os autores são responsáveis pelo conteúdo e informações contidas em seus manuscritos. O BRASPEN JOURNAL rejeita com veemência o plágio e o autoplágio.

Pesquisa com Seres Humanos e Animais

Os estudos envolvendo humanos e animais devem informar, no item Método, o nome da Comissão Ética Institucional que aprovou o protocolo (enviar declaração assinada que aprova a pesquisa), consoante à Declaração de Helsinki [World Medical Association (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>)] e da Resolução a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>), lembrando-se da necessidade de TCLE (termo de consentimento livre e esclarecido para todos os participantes da pesquisa em duas vias assinadas e ficando uma com o participante e outra com o pesquisador. As pesquisas com prontuários ou banco de dados necessitam de autorização, por escrito, do responsável legal pelos documentos ou diretor clínico da Instituição.

Na experimentação com animais, os autores devem seguir o CIOMS (*Council for International Organization of Medical Sciences*) Ethical Code for Animal Experimentation (WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6) e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA (www.cobea.org.br). O Corpo Editorial da Revista poderá recusar artigos que não cumpram rigorosamente os preceitos éticos da pesquisa, seja em humanos seja em animais. Os autores devem identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes do princípio ativo, dosagens e formas de administração. Devem, também, evitar nomes comerciais ou de empresas.

Fotos de pacientes só poderão ser incluídas mediante nome, documento e assinatura do envolvido autorizando publicação, mesmo que os olhos estejam vendados ou o rosto desfocado.

Política para Registro de Ensaios Clínicos

A Revista Brasileira de Nutrição Clínica, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto, somente aceitará para publicação artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponível no endereço: <http://clinicaltrials.gov> ou no site do PubMed ou registro na Plataforma Brasil (www.saude.gov.br/plataformabrasil). O número de identificação deve ser registrado ao final do resumo.

