ISSN 2525-7374
Volume 35 | Número 2 | Abr-Jun 2020

BRASPEN JOURNAL

Volume 35 | Número 2 | Abril/Junho/2020

BRASPEN JOURNAL

Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition

BRASPEN
SBNPE
Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition

BRASPEN Journal

ISSN 2525-7374
Volume 35 – número 2
Abril/Junho de 2020

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

Editor Chefe:
José Eduardo de Aguilar-Nascimento
Diretor do Curso de medicina, UNIVAG (Várzea Grande, MT, Brasil)

Editora Executiva:
Paula Pexe 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

Alessandra Miguel Borges
Centro de Pesquisas Oncológicas de Florianópolis (CEPON) (Florianópolis, SC, Brasil)

Carlos Antonio Bruno da Silva
Universidade de Fortaleza, Diretoria do Centro de Ciências da Saúde (Fortaleza, CE, Brasil)

José Raimundo Araujo de Azevedo
Hospital São Domingos, Serviço de Terapia Intensiva (São Luis, MA, Brasil)

Melina Gouveia Castro
Hospital Mario Covas (São Paulo, SP, Brasil)

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

Paulo Roberto Leitão de Vasconcelos
Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina (Fortaleza, CE, Brasil)

Roberto Carlos Burini
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Departamento de Saúde Pública (Botucatu, SP, Brasil)

Roberto José Negrao Nogueira
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas (Campinas, SP, 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

Cristina Martins
Fundação Pró-Renal Brasil (Curitiba, PR, Brasil)

Diana Borges Dock Nascimento
Universidade Federal de Mato Grosso, Departamento de Nutrição (Cuiabá, MT, Brasil)

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

Mariana Raslan Paes Barbosa
Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (Campo Grande, MS, 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

Claudia Satiko Takemura Matsuba
Hospital do Coração-São Paulo, Equipe Multiprofissinal Terapia Nutricional - EMTN (São Paulo, SP, Brasil)

Leticia Faria Serpa
Hospital Alemão Oswaldo Cruz (São Paulo, SP, Brasil)

Maria Isabel Pedreira de Freitas
Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Enfermagem (Campinas, SP, Brasil)

Suely Itsuko Ciosak
Universidade de São Paulo, Departamento de Enfermagem em Saúde Coletiva (São Paulo, SP, Brasil)

Bióloga

Raquel Susana Matos de Miranda Torrinhas
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, Estados Unidos)

Carla Prado
University of Alberta (Alberta, Canadá)

Carol Ireton Jones
Nutrition Therapy Specialist, Carrollton, Texas (Carrollton, Texas, Estados Unidos)

Gordon Jensen
University of Vermont College of Medicine (Burlington, Vermont, Estados Unidos)

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 (IPOPFG-E.P.E) (Porto, Portugal)

Remy Meier
Medical University Hospital Liestal (Liestal, Switzerland)

Robert Martindale
Oregon Health & Science University (Eugene, Oregon, Estados Unidos)

Stephen McClave
University of Louisville (Louisville, Kentucky, Estados Unidos)

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, Estados Unidos)

Secretária:
Vanice Silva de Oliveira Freitas

Revisora Científica:
Rosangela Monteiro

Projeto Gráfico, Diagramação e Revisão:
Criativa Comunicação e Editora

Impressão:
Pontograf

Brazilian Society of Parenteral and Enteral Nutrition

www.braspen.org

PRESIDENTE:
Melina Gouveia Castro

VICE-PRESIDENTE
Diogo Oliveira Toledo

PRIMEIRO SECRETÁRIO

SEGUNDA SECRETÁRIA
Clarissa Martins Saraiva Figueira Zambell

PRIMEIRO TESOUREIRO
Liane Brescovici Nunes de Matos

SEGUNDA TESOUREIRA
Juliana Tepedino Martins Alves

CONSELHO FISCAL
Paulo César Ribeiro
Silvio José de Lucena Dantas
Suely Itsuko Ciosak
Alberto José de Barros Neto
Lucas Lima de Carvalho

CONSELHO CONSULTIVO
Ricardo Schilling Rosenfeld
Diana Borges Dock Nascimento
Nara Lucia Andrade Lopes
Karla Lopes Pereira Gomes
Simone Araújo
Marcia de Souza Antunes
Mario Jorge Sobreiro
José Vicente Noronha Spolidoro

COMITÊ DE DEFESA PROFISSIONAL
Fabiano Girade Correa
Maria Carolina Gonçalves Dias
Marcia de Souza Antunes
Jaqueline Almeida Guimarães Barbosa
Ana Maria Furkim

COMITÊ DE FARMÁCIA

Presidente:
Wander Campos

Vice-Presidente:
Michel Kfouri Filho

Secretário:
Claudete Jacyzen

COMITÊ DE NUTRIÇÃO

Presidente:
Leticia Fuganti Campos

Vice-Presidente:
Guilherme Duprat Ceniccola

Secretária:
Priscila Alves Barreto

COMITÊ DE ENFERMAGEM

Presidente:
Cláudia Satiko Takemura Matsuba

Vice-Presidente:
Andreia Maria Minutti de Almeida

Secretária:
Fernanda Ramires Tott

COMITÊ DE FONOAUDIOLOGIA

Presidente:
Maria de Fatima Lago Alvite

Vice-Presidente:
Irene de Pedro Netto

Secretária:
Christiane Lopes de Albuquerque

COMITÊ DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

Presidente:
Daniela Gomes

Vice-Presidente:
Fernanda Luisa Ceragioli Oliveira

Secretária:
Cláudia Bezerra de Almeida

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:
Nara Lucia Andrade Lopes

Vice-Presidente:
Denise Philomene Joseph Van Aanholt

Secretária:
Cristiane D' Almeida

MEMBROS DO COMITÊ EDUCACIONAL
Robson Freitas De Moura
José Eduardo Aguilar Nascimento
Diogo Oliveira Toledo
Letícia Faria Serpa
Ricardo Tadeu Prete
Sérgio Henrique Loss
Ana Paula Noronha Barrere
Silvia Maria Fraga Piovacari
Lindinalda de França Rocha
Décio dos Reis Ribeiro

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.

© 2020 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*

Contribuindo para a construção do alicerce científico em Nutrição.....105
Contributing to build the scientific foundation in Nutrition
José Eduardo de Aguilar-Nascimento

ARTIGO ESPECIAL/*SPECIAL ARTICLE*

COVID-19 em pediatria: sugestões para o manejo nutricional.....107
COVID-19 in pediatrics: suggestions for nutritional management
Bianca Stachissini Manzoli, Patricia Zamberlan, Analisa Gabriela Zuchi Leite, Ana Paula Alves Reis

ARTIGOS ORIGINAIS/*ORIGINAL ARTICLES*

Comparação de estado nutricional e demais variáveis entre doentes renais agudos e crônicos hospitalizados 114
Comparison of nutritional status and other variables between hospitalized acute and chronic renal patients
Patrícia Gonsalves de Deus, Simone Carla Benincá, Caryna Eurich Mazur

Estado nutricional e percepção da imagem corporal de usuários da atenção básica de uma cidade do interior da Bahia.....119
Nutritional status and body image perception of primary care users in a city in the interior of Bahia
Ana Caroline de Sousa Almeida, Carolina Cunha de Oliveira, Andrea Costa Goes, Mylena Alves Santos, Rafaela de Siqueira Oliveira

Levantamento do estado nutricional e de complicações associadas à terapia nutricional enteral domiciliar em idosos..... 125
Survey of nutritional status and complications associated to home enteral nutritional therapy in the elderly
Mariangela da Silva Alves Batista, Fabíola de Souza Silva

Necessidade de módulo proteico para pacientes em estado grave: estudo das fórmulas enterais em sistema fechado disponíveis no mercado.....130
Need of protein module for critically ill patients: study of enteral formulas in a closed system available on the market
José Henrique Silvah, Carolina Ferreira Nicoletti, Cristiane Maria Mártires de Lima, Arthur Welle, Júlio Sérgio Marchini

Estado nutricional e sua associação com o perfil sintomatológico de pacientes em cuidados paliativos internados em um hospital de urgências do nordeste brasileiro.....139
Nutritional status and its association with the symptomatological profile of patients in palliative care admitted to an emergency hospital in Northeastern Brazil
Rebeca Rocha Almeida, Larissa Monteiro Costa, Fabiana Ferreira da Paixão Santos, Jicelia Santos de Oliveira, Joana Cardoso dos Santos, Victor Batista Oliveira

Associação entre ferramenta de triagem e avaliação nutricional entre pacientes hospitalizados no município de Porto Alegre..... 144
Association between screening tool and nutritional assessment among hospitalized patients in the city of Porto Alegre
Camila Weschenfelder, Luciane Vieira Figueira, Talita Sthephanie Scotta Cabral, Jacqueline Schaurich dos Santos

Risk stratification for intestinal dysbiosis in hospitalized adult patients according to the National Dysbiosis Survey (INDIS).....149
Estratificação de risco para disbiose intestinal em pacientes adultos hospitalizados de acordo com a Pesquisa Nacional de Disbiose (INDIS)
Aline Okipney, Jéssica Romanelli Amorim de Souza, Antonio Carlos Ligocki Campos, Leticia Fuganti Campos, Paula Rodrigues Anjo, Camila Abreu

Nutritional risk factors in hospitalized nonagenarian patients **160**
Fatores de risco nutricional em pacientes nonagenários hospitalizados
Ludiane Alves do Nascimento, Grasiela K. P. Andrade, Juliana Bonfleur Carvalho, Ana Lucia Chalhoub Chediac Rodrigues, Ariane Nadólskis Severine

ARTIGO DE REVISÃO/*REVIEW ARTICLES*

Monitoramento da terapia nutricional enteral em doentes críticos no Brasil: uma revisão **166**
Monitoring enteral nutritional therapy in critically ill patients in Brazil: a review
Talita Ariane Amaro Lobato, Priscila Casarin Garla

Terapia nutricional no paciente adulto em oxigenação por membrana extracorpórea: revisão de literatura **171**
Nutrition therapy of adult patient during extracorporeal membrane oxygenation: a literature review
Liane Murari Rocha, Mayumi Shima, Branca Jardini de Freitas, Silvia Maria Fraga Piovacari

Guia prático de referências e recomendações nutricionais para indivíduos acometidos pelo coronavírus e para a população em isolamento social durante a pandemia: COVID-19 ..... **181**
Practical guide for references and nutritional recommendations for individuals affected by the coronavirus and for the population in social isolation during the pandemic: COVID-19
Hadassa Hillary Novaes Pereira Rodrigues, Wanderson Hugo Drescher, Ana Carolina Pinheiro Volp

O futuro da nutrição parenteral no paciente crítico **187**
The future of parenteral nutrition in critically ill patients
Ivens Augusto Oliveira de Souza

CARTA AO EDITOR/LETTER TO THE EDITOR

Comentário relativo ao artigo "Uso perioperatório de probióticos em pacientes submetidos a ressecção de câncer colorretal: uma revisão sistemática" **193**
Commentary regarding the article "Perioperative use of probiotics in patients undergoing colorectal cancer resection: a systematic review"
Leticia Fuganti Campos1, Antonio Carlos Ligocki Campos

Resposta **193**
Answer
Tainá Teixeira Ortega

INSTRUÇÕES AOS AUTORES / *INSTRUCTIONS FOR AUTHORS* **195**

Contribuindo para a construção do alicerce científico em Nutrição

Contributing to build the scientific foundation in Nutrition

Caros colegas,

O ano de 2020 caminha ao lado da evolução da pandemia da COVID-19, que toma as manchetes dos jornais do mundo e, além de afetar a saúde das pessoas, com um número de mortos alarmante aqui no País, compromete a economia do Brasil e do mundo. Profissionais de saúde são um grupo de risco e dificilmente um de nós, na atualidade, não conhece alguém que contraiu o vírus ou que, infelizmente, faleceu. O BRASPEN Journal traz mais um artigo especial, abordando a literatura disponível para a nutrição desses pacientes, neste atual número. Embora os pacientes pediátricos sejam pouco afetados, Manzoli e colaboradores trazem um interessante artigo de revisão intitulado "COVID-19 em Pediatria: sugestões para o manejo nutricional". Vale a pena ler.

Outros artigos desta edição merecem destaque. Okipney e colaboradores apresentam a experiência na Universidade Federal do Paraná com o *National Dysbiosis Survey* (INDIS). Os autores avaliaram a boa efetividade do INDIS na estratificação de risco de pacientes internados com disbiose intestinal. Já Silvah e colaboradores mostram os resultados observados ao avaliarem a adequação proteico/energética das fórmulas enterais industrializadas existentes no mercado brasileiro e utilizadas na terapia nutricional de pacientes adultos. O artigo é muito bom e vale a leitura. Finalmente, Rocha e colaboradores no artigo intitulado "*Terapia nutricional no paciente adulto em oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO): Revisão de literatura*", investigam os dados existentes na literatura sobre o suporte nutricional de pacientes adultos em uso da ECMO, visando auxiliar na elaboração de protocolos institucionais. A ECMO fornece suporte cardiopulmonar parcial ou total a pacientes com falência cardíaca ou pulmonar grave, aguda e reversível.

Desejo uma boa leitura a todos!

José Eduardo de Aguilar-Nascimento
Editor

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

COVID-19 em pediatria: sugestões para o manejo nutricional

COVID-19 in pediatrics: suggestions for nutritional management

DOI: 10.37111/braspenj.AE202035201

Bianca Stachissini Manzoli[1]
Patricia Zamberlan[1]
Analisa Gabriela Zuchi Leite[1]
Ana Paula Alves Reis[1]

Unitermos:
Betacoronavirus. Infecções por Coronavirus. Pediatria. Abastecimento de Alimentos. Terapia nutricional.

Keywords:
Betacoronavirus. Coronavirus Infections. Pediatrics. Food Supply. Nutrition therapy.

Endereço de correspondência:
Bianca Stachissini Manzoli
Avenida Rouxinol, 837 – apto 32 A – Moema – São Paulo, SP, Brasil – CEP 04516-001
E-mail: bianca.manzoli@hc.fm.usp.br

Submissão
19 de maio de 2020

Aceito para publicação
22 de junho de 2020

RESUMO

Poucos são os dados que demonstram o impacto da doença provocada pelo vírus SARS-CoV-2 (batizada de COVID-19) na população pediátrica. No entanto, é sabido que crianças, especialmente aquelas de mais baixa idade, constituem um grupo suscetível a infecções, devido a algumas particularidades fisiológicas, como imaturidade do sistema imunológico, e, portanto, necessitam de especial atenção durante a pandemia. Recém-nascidos, lactentes, crianças e adolescentes internados com suspeita ou confirmação da COVID-19 devem receber assistência nutricional adequada. Com base nas informações do pequeno número de casos pediátricos de COVID-19 (frente à população adulta), no conhecimento das características fisiológicas desta faixa etária e na compreensão epidemiológica da SARS-CoV-2, sugestões de abordagem prática para atendimento destes pacientes em unidades hospitalares foram elaboradas.

ABSTRACT

Few data show the impact of the disease caused by the SARS-CoV-2 virus (called COVID-19) on the pediatric population. However, it is known that children, especially those of a younger age, are a group susceptible to infections, due to some particularities such as immaturity of the immune system, and therefore need special attention during the pandemic. Newborns, infants, children and adolescents hospitalized with suspected or confirmed COVID-19 should receive adequate nutritional assistance. Based on information from the small number of pediatric cases of COVID-19 (compared to the adult population), on the knowledge of the physiological characteristics of this age group and on the epidemiological understanding of SARS-CoV-2, suggestions for a practical approach to care for these patients in units hospitals were developed.

1. Nutricionista do Instituto da Criança e do Adolescente, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

No início de dezembro de 2019, a doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 (batizada de COVID-19) emergiu na cidade chinesa de Wuhan e, desde então, se disseminou rapidamente em todo o mundo, transformando-se em uma pandemia[1]. A doença clínica, também chamada síndrome respiratória aguda grave-coronavírus-2 (SARS-CoV-2), provavelmente é originária de morcegos, e apresenta um curso clínico ainda pouco conhecido, especialmente na faixa etária pediátrica[2].

Estudos disponíveis até o momento relatam que a população pediátrica representa cerca de 1% a 5% dos casos diagnosticados com COVID-19. A maioria dos pacientes pediátricos (indivíduos com idade inferior a 18 anos) infectados tem apresentado evolução clínica menos grave que a dos adultos; estimativas indicam que, na maior série de casos infantis registrada até agora, cerca de 90% das crianças com o diagnóstico de COVID-19 apresentam doença assintomática, leve ou moderada[3].

Enquanto em adultos as manifestações respiratórias graves são comuns, um estudo realizado no hospital infantil de Wuhan demonstrou que, na pediatria, os pacientes apresentaram manifestações clínicas típicas de infecções respiratórias agudas, como tosse (48,5%), eritema faríngeo (46,2%) e febre de pelo menos 37,5°C (41,5%); além de diarreia (8,8%), fadiga (7,6%), rinorreia (7,6%) e vômitos (6,4%). Em apenas quatro de 171 crianças (2,3%), a saturação de oxigênio mostrou-se inferior a 92%[4-6].

Lactentes e crianças são tipicamente de alto risco para admissão no hospital por infecções virais do trato respiratório, porém pouco se sabe sobre as características clínicas e epidemiológicas de pacientes pediátricos com COVID-19. Em condições de infecções, o estado nutricional, por vezes, é capaz de predizer desfechos clínicos, e, portanto, torna-se um aspecto importante a ser considerado na avaliação e no manejo destas crianças durante a pandemia.

Com base nas informações disponibilizadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS), esta abordagem tem como objetivo padronizar as principais condutas nutricionais a serem realizadas na avaliação e no manejo de pacientes pediátricos acometidos pelo vírus[7]. É importante salientar que tais sugestões derivam-se do conhecimento existente sobre a assistência nutricional prestada à população pediátrica hospitalizada, uma vez que, até o momento, não existem recomendações específicas para a doença (infecção por COVID-19).

ASSISTÊNCIA NUTRICIONAL AO PACIENTE HOSPITALIZADO

Avaliação Nutricional

Os pacientes pediátricos suspeitos ou com confirmação da COVID-19 internados devem ser monitorados pela equipe de nutrição, sendo proposto e implementado um plano de cuidado nutricional.

A triagem nutricional deve ser realizada nas primeiras 24 horas de admissão do paciente, com o objetivo de identificar o risco que a criança ou adolescente apresenta para subnutrir durante a internação e, assim, instituir uma intervenção nutricional precoce, se necessária.

De modo geral, a triagem nutricional é realizada pelo nutricionista, cuja entrevista com o responsável deve ser concretizada, preferencialmente, à distância. No caso da entrevista presencial, recomendam-se os equipamentos de proteção individual (EPIs) estabelecidos por protocolos institucionais, e que devem seguir as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde (MS). Entretanto, a depender do protocolo institucional, qualquer outro profissional, desde que devidamente treinado, pode aplicar o questionário com o responsável - enfermeiro, técnico de enfermagem, médico, fisioterapeuta, farmacêutico. Várias são as ferramentas disponíveis para a triagem nutricional de crianças. Nós temos sugerido a StrongKids[8], por ser rápida, de fácil aplicação, e sem a necessidade de incorporar dados objetivos[7,9].

A avaliação pode incluir dados de peso, estatura ou comprimento, circunferência do braço e perímetro cefálico para crianças até dois anos de idade. No entanto, em virtude da atual situação, o uso de tais parâmetros nem sempre é possível. A inclusão desses dados em protocolos deve ser avaliada com cautela, até mesmo para considerar o diagnóstico encontrado frente a outras ferramentas utilizadas.

Logo, a classificação do estado nutricional deve ser obtida a partir de peso e estatura aferidos pela equipe de enfermagem, ou referidos pela mãe ou acompanhante responsável.

A anamnese alimentar ou visitas diárias podem ser feitas de forma presencial, desde que o nutricionista esteja devidamente paramentado (máscara N95, óculos de proteção, avental e luvas) ou, preferencialmente, por telefone, se houver esta possibilidade.

Com base no risco para subnutrição, diagnóstico nutricional e estimativa das necessidades nutricionais (que variam de acordo com idade, sexo, peso e estatura), a conduta dietoterápica deve ser instituída. A reavaliação deve ser realizada semanalmente, ou de acordo com o protocolo da instituição. A cada reavaliação, sempre que houver necessidade, o plano de cuidado nutricional deverá ser redefinido.

Acompanhamento Nutricional por Nível de Assistência[10,11]

- **Nível primário** – quando a criança apresenta baixo risco nutricional (mensurado pelo StrongKids[8]) e nenhuma dietoterapia específica. A avaliação antropométrica deve ser realizada, se necessário, e repetida a cada 15 dias. A triagem deve ser refeita semanalmente.
- **Nível secundário** – quando a criança apresenta médio ou alto risco nutricional (mensurado pelo StrongKids[8]) ou alguma dietoterapia específica. Deve ser realizada visita diária ao paciente, avaliação antropométrica inicial em 72 horas e repetida a cada 10 dias.
- **Nível terciário** – quando a criança apresenta médio ou alto risco nutricional (mensurado pelo StrongKids[8]) e alguma dietoterapia específica. Deve ser realizada visita diária ao paciente, avaliação antropométrica inicial em 72 horas e repetida a cada 7 dias.

Cálculo das Necessidades Nutricionais

O cálculo das necessidades nutricionais sempre deve ser precedido de uma avaliação nutricional e levar em conta a doença de base, bem como o estado metabólico e clínico atual do paciente.

O padrão-ouro para a determinação das necessidades de energia é a calorimetria indireta, entretanto, recomenda-se a não realização do procedimento nestes pacientes, pelo risco de disseminação do vírus, especialmente, se não houver as medidas de segurança exigidas. Na ausência desse método, existem diversas equações para a sua estimativa. A equação recomendada para a estimativa das necessidades calóricas de crianças e adolescentes gravemente doentes internadas por COVID-19 é a de Schofield[12] (Quadro 1).

O cálculo das necessidades nutricionais de pacientes com excesso de peso deve considerar o peso ideal e não o peso atual ou habitual. Para menores de dois anos, o peso ideal é aquele correspondente ao escore-z zero de peso para idade (P/I), do referencial da OMS/2006-2007[13]. O peso ideal de maiores de dois anos é obtido a partir do índice de massa corpórea (IMC) ideal para idade, ou seja, aquele cujo escore-z é igual a zero, sendo o cálculo realizado considerando a altura atual da criança. No caso de pacientes com magreza, segundo IMC para idade (IMC/I), pode-se considerar um acréscimo calórico visando à recuperação do estado nutricional. Entretanto, é importante evitar excessos devido ao risco de síndrome de realimentação.

Pacientes gravemente doentes, de todas as idades, devem receber oferta proteica mínima de 1,5 g de proteína/kg/dia[14], a fim de evitar balanço nitrogenado negativo.

Quadro 1 – Equação para estimar o requerimento energético de crianças e adolescentes gravemente doentes (Schofield, 1985)[12].

Idade (anos)	Sexo	Equação
0 - 3	Masculino	TMB = (59,48xP) – 30,33 TMB = (0,167xP) + (1517,4xE) – 617,6
	Feminino	TMB = (58,29xP) – 31,05 TMB = (16,25xP) + (1023,2xE) – 413,5
3 -10	Masculino	TMB = (22,7xP) + 505 TMB = (19,6xP) + (130,3xE) + 414,9
	Feminino	TMB = (20,3xP) + 486 TMB = (16,97xP) + (161,8xE) + 371,2
10 – 18	Masculino	TMB = (13,4xP) + 693 TMB = (16,25xP) + (137,2xE) + 515,5
	Feminino	TMB = (17,7xP) + 659 TMB = (8,365xP) + (465xE) + 200

Onde: P = peso (kg); E = estatura (m)

Terapia Nutricional

A COVID-19 causa uma série de sintomas que prejudicam a aceitação alimentar, como falta de ar, náuseas e vômitos, disgeusia e anosmia, além de febre, que pode elevar as demandas de energia. Sendo assim, frequentemente, a terapia nutricional (TN) se fará necessária, devendo ser instituída com base em protocolos institucionais (Figura 1)[15], que devem seguir as boas práticas da terapia nutricional enteral (TNE) e parenteral (TNP)[16,17], levando em conta o risco nutricional e a avaliação da aceitação alimentar do paciente frente às suas demandas nutricionais.

Como não há dados específicos do manejo nutricional para pacientes infectados por COVID-19, atualmente, as considerações podem pautar-se no conhecimento já existente sobre a TN em outras condições, bem como na experiência clínica.

Recente publicação da *Society of Critical Care Medicine e American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN)[18] pontua alguns aspectos importantes da TN em pacientes com COVID-19 internados em unidade de terapia intensiva, e que podem ser extrapolados para a pediatria:

1) Tempo de início da TN – um dos aspectos mais importantes do manejo nutricional destes pacientes é quando iniciar a TN. Recomenda-se iniciar a nutrição enteral (NE) de forma precoce nas primeiras 24 a 36 horas após a admissão na UTI ou 12 horas após a intubação, até mesmo em pacientes com choque circulatório que, via de regra, parecem tolerar bem a NE trófica;

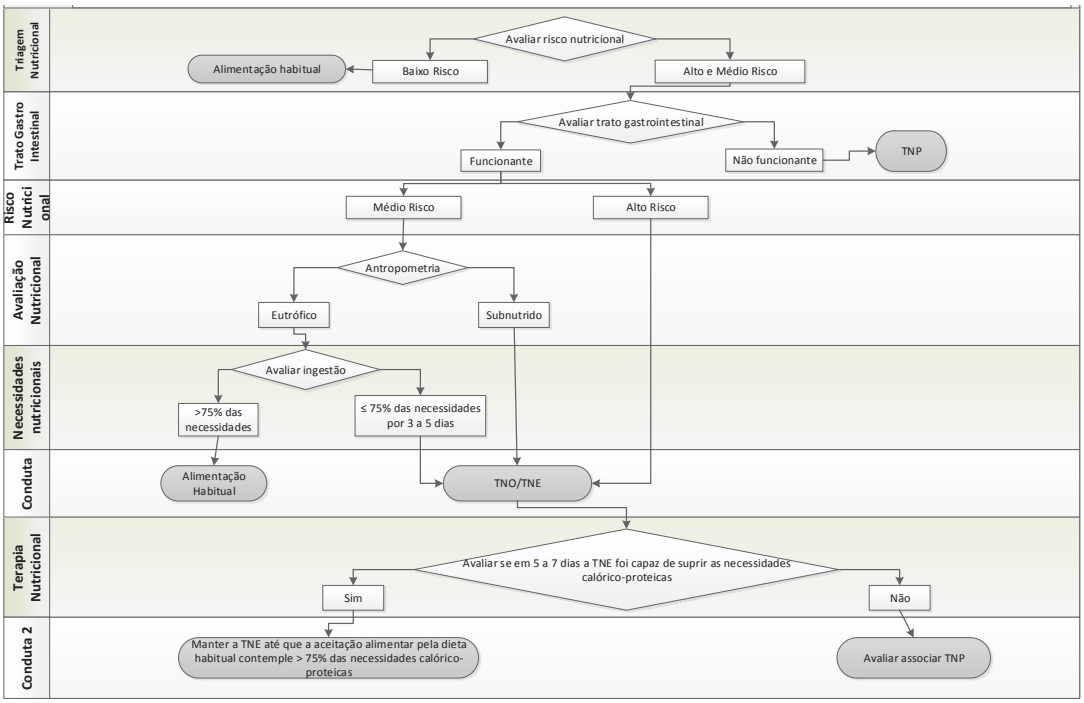

Figura 1 - *Algoritmo de indicação de terapia nutricional em pediatria[13].*
TNE: terapia nutricional; TNO: terapia nutricional oral; TNP: terapia nutricional parenteral

2) Via de administração – A NE é a via preferida à NP para a oferta de nutrientes aos pacientes. Recomenda-se o uso da sonda em posição gástrica (utilizada rotineiramente em pediatria) e, nos casos de intolerância, a introdução de um agente pró-cinético. A sonda na posição pós-pilórica deve ser utilizada somente quando houver falha da conduta anterior, para minimizar a violação do isolamento aéreo e limitar a exposição dos profissionais de saúde. Isto porque a colocação de qualquer dispositivo de acesso entérico pode provocar tosse, devendo ser considerado um procedimento gerador de aerossol (manter a boca do paciente coberta durante a colocação nas narinas). Os pacientes que necessitam da sonda pós-pilórica devem ser submetidos à colocação no leito com técnicas que não requerem uso de endoscopia. Quanto à infusão da dieta, recomenda-se, fortemente, a modalidade contínua em detrimento da intermitente para reduzir o contato do profissional com o paciente infectado, e consequente exposição ao vírus.

   Antes do aparecimento dos sintomas respiratórios, alguns pacientes apresentam inicialmente sintomas gastrointestinais, como diarreia, náusea, vômito, desconforto abdominal e, em alguns casos, sangramento; sendo que várias evidências sugerem que o desenvolvimento destes sintomas indica maior gravidade da doença. Para estes pacientes, e para aqueles que apresentam intolerância à NE, a introdução da NP está indicada. A transição para NE é sugerida com a melhora ou o desaparecimento dos sintomas gastrointestinais;

3) Progressão e monitorização da TN – a TN, especialmente a NE, deve ser iniciada em pequenos volumes, com progressão lenta, de modo a atingir 70% das necessidades nutricionais na primeira semana. Recomenda-se uma quantidade mínima de 1,5 g de proteína/kg/dia para evitar balanço nitrogenado negativo. As dietas "*standard*" devem ser a primeira opção de escolha, sem nenhuma evidência para o uso rotineiro das chamadas dietas imunomoduladoras. Não é recomendada a avaliação do resíduo gástrico para avaliação da tolerância à NE, a fim de reduzir o risco de transmissão do COVID-19 ao profissional de saúde.

Aleitamento Materno

Em casos de mulheres infectadas que amamentam, tem sido orientado que a amamentação deve ser mantida, uma vez que não há elementos que comprovem que o vírus possa ser transmitido ao lactente pelo leite materno. Uma revisão publicada pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC)[19] norte-americano e outra pelo *Royal College of Obstetricians and Gynaecologists* (RCOG)[20] de Londres afirmam que "os benefícios da amamentação ainda superam quaisquer riscos potenciais de transmissão do vírus através do leite materno". No

ambiente e prática hospitalar, o processo, por vezes, torna-se inviável, em virtude de um risco mais elevado do recém-nascido (RN) ou lactente infectar-se[21]. No caso de alojamento conjunto, é possível manter a amamentação, desde que realizada em quarto privativo com precaução de contato para gotículas, procurando manter distanciamento de 2 metros entre o leito materno e o berço do RN, além da restrição de visita[21].

Na possibilidade da mãe infectada amamentar (em casa ou alojamento conjunto, por exemplo) ou quando o RN é positivo para COVID-19, mas a mãe está saudável, o processo deve seguir as "recomendações e medidas preventivas adequadas"[22]:

- A amamentação deve ser mantida desde que a mãe deseje amamentar e esteja em condições clínicas adequadas para fazê-lo;
- A mãe deve ser orientada a aderir às medidas apresentadas a seguir, com o propósito de reduzir o risco de transmissão do vírus (da mãe para o lactente e vice-versa) por gotículas respiratórias durante o contato com a criança, incluindo a amamentação;
- Lavar as mãos por, pelo menos, 20 segundos antes de tocar a criança, ou antes de ordenhar o leite materno;
- Usar máscara facial (cobrindo completamente nariz e boca) durante as mamadas, e evitar falar ou tossir durante a amamentação;
- Trocar a máscara imediatamente em caso de tosse ou espirro, ou a cada nova mamada;
- Em caso de opção pela extração do leite, é recomendada, preferencialmente, a extração manual. Entretanto, se for utilizada uma bomba extratora, devem ser observadas as seguintes orientações para a higienização:
  - Primeiramente remover os resíduos das peças da bomba extratora (válvulas, funis e frascos) com água potável;
  - Em seguida, lavar as peças com água morna (aproximadamente a 30^0 C) e detergente líquido;
  - Enxaguar as peças novamente em água corrente por 15 a 20 segundos;
  - Realizar a desinfecção das peças com água fervente. Como são vários os modelos e marcas de bomba extratora, o método de desinfecção das peças deve seguir o recomendado pelo fabricante do equipamento;
  - Secar as peças com um pano limpo e colocá-las de cabeça para baixo, deixando a bomba extratora pronta para a próxima ordenha;
  - Com relação ao armazenamento do leite ordenhado, devem-se seguir as recomendações disponíveis no documento "Cartilha para a mãe trabalhadora que amamenta"[23];
  - Considerar a possibilidade de solicitar a ajuda de alguém que esteja saudável (não infectado), treinado por um profissional de saúde, para oferecer o leite materno ao lactente em copinho, xícara ou colher.

Lactário

Idealmente, o lactário tem o objetivo de fornecer alimentação apropriada e segura, do ponto de vista microbiológico e nutricional, garantindo a promoção da saúde e/ou recuperação dos RNs, lactentes e crianças[24].

Em algumas situações especiais, quando a manipulação não atende às condições higiênico-sanitárias adequadas, esses processos podem ser o foco de transmissão de microrganismos patogênicos, sendo fundamental a utilização de medidas que minimizem os riscos, bem como a implementação de fluxos de atividades que evitem a contaminação cruzada[24,25].

A higienização é qualquer procedimento que elimina ou reduz os perigos microbiológicos até níveis suportáveis, minimizando os riscos de transmissão de agentes patogênicos causadores de doenças. A higienização compreende desde a limpeza, passando por lavagem, desinfecção e chegando até a esterilização[24], a saber:

- Limpeza: procedimento que envolve a simples remoção de sujidades ou resíduos macroscópicos;
- Lavagem: procedimento que envolve a utilização de água e sabão líquido ou detergente, para melhor remoção das sujidades, podendo ou não reduzir os patógenos a níveis suportáveis;
- Desinfecção: operação de redução, por métodos físicos e/ou químicos, do número de microrganismos patogênicos a níveis aceitáveis;
- Esterilização: qualquer processo físico ou químico que elimine todas as formas de vida microbiana.

A limpeza corresponde à etapa mais importante do processo de higienização, e a desinfecção visa à destruição de micro-organismos que causam doenças (como vírus, bactérias e fungos), mediante a aplicação de agentes físicos e/ou químicos.

Para a higienização de utensílios utilizados por pacientes infectados, como mamadeiras no caso de crianças, é recomendado[24, 26]:

- Seguir as recomendações da CCHI da instituição;
- Que as mamadeiras sejam recolhidas pela equipe de enfermagem em recipientes exclusivos e entregues para o copeiro, que, então, as encaminhará para a área de higienização exclusiva para este fim; as sujidades sejam removidas, utilizando enxágue em água corrente; o recipiente utilizado para o recolhimento seja higienizado e desinfectado; que os produtos para o processo de desinfecção possuam registro

junto à legislação vigente e sejam avaliados com relação à sua eficácia, além de validados e aprovados pela CCIH ou Comissão de Vigilância Sanitária (CVS);

- Após o processo de desinfecção, as mamadeiras devem ser encaminhadas para o lactário;
- No lactário, as mamadeiras e acessórios passam pelo processo de lavagem com água e detergente próprio, escovas exclusivas e enxague, que pode ser manual ou mecânico;
- Após utilização da escova de higienização, estas devem ser desinfetadas com solução de hipoclorito a 0,02 ppm por 1 hora, deixar escorrer a solução e secar naturalmente (após secagem, armazenar em saco plástico identificado para este uso exclusivo);
- Imediatamente após, as mamadeiras devem ser levadas para a desinfecção física de alto nível ou esterilização em autoclave. Para o método de desinfecção química (médio nível), recomenda-se preferencialmente o uso de hipoclorito de sódio a 200 ppm ou 0,02% de cloro ativo para superfícies, utensílios e equipamentos de contato com alimentos, com tempo mínimo de exposição à solução de 15 minutos. Não utilizar diluição inferior a 100 ppm ou superior a 250 ppm;
- Como meio de segurança nos processos, é valido ressaltar a importância de uso de EPIs (luvas, óculos, avental, máscara) nos processos de limpeza e desinfecção, bem como na esterilização, e realizar a desparamentação de forma correta, garantindo, assim, a integridade física e a saúde do funcionário;
- Nos casos em que houver necessidade do lactarista entrar no quarto do paciente infectado, este deve utilizar os 4 EPIs (máscara N95, óculos de proteção, avental e luvas).

Banco de Leite Humano (BLH)

- Mães internadas com suspeita ou diagnóstico do COVID-19 não devem extrair o leite materno no BLH. As demais podem realizar a ordenha no BLH, desde que respeitadas as normas de distanciamento e higiene padronizadas;
- A ordenha pode também ser realizada no apartamento. O profissional de enfermagem ou nutrição, devidamente paramentado (4 EPIs), entrega a bomba extratora à mãe e realiza as orientações;
- O leite coletado deve ser utilizado em até 12 horas ou ser pasteurizado e congelado no BLH, seguindo o fluxo normal de recomendação da Rede Nacional de BLH[27];
- Após a retirada do frasco de leite coletado no apartamento, deve-se higienizar o frasco com álcool a 70%, antes de levá-lo ao BLH[27];
- A bomba extratora de leite materno deve ser recolhida em recipiente exclusivo e encaminhada para a área de higienização do lactário, para que seja higienizada conforme Procedimento Operacional Padrão (POP) aprovado pela CCIH da instituição.

CONCLUSÃO

Não há um consenso a cerca de qual a melhor conduta a ser utilizada no tratamento de crianças e adolescentes com COVID-19. Temos sugerido a escolha da conduta que melhor se adeque à população atendida e à realidade de cada instituição com diferentes níveis de recursos. A terapia nutricional mantém-se como essencial para manter as funções vitais e a homeostase do organismo, recuperar a atividade do sistema imunológico e evitar a subnutrição.

REFERÊNCIAS

1. Cai J, Xu J, Lin D, Yang Z, Xu L, Qu Z, et al. A case series of children with 2019 novel coronavirus infection: clinical and epidemiological features. Clin Infect Dis. 2020;pii: ciaa198. doi: 10.1093/cid/ciaa198.
2. She J, Liu L, Liu W. COVID-19 epidemic: disease characteristics in children. J Med Virol. 2020;92(7):747-54.
3. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, Tong S. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. Pediatrics. 2020; doi: 10.1542/peds.2020-0702.
4. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 infection in children. N Engl J Med. 2020;382(17):1663-5.
5. 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.
6. CDC COVID-19 Response Team. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) - United States, February 12-March 16, 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(12):343-6.
7. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID19) pandemic. Geneva: World Health Organization; 2020. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019.
8. Hulst JM, Zwart H, Hop WC, Joosten KFM. Dutch national survey to test the STRONGkids nutritional risk screening tool in hospitalized children. Clin Nutr. 2010;29(1):106-11.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Centro de Operações de Emergência (COE) – Coronavírus. Portal da Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/coronavirus
10. Silva APA. Atuação do nutricionista em hospital pediátrico. In: Delgado AF, Cardoso AL, Zamberlan P, Tumas R, eds. Nutrologia. 2ª ed. Barueri: Manole; 2019. p.88-105.
11. Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN). Manual orientativo: sistematização do cuidado de nutrição. São Paulo: Associação Brasileira de Nutrição; 2014.
12. Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. Hum Nutr Clin Nutr. 1985;39(Suppl. 1):5-41.
13. World Health Organization. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. Acta Paediatr Suppl. 2006;450:76-85.

14. Mehta NM, Skillman HE, Irving SY, Coss-Bu JA, Vermilyea S, Farrington EA, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the pediatric critically ill patient: Society of Critical Care Medicine and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2017;41(5):706-42.
15. Gandolfo AS, Zamberlan P, Silva APA, Pinelli DPS, Feferbaum R. Algoritmos de nutrição enteral na pediatria. (Série de publicações ILSI Brasil: força-tarefa de nutrição da criança; v.6). São Paulo: ILSI Brasil-International Life Sciences Institute do Brasil; 2017
16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Portaria nº 272, de 8 de abril de 1998. Aprova o regulamento técnico para fixar os requisitos mínimos exigidos para a terapia de nutrição parenteral. Brasília: Ministério da Saúde; 1998. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1998/prt0272_08_04_1998.html
17. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº 63, de 6 de julho de 2000. Aprova o regulamento técnico para a terapia de nutrição enteral. Brasília: Ministério da Saúde; 1999. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063_06_07_2000.html
18. Martindale R, Patel JJ, Taylor B, Arabi YM, Warren M, McClave SA. Nutrition therapy in critically ill patients with coronavirus disease (COVID-19). JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2020;10.1002/jpen.1930. doi:10.1002/jpen.1930.
19. United States of America. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Interim considerations for infection prevention and control of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in inpatient obstetric healthcare settings. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 2020. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/inpatient-obstetric-healthcare-guidance.html
20. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) infection in pregnancy. Information for healthcare professionals. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2020. [cited 2020 Apr 15]. Disponível em: https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2020-06-04-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy.pdf
21. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano. Recomendação Técnica No 03/20.160420. Assunto: Recomendações para acolhimento e manejo clínico em aleitamento materno de gestantes, puérperas e lactantes assintomáticas ou sintomáticas de COVID-19 pelo Banco de Leite Humano. Documento Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: https://rblh.fiocruz.br/covid-19-recomendacao-tecnica-no0320160420
22. Brasil. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. Rede Brasileira de Bancos de Leite Humano. COVID-19 e amamentação. Recomendação Técnica N.0120.170320. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: https://rblh.fiocruz.br/covid-19-e-amamentacao-recomendacao-n0120170320
23. Brasil. Ministério da Saúde. Cartilha para a mãe trabalhadora que amamenta. Brasília: Ministério da Saúde; 2020. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cartilha_mulher_trabalhadora_amamenta.pdf
24. Galego DS, Ruotolo F, Barrios DW, Reis APA. Manual de boas práticas em nutrição enteral e lactário. Barueri: Manole; 2020.
25. Brasil. Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Portaria nº 2619, de 06 de dezembro de 2011. Regulamento de boas práticas e de controle de condições sanitárias e técnicas das atividades relacionadas à importação, exportação, extração, produção, manipulação, beneficiamento, acondicionamento, comercialização e uso de alimentos, águas minerais e de fontes, bebidas, aditivos e embalagens para alimentos. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: http://www.prefeitura.sp.gov.br
26. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente em serviços de saúde: limpeza e desinfecção de superfícies. Brasília: Anvisa; 2012. p.118. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude-limpeza-e-desinfeccao-de-superficies
27. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n° 171, de 4 de setembro de 2006. Regulamento técnico para funcionamento de banco de leite humano. [cited 2020 Mar 15]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2006/res0171_04_09_2006.html

Local de realização do estudo: Instituto da Criança e do Adolescente, Hospital das Clínicas, Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Comparação de estado nutricional e demais variáveis entre doentes renais agudos e crônicos hospitalizados

Comparison of nutritional status and other variables between hospitalized acute and chronic renal patients

DOI: 10.37111/braspenj.2020352002

Patrícia Gonsalves de Deus[1]
Simone Carla Benincá[2]
Caryna Eurich Mazur[3]

Unitermos:
Antropometria. Estado Nutricional. Nefropatias. Hospitalização.

Keywords:
Anthropometry. Nutritional Status. Kidney Diseases. Hospitalization.

Endereço de correspondência:
Caryna Eurich Mazur
Universidade Estadual do Centro-Oeste - Nutrição
Rua Simeão Varela de Sá, 3 - Vila Carli - Guarapuava, PR, Brasil
E-mail: carynanutricionista@gmail.com

Submissão:
3 de setembro de 2019

Aceito para publicação
21 de março de 2020

RESUMO

Introdução: A doença renal é compreendida por alterações na função renal, que se mantém por período variado, definindo-se de duas formas: insuficiência renal aguda (IRA) e doença renal crônica (DRC), ambas a depender do desenvolvimento da doença. O objetivo deste estudo é identificar se há diferença do estado nutricional entre a IRA e DRC entre os gêneros e faixa etária dos pacientes hospitalizados e a prevalência de outras doenças associadas à doença renal. **Método:** Estudo prospectivo observacional. Foram selecionados 33 pacientes internados em um hospital de Guarapuava, Paraná. As informações coletadas foram avaliação antropométrica, recordatório alimentar de 24h, diagnóstico clínico e nutricional. Os resultados foram avaliados por análise descritiva e inferencial. **Resultados:** A média de idade foi de 61,0 ± 17,4 anos, sendo a maioria do sexo feminino (54,5%; n=18) e idosos (66,6%; n=21). Quanto à classificação do estado nutricional, a maioria estava em eutrofia (57,6%) e 42,4% e 51,5% estavam em desnutrição pela circunferência do braço e pela prega cutânea tricipital, respectivamente. Quanto aos antecedentes pessoais investigados, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, havendo uma tendência estatística dos pacientes com diagnóstico clínico de DRC terem hipertensão arterial. **Conclusão:** Mesmo a maioria da população estudada apresentando estado nutricional adequado, observou-se tendência à desnutrição por meio de outros parâmetros de avaliação antropométrica.

ABSTRACT

Introduction: Kidney disease is comprised of changes in kidney function that is maintained for a varying period, defined in two ways: acute kidney failure (AKF) and chronic kidney disease (CKD), both depending on the development of the disease. The objective of this study is to identify whether there is a difference in the nutritional status between AKF and CKD between the genders and age groups of hospitalized patients and the prevalence of other diseases associated with kidney disease. **Methods:** Prospective observational study. We selected 33 patients admitted to a hospital in Guarapuava, Paraná. The collected information was anthropometric assessment, 24-hour food recall, clinical and nutritional diagnosis. The results were evaluated by descriptive and inferential analysis. **Results:** The mean age was 61.0 ± 17.4 years, with the majority being female (54.5%; n = 18) and elderly (66.6%; n = 21), regarding the classification of nutritional status, most were eutrophic (57.6%) and 42.4% and 51.5% were malnourished by the circumference of the arm and the tricipital skin fold, respectively. As for the personal history investigated, no statistically significant differences were found, with a statistical tendency for patients with a clinical diagnosis of CKD to have arterial hypertension. **Conclusion:** Even though the majority of the studied population had an adequate nutritional status, there was also a tendency towards malnutrition due to other parameters of anthropometric assessment.

1. Nutricionista, Pós-graduada em Nutrição Clínica no Centro Universitário Campo Real, Guarapuava, PR, Brasil.
2. Nutricionista, Doutora em Ciências da Saúde, Docente do Centro Universitário Campo Real, Guarapuava, PR, Brasil.
3. Nutricionista, Doutora em Medicina Interna, Docente do Curso de Nutrição. Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), Guarapuava, PR, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os rins têm papel importante no equilíbrio hidroeletrolítico do organismo humano. A sobrevivência depende do funcionamento normal destes órgãos vitais. Os rins são responsáveis por eliminar toxinas do sangue por um sistema de filtração, regular a formação do sangue e ossos, regular a pressão sanguínea, e pelo controle do balanço químico e de líquidos do corpo[1].

A doença renal é caracterizada por alterações na função renal, que se mantêm por período variado, definindo-se de duas formas: insuficiência renal aguda (IRA) e doença renal crônica (DRC), ambas a depender do desenvolvimento da doença a nível renal[1,2].

A DRC é estabelecida como uma condição progressiva e irreversível das funções endócrinas, tubular e glomerular dos rins e tem como peculiaridade principal a diminuição do filtrado glomerular num período superior a três meses[1,3]. A perda progressiva contribui para o fracasso da capacidade do corpo em manter os equilíbrios metabólicos e hidroeletrolíticos, ocasionando retenção de ureia e demais resíduos nitrogenados no sangue[4].

A IRA, também chamada de lesão renal aguda, é caracterizada pela perda repentina da capacidade dos rins em filtrarem resíduos, minerais e líquidos do sangue. Essa enfermidade é comum em pacientes hospitalizados com alguma outra condição. Pode desenvolver-se rapidamente, dentro de algumas horas, ou mais lentamente, durante alguns dias, podendo ser fatal e requerer tratamento intensivo. Entretanto, pode ser reversível; tudo depende do estado de saúde pregresso e atual do paciente[1,4].

Fatores de risco considerados tradicionais, como hipertensão arterial, insuficiência cardíaca congestiva, dislipidemia, diabetes mellitus e tabagismo, podem ser consequências, pela alta mortalidade cardiovascular em pacientes renais[5]. Estudo prospectivo demonstrou que a combinação entre desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) é comum em DRC e que seus componentes se relacionam entre si e com a alta mortalidade nesse grupo de pacientes[5,6].

O paciente renal, especialmente o crônico, pode estar em risco nutricional devido ao alto catabolismo ou desnutrição energética-proteico associada à sarcopenia. Muitas vezes, há, também, restrição alimentar e hídrica, inflamações e infecções, além de alterações nos hormônios e sobrecarga cardiovascular, como comorbidades que reduzem a eficácia do tratamento clínico e nutricional e, consequentemente, a sobrevida destes indivíduos[5,7,8].

Assim, o estado nutricional constitui um importante fator de risco clínico dessa população, sendo indispensável o diagnóstico nutricional com associação de fatores antropométricos, bioquímicos, clínicos e dietéticos dos pacientes, para adequar o tratamento, principalmente nos pacientes desnutridos, e prevenir a desnutrição nos eutróficos e com sobrepeso/obesidade[9].

Diante da importância do estado nutricional no prognóstico do doente renal, esse trabalho tem como objetivo avaliar o estado nutricional desses pacientes no âmbito hospitalar, buscando relação com gênero e idade.

MÉTODO

Trata-se de um estudo prospectivo, realizado em um hospital em Guarapuava-PR, no período de julho de 2016 a fevereiro de 2017, que analisou pacientes portadores de doença renal, tanto IRA quanto DRC.

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), sob o parecer número 1.593.833/2016.

Ressalta-se que os pacientes que concordaram em participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), em duas vias, sendo uma delas entregue ao paciente, e a outra via arquivada com a pesquisadora responsável.

Foram inclusos, na pesquisa, pacientes entre 20 e 100 anos de idade, sem distinção de sexo, etnia ou estado nutricional. Foram excluídos do estudo, gestantes, crianças, pessoas que estavam na unidade de terapia intensiva (UTI) e aqueles que por algum motivo não se enquadravam nas características determinadas pelos critérios de inclusão propostos no estudo.

Ao final, a amostra foi então composta por 33 indivíduos, desses foram utilizadas as informações obtidas na avaliação antropométrica, tais como peso (kg), altura (m), índice de massa corporal atual (IMC) (kg/m^2), circunferência do braço (CB), e circunferência de panturrilha (CP). O IMC foi calculado utilizando o peso do indivíduo dividido pela altura ao quadrado e foram classificados em: magreza $>$ 18,5 kg/m^2, eutrofia IMC $>$ 18,50 a 24,99 kg/m^2, sobrepeso IMC $\geq$25 a 29,99 kg/m^2 e obesidade IMC $\geq$30 kg/m^2 [10]. A classificação do IMC de idosos, segundo Lipschitz[11], foi: magreza $<$ 22, eutrofia de 22 a 22 e $>$ 27 excesso de peso. A CB foi classificada em desnutrição, eutrofia, sobrepeso e obesidade, de acordo com adequação proposta por Blackburn e Thornton[12]. A CP foi classificada de acordo com Bonnefoy et al.[13], valores menores de 30,5 cm indicaram perda de massa muscular.

Para análise estatística foram considerados valores descritivos, como frequências absolutas e relativas, além de médias e desvios padrões. Para avaliação da normalidade da amostra foi calculado o teste de Shapiro Wilk. Para comparação de dados paramétricos foi utilizado o teste T de Student, enquanto para dados não-paramétricos foi utilizado o teste de qui-quadrado de Fisher. Foram considerados significantes

quando os valores de p foram menores que 0,05. A análise foi realizada com auxílio do *software* SPSS® versão 22.0.

RESULTADOS

Dentre os 33 pacientes foi constatada média de idade de 61,0 ± 17,4 anos, sendo a maioria do sexo feminino (54,5%; n=18) e idosos (66,6%; n=21). Conforme observado na Tabela 1, entre as duas classificações de doença renal, a DRC foi a mais prevalente (57,6%; n=19), dentre esses pacientes, a maioria apresentava hipertensão arterial (66,7%; n=22).

A média do IMC, no geral, foi de 23,9 ± 4,2 kg/m^2, a média de CB 27,9 ± 4,4 cm, a média da PCT 11,7 ± 6,6 mm, a média de CMB foi 22,3 ± 8,4 cm e a CP média foi 32,9 ± 5,3 cm. Quanto à classificação, a maioria estava em eutrofia pelo IMC (57,6%) e CMB (66,7%), e em desnutrição pela CB (42,4%) e PCT (51,5%) (Tabela 2).

De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 3, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, havendo tendência estatística dos pacientes com DRC terem o diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica. Quanto à aceitação da dieta, observou-se que 57% dos pacientes com DRC não aceitaram bem a dieta, já os com IRA foi equiparada (50% aceitação boa e 50% aceitação ruim).

Tabela 1 – Caracterização da amostra.

Variáveis	n	%
Diagnóstico Clínico		
Insuficiência renal aguda	14	42,4
Doença renal crônica	19	57,6
Sexo		
Feminino	18	54,5
Masculino	15	45,5
Anos de estudo		
≤ 8 anos	14	42,4
> 8 anos	19	57,6
Antecedentes pessoais		
Dislipidemias	8	24,2
Hipertensão arterial	22	66,7
Diabetes mellitus	9	27,3
Câncer	3	9,1
Tabagismo	8	24,2
Etilismo	4	12,1
Prescrição dietoterápica		
Livre	13	39,4
Branda	6	18,6
Leve	8	24,2
Outras	6	18,6
Aceitação da dieta		
Boa	15	45,5
Ruim	18	54,5

n = número amostral; % = percentual.

Tabela 2 – Estado nutricional dos pacientes conforme o diagnóstico clínico.

Variáveis	Total (n=33)	IRA (n=14)	DRC (n=19)	Valor de p
Idade (anos) – média/DP	61,0±17,4	58,3±18,7	63,0±16,6	0,45*
IMC (kg/m^2) – média/DP	23,9±4,2	23,9±4,9	24,0±3,7	0,96*
Classificação IMC (%; n)				
Baixo peso	9,1 (3)	14,3 (2)	5,3 (1)	
Eutrofia	57,6 (19)	64,3 (9)	52,6 (10)	0,61**
Excesso de peso/ obesidade	33,3 (11)	21,4 (3)	42,1 (8)	
CB (cm) – média/DP	27,9±4,4	27,3±4,9	28,3±4,0	0,52*
Classificação CB (%; n)				
Desnutrição	42,4 (13)	50,0 (7)	31,6 (6)	0,65**
Eutrofia	33,3 (11)	28,6 (4)	36,8 (7)	
Sobrepeso/obesidade	27,3 (9)	21,4 (3)	31,6 (6)	
PCT (mm) – média/DP	11,7±6,6	12,8±7,4	10,8±6,0	0,44*
Classificação PCT (%; n)				
Desnutrição	51,5 (17)	57,1 (8)	47,4 (9)	0,26**
Eutrofia	15,2 (5)	14,3 (2)	15,8 (3)	
Sobrepeso/obesidade	33,3 (11)	28,6 (4)	36,8 (7)	
CMB (cm) – média/DP	22,3±8,4	21,9±7,9	22,7±8,9	0,79*
Classificação CMB (%; n)				
Desnutrição	33,3 (11)	28,6 (4)	36,8 (7)	0,86**
Eutrofia	66,7 (22)	71,4 (10)	63,2 (12)	
CP (cm) – média/DP	32,9±5,3	32,6±5,3	33,2±5,4	0,81*
Classificação CP (%; n)				
Perda de massa magra	27,3 (9)	21,4 (3)	31,6 (6)	0,63**
Sem perda de massa magra	72,7 (24)	78,6 (11)	68,4(13)	

n = número amostral; % = percentual; DP = desvio-padrão; cm = centímetros; mm = milímetros; IRA = insuficiência renal aguda; DRC = doença renal crônica; IMC = índice de massa corporal; CB = circunferência do braço; PCT = prega cutânea tricipital; CMB = circunferência muscular do braço; CP = circunferência da panturrilha. * relativo ao teste T de Student. ** relativo ao teste de Qui-quadrado de Fisher.

Tabela 3 – Dieta e fatores associados aos pacientes conforme o diagnóstico clínico.

Variáveis	IRA (n=14)	DRC (n=19)	Valor de p
Sexo (%; n)			
Feminino	71,4 (10)	42,1 (8)	0,09
Masculino	28,6 (4)	57,9 (11)	
Anos de estudo (%; n)			
≤ 8 anos	28,6 (4)	52,6 (10)	0,04
> 8 anos	71,4 (10)	47,4 (9)	
Antecedentes pessoais (%; n)			
Dislipidemias	28,6 (4)	21,0 (4)	0,62
Hipertensão arterial	50,0 (7)	78,9 (15)	0,07
Diabetes mellitus	14,3 (2)	36,8 (7)	0,15
Câncer	–	15,8 (3)	0,08
Prescrição dietoterápica (%; n)			
Livre	50,0 (7)	31,6 (6)	
Branda	14,3 (2)	21,0 (4)	0,35
Leve	35,7 (5)	15,8 (3)	
Outras	–	31,6 (6)	
Aceitação da dieta (%; n)			
Boa	50,0 (7)	42,1 (8)	0,33
Ruim	50,0 (7)	57,9 (11)	

nn = número amostral; % = percentual; ≤ = menor ou igual; > = maior; IRA = insuficiência renal aguda; DRC = doença renal crônica. * relativo ao teste de Qui-quadrado de Fisher.

DISCUSSÃO

Esse estudo é um importante instrumento da literatura para compreender as diferenças, em termos nutricionais, de pacientes hospitalizados com diagnósticos clínicos de DRC e IRA. Trata-se de uma pesquisa que pode subsidiar a conduta nutricional para as diferentes situações clínicas, especialmente nas dimensões antropométricas/corporais, de doentes renais que necessitam de hospitalização.

Os pacientes estudados foram separados em doentes renais crônicos e agudos, a maior parte da amostra foi composta por pacientes do sexo feminino. Dados parecidos com um estudo realizado com pacientes diagnosticados com IRA, no município de Guarapuava, onde 58,7% da amostra estudada eram do sexo masculino e 42,3% do feminino[14]. Observou-se que a média de idade da população estudada é de aproximadamente 61 anos, diferente da pesquisa de Souza et al.[15], na qual a média de idade da amostra foi de 47,3 anos. Em outro estudo desenvolvido com 96 indivíduos, que avaliou o estado nutricional de pacientes com DRC em hemodiálise, internados em hospitais públicos, a média de idade foi de 54 anos[9]. Evidenciando, portanto, uma população relativamente idosa comparadas aos demais estudos presentes na literatura.

No presente estudo, observou-se que, dentre os pacientes avaliados classificados eutróficos não houve diferença entre a DRC e a IRA. Sabe-se que a utilização de parâmetros antropométricos, como a utilização de circunferências é importante para o estabelecimento do diagnóstico nutricional. Foi possível observar pela CB e PCT que a maioria dos pacientes avaliados foi classificada como desnutrida, e não apresentou perda de massa magra pela CP, não houve diferença quando comparadas a DRC e IRA. Em uma pesquisa realizada com 58 pacientes em tratamento dialítico no nordeste do Brasil, foi encontrada por meio da avaliação antropométrica, 12,1% de desnutrição pelo IMC, 84,5% da PCT, e 43% da CMB, diferente portanto do presente trabalho[16]. Já em estudo desenvolvido por Santos et al.[9], 14,6% da população apresentaram desnutrição, 33,3% eutrofia e 52,1% tinham ao menos uma variável relacionada à desnutrição. É preciso reiterar que, muitas vezes, é necessária a utilização de vários instrumentos de avaliação nutricional para adequada compreensão do estado global do indivíduo, especialmente do paciente renal.

Sabe-se que os graus de desnutrição na DRC relatados na literatura variam amplamente e mesmo os indivíduos com sobrepeso ou obesidade apresentam risco de desnutrição proteica, apesar do hipercatabolismo da doença e ingestão calórica aumentada[17]. É conhecido que o estado nutricional depletado no começo do tratamento dialítico contribui para pior sobrevida ao decorrer dos anos. A causa da desnutrição energético proteica é associada, na maioria das vezes, à baixa ingestão alimentar ou ao hipercatabolismo[18]. Entretanto, não foi possível a estimativa de gasto energético desses pacientes devido à falta de equipamentos para tal. O presente estudo demonstrou que, dentre os pacientes avaliados, 50% aceitaram bem a dieta proposta no hospital. Dados como esse são importantes para denotar a qualidade do serviço de nutrição e dietética hospitalar e traçar propostas dietoterápicas mais atraentes para melhoria do quadro clínico dos pacientes hospitalizados.

Quando analisada a doença renal associada aos antecedentes pessoais do individuo, observou-se que 66,7% da amostra eram hipertensos. Ao serem comparadas distintamente, a DRC (78,9%) apresentou maior prevalência em relação à IRA (50%). Dados encontrados na literatura relativos às doenças associadas foram de maior percentual, cerca de 53,3% hipertensos referentes à DRC[19]. Os doentes renais crônicos em diálise também costumam ter a hipertensão como comorbidade (cerca de 60% a 80%), com um complicado controle da doença devido às alterações do sistema renina-angiotensina-aldosterona, aumento da atividade simpática e outras etiologias[20]. Por fim, ao compará-las entre elas, DRC e IRA, não houve diferença estatística significativa, porém na literatura observa-se que, tanto a DRC e a IRA, apresentam grande prevalência para a hipertensão arterial. Ainda, foi possível observar que os pacientes com diagnóstico de DRC possuíam menor tempo de estudo quando comparados aos pacientes com IRA, o que pode estar associado à etiologia da própria doença.

Como limitações desse trabalho estão a falta de acesso à informação sobre o tratamento clínico desses pacientes, assim como a não avaliação do consumo alimentar em termos quali-quantitativos.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados, conclui-se que, mesmo a maioria da população estudada apresentando estado nutricional adequado por meio do IMC, observou-se tendência à desnutrição por meio de outros parâmetros de avaliação antropométrica. Assim, fica clara a importância do acompanhamento nutricional na prevenção da desnutrição ou do excesso de peso, nos pacientes com DRC ou IRA. Referente aos antecedentes pessoais, nota-se que a maior parte dos pacientes apresentava comorbidades associadas, dentre elas a hipertensão arterial apresentou maior prevalência.

REFERÊNCIAS

1. Thomé FS, Sesso RC, Lopes AA, Lugon JR, Martins CT. Inquérito brasileiro de diálise crônica 2017. J Bras Nefrol. 2019;41(2):208-14.
2. Daugirdas JT, Blake PG, Ing TS. Manual de diálise. 3ª ed. Rio de Janeiro: Medsi; 2003.
3. Santos RLG, Oliveira DRF, Nunes MGS, Barbosa RMP, Gouveia VA. Avaliação do conhecimento do paciente renal crônico

em tratamento conservador sobre modalidades dialíticas. Rev enferm UFPE on line. 2015;9(2):651-60.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes clínicas para o cuidado ao paciente com doença renal crônica – DRC no Sistema Único de Saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
5. Allawi AAD. Malnutrition, inflamation and atherosclerosis (MIA syndrome) in patients with end stage renal disease on maintenance hemodialysis (a single centre experience). Diabetes Metab Syndr. 2018;12(2):91-7.
6. Pecoits-Filho R, Stevinkel P, Lindholm B, Bergstrom J, Noronha I, Abensur H. Revisão: desnutrição, inflamação e aterosclerose (síndrome MIA) em pacientes portadores de insuficiência renal crônica. J Bras Nefrol. 2002;24(3):136-46.
7. Souza VA, Oliveira D, Mansur HN, Fernandes NMS, Bastos MG. Sarcopenia na doença renal crônica. J Bras Nefrol. 2015;37(1):98-105.
8. Costa LG. Caracterização e estado nutricional de portadores de insuficiência renal crônica em tratamento hemodialítico no Distrito Federal [Dissertação de Mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 2015.
9. Santos KB, Costa LG, Andrade JML. Estado nutricional de portadores de doença renal crônica em hemodiálise no Sistema Único de Saúde. Ciência & Saúde Col. 2019;24(3):1189-99.
10. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Geneva: World Health Organization; 2000. [cited 2020 Aug 21]. Available from: https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/
11. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Primary Care. 1994;21(1):55-67.
12. Blackburn GL, Thornton PA. Nutritional assessment of the hospitalized patient. Med Clin North Am. 1979;63(5):11103-15.
13. Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of calf circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. Gerontology. 2002;48(3):162-9.
14. Pivatto DR, Abreu IS. Principais causas de hospitalização de pacientes em hemodiálise no município de Guarapuava, Paraná, Brasil. Rev Gaúcha Enferm. 2010;31(3):515-20.
15. Souza MVS, Silva JB, Mesquita VJP, Franco LMN, Costa MA, Pereira ALS, et al. Avaliação do estado nutricional e da adequação alimentar de pacientes em hemodiálise em um hospital regional do Distrito Federal. REAS. 2019;11(1):e109.
16. Oliveira CMC, Kubrusly M, Mota RS, Silva CAB, Oliveira VN. Desnutrição na insuficiência renal crônica: qual o melhor método diagnóstico na prática clínica? J Bras Nefrol. 2010;32(1):57-70.
17. Stolic R. Obesity in renal failure: health or disease? Med Hypotheses. 2010;75(6):497-500.
18. Cuppari L, Kamimura MA. Avaliação nutricional na doença renal crônica: desafios na prática clínica. J Bras Nefrol. 2009;31(supl. 1)S1:28-35.
19. Santos ACB, Machado MC, Pereira LR, Abreu JLP, Lyra MB. Association between the level of quality of life and nutritional status in patients undergoing chronic renal hemodialysis. J Bras Nefrol. 2013;35(4):279-88.
20. Pinheiro ME, Alves CMP. Hipertensão arterial na diálise e no transplante renal. J Bras Nefrol 2003;25(3):142-8.

Local de realização do estudo: Centro Universitário Campo Real, Guarapuava, PR, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Estado nutricional e percepção da imagem corporal de usuários da atenção básica de uma cidade do interior da Bahia

Nutritional status and body image perception of primary care users in a city in the interior of Bahia

DOI:10.37111/braspenj.2020352003

Ana Caroline de Sousa Almeida[1]
Carolina Cunha de Oliveira[2]
Andrea Costa Goes[3]
Mylena Alves Santos[3]
Rafaela de Siqueira Oliveira[3]

RESUMO

Introdução: Atualmente, existe uma maior preocupação dos indivíduos com a visão e imposição de corpo perfeito. A alteração da percepção da imagem corporal é motivada por questões sociais, ambientais e, fortemente, pela mídia, a qual impõe um padrão de beleza associado à magreza ou aos corpos musculosos. Uma visão distorcida da imagem corporal real repercute nos níveis de bem-estar e autoestima, assim como nas tomadas de decisão relacionadas à nutrição e à saúde em geral. O objetivo deste estudo é verificar o estado nutricional antropométrico e a percepção da imagem corporal de usuários da atenção básica. **Método:** Estudo transversal, conduzido com usuários da atenção básica, no município de Fátima-Bahia. Foram coletadas informações socio-demográficas, avaliação antropométrica (peso, altura e circunferência da cintura) e da percepção da imagem corporal ideal e real. **Resultados:** Participaram do estudo 89 usuários participantes do Programa HiperDia, sendo a maioria do sexo feminino (87,6%) e adultos (67,4%). Em relação ao estado nutricional, 61,8% apresentavam excesso de peso e 79,8% possuíam acúmulo de gordura abdominal. A maioria dos indivíduos demonstrou insatisfação pelo excesso de peso (78,7%) e 6,7% de insatisfação para magreza. Dentre os indivíduos com adequado estado nutricional, 73,5% também apresentavam algum tipo insatisfação corporal (seja pela magreza ou pelo excesso). **Conclusão:** A maioria dos indivíduos apresentava excesso de peso e insatisfação com a imagem corporal. É imprescindível uma avaliação da imagem corporal dos indivíduos por parte dos profissionais da saúde, auxiliando a prática clínica e garantindo uma atenção integral ao indivíduo.

Unitermos:
Aparência física. Imagem corporal. Estado nutricional. Adulto. Idoso.

Keywords:
Physical appearance, body. Body image. Nutritional status. Adult. Aged.

Endereço de correspondência:
Carolina Cunha de Oliveira.
Av. Governador Marcelo Deda, 13 – Centro – Lagarto, SE, Brasil – CEP: 49400-000
E-mail: carol_cunh@yahoo.com.br

Submissão
18 de novembro de 2019

Aceito para publicação
20 de março de 2020

ABSTRACT

Introduction: Currently, there is a greater concern of individuals with vision and imposition of perfect body. The change in the perception of the body image is motivated by social, environmental and, strongly, by the media, which imposes a beauty pattern associated with thinness or muscular bodies. A distorted view of the actual body image has repercussions on the levels of well-being and self-esteem, as well as in the decision-making related to nutrition and health in general. The objective of this study is to verify the anthropometric nutritional status and perception of the body image of users of primary care. **Methods:** A cross-sectional study conducted with users of primary care in the city of Fátima-Bahia. Socio-demographic information, anthropometric evaluation (weight, height and waist circumference) and perception of ideal and real body image were collected. **Results:** 89 users participating in the HiperDia program participated in the study, the most were women (87.6%) and adults (67.4%). Regarding nutritional status, 61.8% were overweight and 79.8% had abdominal fat accumulation. Most of the individuals showed dissatisfaction due to overweight (78.7%) and 6.7% of dissatisfaction for thinness. Of the individuals with adequate nutritional status, 73.5% also had some type of body dissatisfaction (both for thinness or excess). **Conclusion:** The majority of subjects presented with overweight and body image dissatisfaction. It is essential to evaluate the body image of the individuals on the part of the health professionals, assisting the clinical practice and guaranteeing an integral attention to the individual.

1. Especialista em Nutrição Clínica. Nutricionista da Equipe Multiprofissional de Terapia Nutricional do Hospital Português, Salvador, BA, Brasil.
2. Doutora em Medicina e Saúde. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, Lagarto, SE, Brasil.
3. Graduanda em Nutrição. Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, Lagarto, SE, Brasil.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, existe maior preocupação no que concerne à interpretação do corpo humano em sua plenitude, visto que a civilização vive em constante mudança na sua visão e imposição de corpo perfeito[1].

A alteração na percepção da imagem corporal dos indivíduos é motivada por uma incessante procura por um padrão de beleza ideal, associada às realizações pessoais e à felicidade, especialmente no gênero feminino[2]. Enquanto antes a mulher perfeita tinha que ser magra e com corpo de modelo, atualmente surgem os corpos sarados e malhados como fundamental para estarem no universo da beleza, segundo as leis da mídia[1].

O poder de persuasão da mídia é tão significativo que influencia tanto crianças e adolescentes, que estão aprendendo a lidar com as mudanças corporais durante seu desenvolvimento, quanto em adultos e idosos, os quais já poderiam estar mais seguros com o próprio corpo, evitando transtornos de imagem. Os idosos têm um agravante na percepção da imagem corporal por conta das modificações advindas da senescência, como alterações nos hábitos alimentares, sarcopenia, surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), solidão, uso de medicamentos que, somados à visão de corpo midiático, ocasionam distorções devido à ótica negativa no tangente à velhice[1,3,4].

A autoimagem corporal é um fator que deve estar em consonância com as medidas antropométricas dos indivíduos. Porém, muitos têm uma visão distorcida do real, repercutindo negativamente nos níveis de bem-estar e autoestima, assim como nas tomadas de decisão relacionadas à nutrição e à saúde em geral[3,5,6]. Desta forma, torna-se importante conhecer a percepção da imagem corporal dos indivíduos, para que estes recebam orientações diante das percepções observadas, atendendo ao problema de forma especializada e eficaz. Assim, o presente estudo teve por objetivo verificar o estado nutricional antropométrico e a percepção da imagem corporal de usuários da atenção básica.

MÉTODO

Estudo transversal, quantitativo e de caráter descritivo, com coleta primária de dados, desenvolvido com usuários da atenção básica no município de Fátima, no interior da Bahia, participantes do Programa HiperDia do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF) do município.

A amostra foi composta por 89 usuários dos Programa HiperDia, de ambos os sexos, adultos e idosos. Para seleção dos usuários era necessária a participação nas atividades do HiperDia. Os usuários foram convocados nos dias de atividades do Programa ou por meio de visitas domiciliares em apoio com os agentes comunitários de saúde, quando presentes no domicílio em pelo menos uma das duas visitas realizadas.

Os dados foram coletados por estudantes de Nutrição veiculados ao projeto, sob coordenação e supervisão do professor pesquisador. Os procedimentos de coleta dos dados foram padronizados, por meio de capacitações, como medida de controle da qualidade e consistência das informações. Foi utilizado um questionário previamente padronizado, sendo coletadas informações sociodemográficas, avaliação antropométrica e da percepção corporal.

As medidas antropométricas coletadas foram: peso, altura e circunferência da cintura (CC), sendo utilizado uma balança digital portátil, estadiômetro portátil e fita métrica inelástica. Os indicadores analisados para classificação do estado nutricional antropométrico e distribuição de gordura corporal foram o índice de massa corporal (IMC=kg/m^2) e CC, respectivamente.

A classificação do IMC foi realizada conforme os critérios sugeridos pela World Health Organization (WHO)[7] e Nutrition Screening Initiative (NSI)[8], para adultos e idosos, respectivamente, enquanto para a distribuição de gordura corporal foi utilizada a recomendação da WHO[7].

A imagem corporal foi verificada pela escala de nove silhuetas, proposta por Stunkard et al.[9], com níveis desde magreza (silhueta 1) até a obesidade grave (silhueta 9), na qual o indivíduo escolhe o número da silhueta que considera mais semelhante à sua aparência corporal real (Percepção da Imagem Corporal Real – PICR) e também o número da silhueta que acredita ser a aparência corporal ideal para sua idade (Percepção da Imagem Corporal Ideal – PICI).

A avaliação da imagem corporal foi realizada por meio da subtração do valor de silhueta da PICR da silhueta da PICI (PICR – PICI). Para classificação do resultado, considerou-se que, quando a variação era igual a zero, o indivíduo era considerado satisfeito com a imagem corporal. Se diferente de zero, o indivíduo era considerado insatisfeito com a imagem corporal, de forma que, se a diferença fosse negativa, se classificou como insatisfação pela magreza e, se a diferença fosse positiva, era uma insatisfação pelo excesso de peso.

As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do *software Statistical Package for the Social Science* (SPSS), versão 20.0. No sentido de caracterizar a amostra estudada, as variáveis foram expressas por meio de valores absolutos e relativos, cálculo de tendência central (média) e de dispersão (desvio padrão). A normalidade dos dados foi verificada pelo teste de Shapiro-Wilk para todas as variáveis analisadas. Utilizou-se o teste qui-quadrado para verificar a associação entre o estado nutricional antropométrico e a percepção da

imagem corporal (satisfeito e insatisfeito), adotando-se o nível de significância de 5% ($p<0,05$).

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário de Aracaju/Universidade Federal de Sergipe (parecer nº 525.463). A participação no estudo ocorreu após todos os indivíduos serem esclarecidos acerca dos objetivos do trabalho e da garantia do seu anonimato e mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS

Dentre os indivíduos avaliados, observou-se que a maioria era do sexo feminino (87,6%) e de adultos (67,4%). Em relação ao estado nutricional, a maioria apresentou excesso de peso (61,8%) e 79,8% possuíam acúmulo de gordura abdominal (Tabela 1).

Conforme demonstra a Figura 1, a silhueta de percepção da imagem corporal ideal mais referida foi a 4 (32,6%), enquanto as silhuetas de imagem corporal real mais mencionadas foram a 5 (31,5%) e 7 (20,2%). Ao analisar a satisfação com a imagem corporal, a maioria dos indivíduos demonstrou insatisfação pelo excesso de peso (78,7%) e 6,7% de insatisfação pela magreza (Figura 2).

Observou-se que houve associação entre estado nutricional antropométrico e percepção da imagem corporal ($p=0,013$). Constatou-se que a maioria dos indivíduos com excesso de peso estava insatisfeita com a percepção corporal, assim como aqueles com adequado estado nutricional também apresentavam algum tipo insatisfação corporal (seja pela magreza ou pelo excesso de peso) (Tabela 2).

Tabela 1 – Caracterização dos usuários do HiperDia do município de Fátima-Bahia.

Variável	n (%)
Sexo	
Masculino	11 (12,4)
Feminino	78 (87,6)
Grupo etário	
Adultos	60 (67,4)
Idosos	29 (32,6)
Estado nutricional	
Magreza	1 (1,1)
Adequado	33 (37,1)
Excesso de peso	55 (61,8)
Acúmulo de gordura abdominal	
Adequado	18 (20,2)
Excesso	71 (79,8)
	Média (Mínimo – Máximo)
Peso (kg)	66,4 (43,5 – 118,0)
Altura (m)	1,55 (1,42 – 1,69)
IMC (kg/m²)	27,6 (20,1 – 49,0)
CC (cm)	92,7 (73,0 – 138,5)

CC = Circunferência da cintura; DP = Desvio padrão; IMC = Índice de massa corporal.

Tabela 2 – Associação entre estado nutricional antropométrico e percepção da imagem corporal de usuários do Programa HiperDia do município de Fátima-Bahia.

Percepção corporal	Classificação do estado nutricional antropométrico		p
	Adequado	Excesso de peso	
	n (%)	n (%)	
Satisfeito	9 (26,5)	4 (7,3)	0,013
Insatisfeito	25 (73,5)	51 (92,7)	

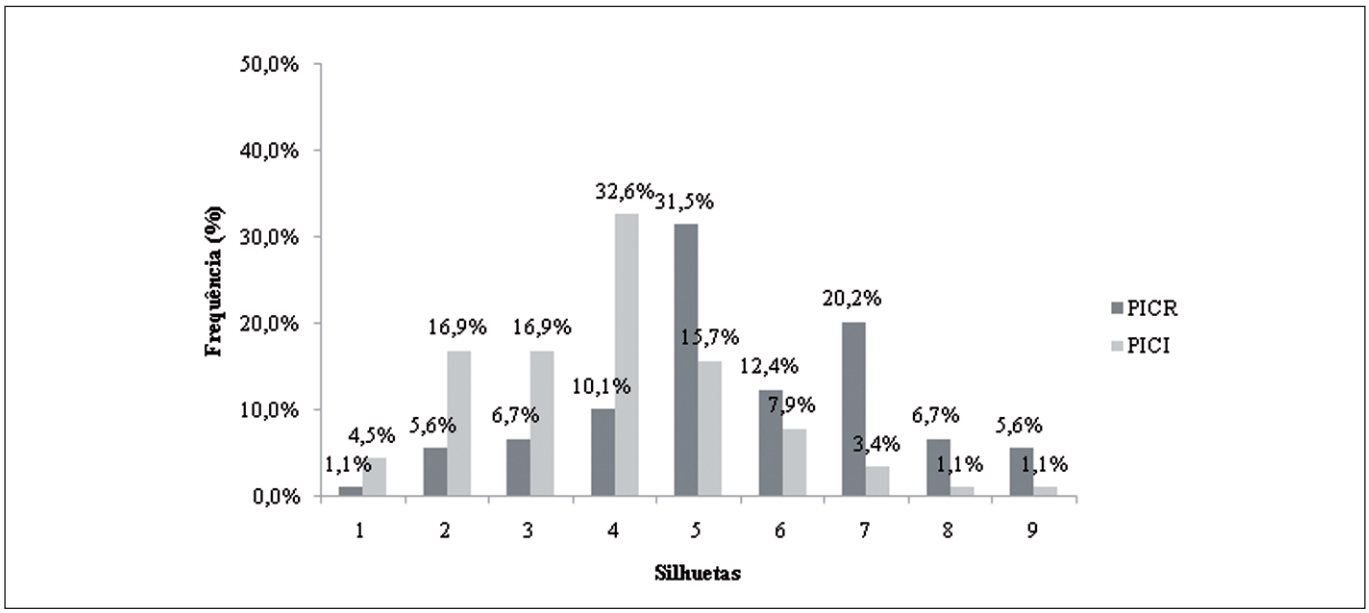

Figura 1 - *Frequência de silhuetas de percepção corporal real e ideal de usuários do Programa HiperDia do município de Fátima-Bahia. PICI = Percepção da Imagem Corporal Ideal; PICR = Percepção da Imagem Corporal Real.*

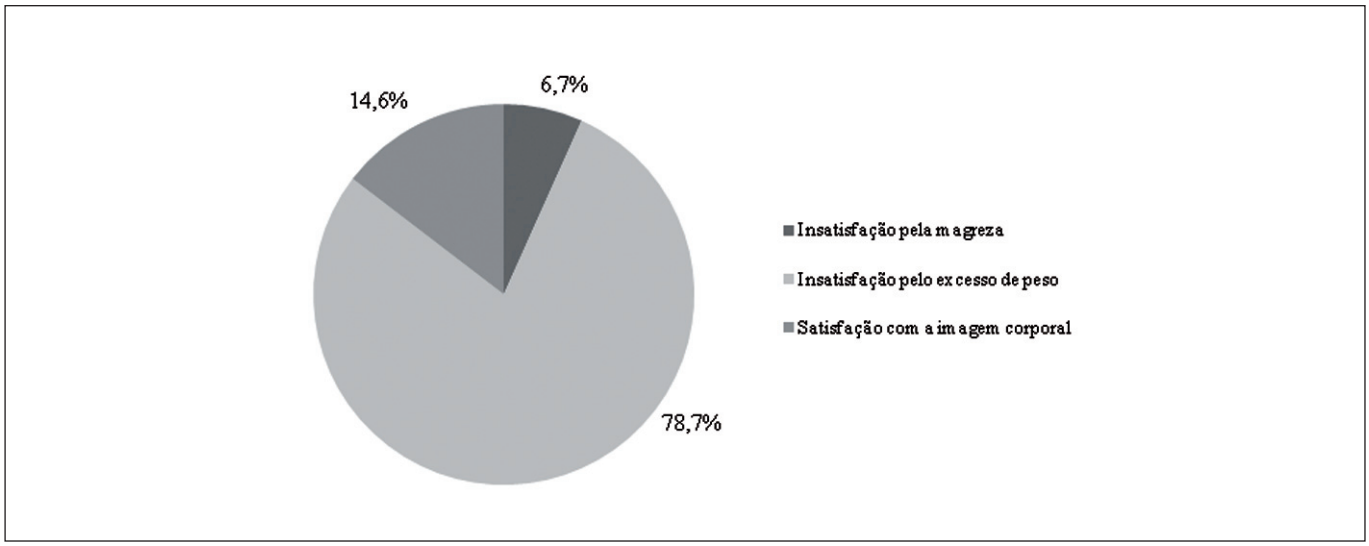

Figura 2 - *Classificação da percepção da imagem corporal, conforme níveis de satisfação de usuários do Programa HiperDia do município de Fátima-Bahia.*

DISCUSSÃO

No presente estudo, a maioria dos indivíduos apresentou insatisfação com a percepção corporal, sendo observada associação estatisticamente significante entre o estado nutricional e a percepção corporal. Os indivíduos avaliados possuíam uma visão de imagem corporal ideal baseada em um corpo que divergia do seu corpo real.

É importante destacar que há uma diferença entre estar dentro do padrão de beleza e estar com saúde. A estética não leva em consideração o bem-estar do indivíduo e, ao considerar que apenas a magreza é sinônimo de aceitação social e sucesso, gera uma incidência maior de transtornos mentais, principalmente ligados à autoimagem[10]. Este fato foi observado no presente estudo, uma vez que 73,5% dos indivíduos, mesmo com o estado nutricional adequado, acreditavam estar fora dos padrões de beleza.

No presente estudo, a silhueta de PICI mais referida foi a 4, enquanto as silhuetas de PICR mais mencionadas foram 5 e 7, sendo que este resultado pode ter sido influenciado pela maioria da amostra ser do sexo feminino. Nos estudos de Damasceno et al.[11] e Coelho & Fagundes[12], com mulheres adultas, assim como no estudo de Pereira et al.[13] e Ferreira et al.[14], conduzido com idosas, a PICI foi de 3. Isso pode indicar que, possivelmente, o padrão de silhueta feminino se aproxima das características de um corpo mais magro e que o padrão ideal de silhueta feminina independe da faixa etária.

Além disso, ressalta-se que a insatisfação com a imagem corporal possui relação com o IMC excessivo, como observado no presente estudo, em que a maioria dos indivíduos com excesso de peso estava insatisfeita com o próprio corpo. Resultados semelhantes foram descritos na literatura em estudos realizados com adultos e idosos[13-17].

Embora não tenha sido realizada análise por sexo no presente estudo, a literatura descreve que o sexo feminino está mais exposto à distorção da imagem corporal, independente da faixa etária[18,19]. Ferreira et al.[19] constataram que a distorção da imagem corporal foi maior entre as mulheres e que, quanto maior o peso e o valor do IMC, maior foi o grau de insatisfação corporal. Ressalta-se que esse maior grau de insatisfação favorece ao maior desenvolvimento de autocrítica e um desejo pela aceitação social para se enquadrar no padrão de "corpo ideal". No entanto, para alcançar esse corpo desejável, há uma tendência para aumentar comportamentos de restrição alimentar e risco à saúde.

Diante disto, ao avaliar a percepção corporal, é preocupante a prevalência do distúrbio da insatisfação corporal, em que o corpo real não é considerado um corpo ideal. Isto parece estar refletindo uma idealização proposta por fatores midiáticos e sociais, no qual o corpo adequado está diretamente ligado à apresentação de silhuetas menores entre as mulheres e com destaque em massa magra para os homens[20,21].

Constatou-se que o excesso de peso pode ser considerado um fator que interfere no grau de compreensão e formação da imagem corporal do indivíduo, assim como na sua satisfação corporal desta imagem formada, seja ela condizente ou não com a realidade. Ressalta-se que o ambiente externo, normas culturais e sociais influenciam diretamente na satisfação corporal dos indivíduos, seguindo as normas dos "padrões" atuais para magreza, o que pode contribuir para o desenvolvimento de distúrbios da imagem corporal, a depender da idade do indivíduo[14].

Bosi et al.[22] ressaltam que o culto ao corpo está ligado à imagem de poder, beleza e ascensão social e que, junto à insatisfação corporal, gera uma mobilização individual e até em massa para realização de atividade física exacerbada,

cirurgias plásticas clinicamente desnecessárias e restrição alimentar, o que acarreta em agravos à saúde.

Além disso, é comum que os indivíduos que apresentam algum grau de distorção da imagem corporal exibam maior tendência a modificar seus hábitos alimentares, sem acompanhamento profissional, com o objetivo de alcançar seu peso desejado, independente desse peso ser o saudável ou não para sua estrutura física. Para tal, conceitos como "*body image evaluation*" e/ou "*body image investment*" são fundamentais para compreensão da satisfação corporal do indivíduo. Enquanto o primeiro diz respeito à satisfação/insatisfação do indivíduo com o corpo, o segundo refere-se à importância cognitiva e comportamental que o indivíduo coloca na sua aparência física[23]. Dessa forma, sugere-se que o indivíduo que apresenta tendência a modificar seus hábitos alimentares ou tenta perder peso, tanto pode ser insatisfeito com seu corpo como pode dar muita importância a sua autoavaliação[23,24].

Vale ressaltar que o método de escala de nove silhuetas, proposto por Stunkard et al.[9], possui como vantagem boa validade na estimativa do estado nutricional, além de ser o instrumento mais popular para ser adaptado e utilizado em adultos[25]. Porém, essa escala não foi construída com base em dados antropométricos medidos, o que pode ser um viés, justificando também as adaptações que sofre para sua aplicabilidade em estudos.

CONCLUSÃO

A maioria dos indivíduos apresentava excesso de peso e insatisfação com a imagem corporal. Além disso, mesmo aqueles indivíduos com o estado nutricional adequado expressaram insatisfação corporal. Essa insatisfação pode causar problemas nutricionais e psicológicos, mesmo em adultos e idosos, isso porque, em busca da aceitação social por meio do enquadramento do corpo nos padrões impostos pela sociedade na qual estão inseridos, os indivíduos podem desenvolver transtornos alimentares, acarretando problemas psicológicos e biológicos. Portanto, é imprescindível uma avaliação da imagem corporal dos indivíduos por parte dos profissionais da saúde, auxiliando a prática clínica e garantindo uma atenção integral ao indivíduo. É interessante estabelecer parcerias entre nutrição e psicologia, seguindo princípios do Sistema Único de Saúde, que trazem a universalidade, equidade e integralidade para auxílio da desconstrução do pensamento generalizado que a sociedade impõe sobre o corpo.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos usuários do Programa HiperDia, pela cooperação e participação; à Maria Edvânia Alves Santos, membro do Núcleo de Apoio à Saúde da Família do município de Fátima-Bahia, pelo suporte logístico.

REFERÊNCIAS

1. Gondim MR, Cunha SFS, Souza SG, Schmidt A, Barros DD. Percepção da imagem corporal de idosas praticantes de um programa de hidroginástica. EFDeportes.com. 2011;15(153). [cited 2019 Oct 23]. Available from: https://www.efdeportes.com/efd153/imagem-corporal-de-idosas-de-hidroginastica.htm
2. Maciel FT, Ferreira JS. Percepção da auto-imagem corporal em relação ao estado nutricional de escolares do ensino médio em Campo Grande, MS. EFDeportes.com. 2010 [cited 2019 Oct 23]. Available from: http://www.efdeportes.com/efd146/auto-imagem-corporal-em-relacao-ao-estado-nutricional.htm
3. Tribess S, Virtuoso Junior JS, Petroski EL. Estado nutricional e percepção da imagem corporal de mulheres idosas residentes no nordeste do Brasil. Ciênc Saúde Coletiva. 2010;15(1):31-8.
4. Silva PGE. Estado nutricional e imagem corporal dos idosos cadastrados na estratégia de saúde da família em Campina Grande-PB [Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Fisioterapia]. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba; 2011.
5. Leal SA. Estado de saúde auto-percebido, índice de massa corporal e percepção da imagem corporal em utentes dos cuidados de saúde primários. [Dissertação de Mestrado]. Lisboa: Universidade de Lisboa; 2009.
6. Zenith AR, Marques CRC, Dias JC, Rodrigues RCC. Avaliação da percepção e satisfação da imagem corporal em usuários do programa academia da cidade em Belo Horizonte – Minas Gerais. Revista e-Scientia. 2012;5(1):9-17.
7. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation Group. Genebra: World Health Organization; 2000. [cited 2019 Oct 23]. Available from: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894.pdf
8. The Nutrition Screening Initiative. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians. Washington: American Academy of Family Physicians. The American Dietetic Association. National Council on Aging Inc; 1994.
9. Stunkard AJ, Sorenson T, Schlusinger F. Use of the Danish Adoption Register for the study of obesity and thinness. In: Kety SS, Rowland LP, Sidman RL, Matthysse SW, eds. The genetics of neurological and psychiatric disorders. New York: Raven Press; 1983. p.115-20.
10. Pinto DCD, Quadrado RP. Imagens em construção: satisfação corporal e transtornos alimentares em acadêmicos da área da saúde. RELACult. 2018;4(759):1-11.
11. Damasceno VO, Lima JRP, Vianna JM, Vianna VRA, Novaes JS. Ideal physical type and body image satisfaction of regular walkers. Rev Bras Med Esporte. 2005;11(3):181-6.
12. Coelho EJN, Fagundes TF. Imagem corporal de mulheres de diferentes classes econômicas. Motriz Rev Educ Fis. 2007;13(2 supl):S37-43.
13. Pereira EF, Teixeira CS, Borgatto AF, Daronco LSE. Relação entre diferentes indicadores antropométricos e a percepção da imagem corporal em idosas ativas. Rev Psiq Clín. 2009;36(2):54-9.
14. Ferreira AA, Menezes MFG, Tavares EL, Nunes NC, Souza FP, Albuquerque NAF, et al. Estado nutricional e autopercepção da imagem corporal de idosas de uma Universidade Aberta da Terceira Idade. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2014;17(2):289-301.
15. Saur AM, Pasian SR. Satisfação com a imagem corporal em adultos de diferentes pesos corporais. Aval Psicol. 2008;7(2):199-209.

16. Chaim J, Izzo H, Sera CTN. Cuidar em saúde: satisfação com imagem corporal e autoestima de idosos. O Mundo da Saúde. 2009;33(2):175-81.
17. Fonseca CC, Chaves ECL, Pereira SS, Barp M, Moreira AM, Nogueira DA. Autoestima e satisfação corporal em idosas praticantes e não praticantes de atividades corporais. Rev Educ Fís/ UEM. 2014;25(3):429-39.
18. Molina MJR, Izquierdo DG, Pérez MLV, Moreno RL, Vallejo EN, Toral MV, et al. Imagem corporal y satisfacción corporal en adultos: diferencias por sexo y edad. Rev Iberoamericana de Psicologia del Ejercicio y el Deporte. 2015;10(1):63-8.
19. Ferreira PDAA, Sampaio RMM, Cavalcante ACM, Monteiro TF, Pinto FJM, Arruda SPM. Caracterização do comportamento alimentar e estado nutricional de adultos. Motricidade. 2018;14(1):252-8.
20. Barroso DR, Almeida LIR, Kulnig AM. Mídia e construção da imagem corporal em adolescentes do gênero feminino. Rev Bras Reabilitação e Atividade Física. 2012;1(1):53-62.
21. Monteiro GN, Silva SR, Mazzardo T, Araújo ND, Aburachid LMC. Nível de (in)satisfação corporal de mulheres praticantes de treinamento em circuito. Pensar a Prática. 2018;21(1):41-52.
22. Bosi MLM, Luiz RR, Morgado CMC, Costa MLS, Carvalho RJ. Autopercepção da imagem corporal entre estudantes de nutrição: um estudo no município do Rio de Janeiro. J Bras Psiquiatr. 2006;55(2):108-13.
23. Cash TF, Smolak L. Body image: a handbook of science, practice, and prevention. 2nd ed. New York: Guilford Press; 2011.
24. Fredrickson BL, Roberts TA, Noll SM, Quinn DM, Twenge JM. That swimsuit becomes you: sex differences in self-objectification, restrained eating, and math performance. J Pers Soc Psychol. 1998;75(1):269-84.
25. Moraes C, Anjos LA, Marinho SMSA. Construção, adaptação e validação de escalas de silhuetas para autoavaliação do estado nutricional: uma revisão sistemática da literatura. Cad Saúde Pública. 2012;28(1):7-19.

Local de realização do estudo: Universidade Federal de Sergipe, Departamento de Nutrição, Lagarto, SE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Levantamento do estado nutricional e de complicações associadas à terapia nutricional enteral domiciliar em idosos

Survey of nutritional status and complications associated to home enteral nutritional therapy in the elderly

DOI: 10.37111/braspenj.2020352004

Mariangela da Silva Alves Batista[1]
Fabíola de Souza Silva[2]

RESUMO

Introdução: A alta prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e doenças neurodegenerativas na população idosa têm aumentando o risco de internações hospitalares e, consequentemente, o risco de desnutrição, o que leva a maior necessidade da terapia nutricional enteral (TNE). Sendo assim, o presente artigo tem como objetivo realizar um levantamento do estado nutricional e das complicações associadas à TNE domiciliar (TNED) em idosos. **Método:** Trata-se de um estudo de delineamento observacional descritivo, realizado em um município de médio porte da Grande São Paulo (Região Metropolitana). Para coleta dos dados foi realizado um levantamento nos prontuários e visitas domiciliares, no período de janeiro de 2012 a abril de 2018. Foram elegíveis os pacientes com 60 anos ou mais de idade, que tinham informações sobre o hábito intestinal, presença ou não de úlceras de pressão, via de administração da dieta enteral e dados antropométricos da circunferência da panturrilha (CP) e circunferência do braço (CB). Os valores encontrados da CP e CB foram interpretados de acordo com os pontos de corte de referência. **Resultados:** Participaram da pesquisa 43 idosos, sendo 67,4% do sexo feminino e 32,6% do sexo masculino. A via de administração da dieta mais utilizada foi a nasoenteral (62,8%). Em relação às complicações associadas à TNED, a úlcera de pressão foi a mais prevalente (58,1%). A diarreia esteve presente em 4,7% dos idosos e a constipação em 44,2%. Quanto ao estado nutricional, 88,4% dos idosos estavam com depleção de massa muscular e 62,9% estavam com déficit grave de massa. **Conclusão:** O levantamento do estado nutricional e das complicações associadas à TNED em idosos permitiu verificar que mais da metade apresenta algum déficit de massa muscular e que a úlcera de pressão foi a complicação mais prevalente, seguida da constipação e diarreia.

Unitermos:
Terapia nutricional. Estado nutricional. Assistência domiciliar. Idoso.

Keywords:
Nutrition therapy. Nutritional status. Home nursing. Aged.

Endereço de correspondência:
Mariangela da Silva Alves Batista
Rua Ana Clélia Rodrigues, 384 – Vila Isabel – Osasco, SP, Brasil – CEP 06180-020
E-mail: maribatista.nutri@gmail.com

Submissão
13 de agosto de 2019

Aceito para publicação
20 de março de 2020

ABSTRACT

Introduction: The high prevalence of noncommunicable diseases (NCDs) and neurodegenerative diseases in elderly has been increasing the hospitalizations risk and, consequently, the malnutrition risk, which leads to a greater need for enteral tube feeding (ETF). Thus, this article aims to conduct a survey about nutritional status and complications related to home enteral tube feeding (HETF) in elderly. **Methods:** This is a descriptive observational study conducted in a medium-sized municipality of Greater São Paulo (Metropolitan region). To collect data, a survey of medical records and home visits was carried out from January 2012 to April 2018. Patients aged 60 years and over who had information on bowel habits, presence of pressure ulcers, position of feeding tube and anthropometric data of calf circumference (CC) and arm circumference (AC) were eligible. The values found for CC and AC were interpreted according to the reference cut-off points. **Results:** The study included 43 elderly people, 67.4% female and 32.6% male. The nasogastric feeding tube was present in 62,8% of the patients. Pressure ulcer was the most prevalent (58.1%) complications associated with HETF. Diarrhea was present in 4.7% of the elderly and constipation in 44.2%. In regard of nutritional status, muscle mass depletion was present in 88.4% of the elderly and severe mass deficit in 62.9% of them. **Conclusions:** The assessment of the nutritional status and complications associated with HETF in elderly showed that more than a half had some muscle mass deficit and the pressure ulcer was the most prevalent complication, followed by constipation and diarrhea.

1. Nutricionista, Mestre em Saúde Coletiva, Pós-graduada em Saúde da Família, Docente na Universidade Paulista (UNIP), Alphaville, SP, Brasil.
2. Discente na Universidade Paulista (UNIP), Alphaville, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, considera-se idoso todo indivíduo com 60 anos ou mais. De acordo com a World Health Organization[1], em 2025, existirá um total de aproximadamente 1,2 bilhões de pessoas com mais de 60 anos, sendo que o Brasil será o sexto país do mundo em número de idosos.

O aumento da expectativa de vida, associado à urbanização e às mudanças econômicas e sociais das últimas décadas, teve grande impacto no modo de viver, trabalhar e se alimentar dos brasileiros, o que, por sua vez, apresenta íntima relação com o padrão de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) da atualidade[2]. As DCNT atingem, principalmente grupos vulneráveis, como os idosos e a população de baixa escolaridade e baixa renda, sendo as doenças cardiovasculares, a hipertensão arterial sistêmica e o diabetes mellitus (DM) apontadas como as principais causas de morbidade, incapacidade e mortalidade em todos os países[1,2].

Além disso, as doenças neurodegenerativas, como a demência, também apresentam alta prevalência na população idosa, principalmente nos países em desenvolvimento, nos quais este dado é de, aproximadamente, 60% e estima-se que, em 2040, chegue a 71,2%[3]. A disfagia, geralmente relacionada às doenças neurológicas e cânceres de cabeça/pescoço e esôfago, afeta cerca de 45% dos idosos com demência e 68% dos idosos institucionalizados[4].

Tal perfil epidemiológico aumenta o risco de internações hospitalares e, consequentemente, o risco de desnutrição, o que leva a uma maior necessidade da terapia nutricional enteral (TNE)[5].

A TNE é um conjunto de procedimentos terapêuticos cujo objetivo é manter e/ou recuperar o estado nutricional do paciente por meio da nutrição enteral, a qual pode ser administrada via oral ou por sondas[6]. A TNE por sonda é indicada aos pacientes que não conseguem alcançar suas necessidades nutricionais pela alimentação via oral, seja em âmbito hospitalar ou domiciliar[7]. Em âmbito domiciliar, a TNE é indicada em casos em que há disfagia por doenças neurológicas, cardiovasculares e câncer do trato gastrointestinal[8].

Estudos indicam que é possível propiciar um ambiente familiar e confortável aos pacientes que estão em terapia nutricional enteral domiciliar (TNED)[8]. No entanto, verifica-se que, tanto estes, quanto seus familiares encontram dificuldades para a realização dos procedimentos de maneira adequada, o que acarreta em complicações, como diarreia, vômito, úlcera de pressão (UP) e pneumonia, que dificultam a recuperação do paciente e a manutenção do tratamento[9,10].

Uma das ferramentas mais importantes para acompanhar o desenvolvimento nutricional dos pacientes, bem como auxiliar na elaboração da proposta terapêutica, é a avaliação do estado nutricional[11]. No entanto, a medição do peso e altura em pacientes acamados e com dificuldades na deambulação apresenta certas limitações[12]. Nesse sentido, medidas possíveis de aferir, como as circunferências do braço (CB) e panturrilha (CP), têm se mostrado bons indicadores do estado nutricional[11].

Sendo assim, o presente estudo tem como objetivo realizar um levantamento do estado nutricional e das complicações associadas à TNED em idosos de um município da Grande São Paulo, SP.

MÉTODO

Trata-se de um estudo de delineamento observacional descritivo, realizado em um município de médio porte (aproximadamente 200.000 habitantes) da Grande São Paulo (Região Metropolitana).

Para coleta dos dados foi feito um levantamento nos prontuários e nos relatórios de visitas domiciliares realizadas pela nutricionista do município. O período avaliado foi de janeiro de 2012 a abril de 2018. Foram considerados os dados da última avaliação. Os pacientes elegíveis para o estudo foram aqueles com 60 anos ou mais, que tinham informações sobre o hábito intestinal, presença ou não de UPs, via de administração da dieta enteral e dados da CP e CB.

Os valores da CB (em centímetros) foram classificados em percentil e interpretados de acordo com Kuczmarski et al.[13], a saber: CB menor do que o percentil 10 é classificado como déficit grave de massa; CB entre o percentil 10 e o percentil 15 é classificado como déficit leve de massa; CB entre o percentil 15 e o percentil 75 é classificado como massa normal e CB entre o percentil 75 e o percentil 95 é classificado como massa aumentada.

Para interpretação dos dados da CP, foi utilizado o ponto de corte proposto por Bonnefoy et al.[14], no qual valor menor do que 30,5 cm caracteriza depleção de massa muscular.

O protocolo da pesquisa foi aprovado, em 13 de agosto de 2018, pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Paulista (UNIP), sob o número 2.817.279.

RESULTADOS

Foi realizado um levantamento de 56 prontuários e relatórios de visitas domiciliares. No entanto, 23,2% (n=13) dos pacientes foram excluídos devido à ausência de dados antropométricos (CP e/ou CB) e/ou das demais informações pesquisadas. Do total de 43 idosos selecionados, 32,6% eram do sexo masculino e 67,4% do sexo feminino, conforme demonstra a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos idosos, segundo sexo e faixa etária. Município da Grande São Paulo-SP, 2012-2018.

Faixa Etária	Sexo					
	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
60 - 69 anos	3	42,9	4	57,1	7	100
70 - 79 anos	4	28,6	10	71,4	14	100
≥ 80 anos	7	31,8	15	68,2	22	100
Total	14	32,6	29	67,4	43	100

Tabela 2 – Via de administração e complicações associadas à TNED. Município da Grande São Paulo-SP, 2012-2018.

Variáveis	Total	
	n	%
Via de administração		
Nasoenteral	27	62,8
Gastrostomia	16	37,2
Total	43	100,0
Úlcera de pressão		
Presente	25	58,1
Ausente	18	41,9
Total	43	100,0
Diarreia		
Presente	2	4,7
Ausente	41	95,3
Total	43	100,0
Constipação		
Presente	19	44,2
Ausente	24	55,8
Total	43	100,0

A idade dos idosos variou de 60 a 102 anos, sendo a média de 77,4 ± 8,5 anos. Entre as mulheres, a média de idade foi de 78,1 ± 9,2 anos e entre os homens, a média foi de 75,9 ± 6,9 anos.

Referente à via de administração da dieta enteral, 62,8% utilizavam a nasoenteral e 37,2%, a gastrostomia. No que se refere às complicações levantadas, constatou-se que a UP esteve presente em 58,1% dos idosos, seguida da constipação (44,2%) e diarreia (4,7%), conforme demonstra a Tabela 2.

Com relação ao estado nutricional, verificou-se que a CP de 88,4% (N=38) dos idosos era menor do que 30,5 cm, o que caracteriza depleção de massa muscular. Já a classificação do estado nutricional de acordo com os percentis da CB (Tabela 3), mostrou que 62,9% estavam com déficit grave de massa (<P10); 4,6% encontravam-se com déficit leve de massa (P10-P15); 27,9% estavam com massa normal (P15-P75) e 4,6% estavam com a massa aumentada (P75-P85).

DISCUSSÃO

No Brasil, estima-se que, a cada ano, há um aumento de cerca de 650 mil novos idosos. Nesta faixa etária, observam-se altas prevalências de DCNT e doenças neurológicas, as quais exigem cuidados constantes, medicações ininterruptas e exames periódicos[15]. Tal perfil epidemiológico associa-se a maiores taxas de internações hospitalares, desnutrição, perda de apetite e disfagia, o que, consequentemente, leva a maior necessidade da TNE, seja por via oral ou por sonda[16,17].

Tabela 3 – Distribuição dos percentis da circunferência do braço, segundo faixa etária e sexo. Município da Grande São Paulo - SP, 2012-2018.

Faixa etária	Homens				Total
	Percentis				
	<P10	P10 - 15	P15 - 75	P75 - 85	
	n	n	n	n	n
60-69 anos	3	—	—	—	3
70-79 anos	4	—	—	—	4
> 80 anos	5	1	1	—	7
Subtotal	12	1	1	—	14
	(85,8%)	(7,1%)	(7,1%)		100,0%
Faixa etária	**Mulheres**				**Total**
	Percentis				
	<P10	**P10 - 15**	**P15 - 75**	**P75 - 85**	
	n	**n**	**n**	**n**	**n**
60-69 anos	2	—	3	—	5
70-79 anos	7	—	2	1	10
> 80 anos	6	1	6	1	14
Subtotal	15	1	11	2	29
	(51,8%)	(3,4%)	(37,9%)	(6,9%)	(100,0%)
Total	27	2	12	2	43
	(62,9%)	(4,6%)	(27,9%)	(4,6%)	(100,0%)

Na TNE por sonda, a escolha da via de acesso depende da duração prevista para a alimentação enteral, do grau de risco de aspiração ou de deslocamento da sonda, do estado clínico do paciente, da presença ou ausência de digestão e absorção normais e da anatomia do paciente[18].

No âmbito domiciliar, a TNE é denominada TNED. A indicação da TNED tem aumentando globalmente[10]. Graciano e Ferreti[19], ao avaliarem idosos hospitalizados na UTI de um hospital geral particular da região metropolitana da Grande São Paulo, observaram que 81,4% receberam alta da UTI utilizando nutrição enteral. Estudos sugerem que a TNED proporciona economia dos recursos de saúde, ao gerar maior disponibilidade de leitos nos hospitais, reduz as complicações relacionadas ao ambiente hospitalar, como infecções, e melhoraram o convívio social[10,20].

O presente estudo, que teve por objetivo realizar um levantamento do estado nutricional e das complicações associadas à TNED em idosos, encontrou que a via de acesso mais utilizada foi a nasoenteral (62,8%), seguida da gastrostomia (37,8%). Tal resultado é similar ao de outros estudos. Silva e Silveira[21], ao estudarem pacientes em TNED no município de Alfenas (MG), encontraram que a via de acesso prevalente da nutrição enteral foi a sonda nasoenteral, utilizada por 63% dos indivíduos, seguida pela sonda nasogástrica (21%) e gastrostomia (16%). Azank et al.[12], ao avaliar adultos atendidos pelo Serviço de Assistência Domiciliar (SAD) de um hospital privado do estado de SP, observaram que 73,3% receberam alimentação via sonda nasoenteral e 26,6% via gastrostomia. Martins et al.[22], ao avaliarem idosos acompanhados pelo serviço de atenção domiciliar de um plano de saúde de Belo Horizonte (MG), encontraram que a via mais utilizada foi a nasoentérica (59,5%), seguida da gastrostomia (40,5%).

A maior prevalência de sonda nasoenteral, comparada à sonda nasogástrica, pode estar relacionada ao fato de que pacientes em estado crítico podem não tolerar a alimentação diretamente no estômago. Além disso, o risco de pneumonia aspirativa e refluxo gastroesofágico é maior com o uso de sonda nasogástrica. Quando a alimentação enteral é necessária por mais de 3 a 4 semanas, considera-se a realização da gastrotomia ou jejunostomia, pois traz mais conforto ao paciente e evita complicações relacionadas à irritação nasal e do sistema gastrointestinal superior[18].

Quando analisadas as complicações associadas à TNE, verifica-se na literatura que as mais comuns são infecção na ostomia, deslocamento, vazamento e entupimento da sonda, diarreia, vômito e pneumonia[11]. No estudo conduzido por Martins et al.[22], as complicações encontradas foram UP (43%), diarreia (29,4%), constipação (19,1%) e vômitos (16,2%). Já no estudo de Silva e Silveira[21] foi encontrada prevalência de 42% de diarreia.

No presente estudo, observou-se que as complicações mais prevalentes foram a UP (58,1%) e a constipação (44,2%). A diarreia esteve presente somente em 4,7% dos idosos.

As UPs atingem cerca de 37% dos pacientes acamados[23]. Sabe-se que a desnutrição contribui para o surgimento de alterações físicas, cognitivas e imunológicas, além de contribuir para o surgimento das UP[4]. O envelhecimento constitui outro fator de risco para a formação da UP, pois com o passar dos anos a pele sofre alterações em sua estrutura, apresentando sinais de regressão que se tornam mais destacados por volta dos 65 anos de idade[23].

A constipação intestinal presente nos pacientes que se alimentam por sonda relaciona-se com a baixa ingestão de água e fibras e o uso de medicamentos[18]. Bittencourt[24], ao avaliar pacientes em TNE exclusiva internados em hospital geral, encontrou que 70% deles apresentaram constipação intestinal, sendo que o risco foi de até 7 vezes maior quando a dieta não apresentava fibras. Já a diarreia está relacionada com contaminação bacteriana da fórmula, dieta sem fibra, intolerância à lactose, absorção inadequada de gorduras, intolerância à soja, uso de fármacos, como antibióticos, e cuidados inadequados de higiene e conservação. A incidência da diarreia varia de 2% a 95% dos casos, visto que há diferenças na definição e na capacidade de coletar e medir amostras de fezes[25].

No que se refere aos indicadores clínicos do estado nutricional na população idosa, o presente estudo demonstrou que mais da metade apresentava algum comprometimento do estado nutricional. A depleção de massa muscular, medida por meio da CP, esteve presente em 84% dos idosos. Já a classificação da CB demonstrou que 62,9% estavam com déficit grave de massa (percentil <10). Embora dados isolados sejam menos precisos no diagnóstico nutricional, a antropometria, especialmente as medidas de CB e CP, têm se mostrado um bom indicador do estado nutricional do idoso[11]. A CP é uma medida sensível para avaliar a massa muscular. O ponto de corte de 30,5 cm proposto por Bonnefoy et al.[14] mostrou boa correlação com o estado nutricional, tanto em homens quanto mulheres. Já variações da CB podem refletir uma alteração da massa magra, pois ela representa a somatória do tecido ósseo, muscular, gorduroso e epitelial[11].

O presente estudo apresenta algumas limitações, como amostra pequena e ausência de informações precisas sobre outras características dos idosos avaliados, como tempo da TNED e o tipo de dieta recebida.

CONCLUSÃO

O levantamento do estado nutricional e das complicações associadas à TNED em idosos permitiu verificar que mais da

metade apresenta algum déficit de massa muscular e que a UP foi a complicação de maior ocorrência, seguida da constipação e diarreia.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Active ageing: a policy framework. Geneva: World Health Organization; 2002.
2. Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schmidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. Epidemiol Serv Saúde. 2014;23(4):599-608.
3. Rizzi L, Rosset I, Roriz-Cruz M. Global epidemiology of dementia: Alzheimer's and vascular types. Biomed Res Int. 2014;2014:908915.
4. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. Clin Interv Aging. 2012;7:287-98.
5. Fideliz MSP, Santana AFF, Gomes JR. Prevalência de desnutrição hospitalar em idosos. RASBRAN. 2013;5(1):60-8.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada – RDC n° 63, de 6 de julho de 2000. Brasília: Ministério da Saúde; 2000. [cited 2019 Jul 30]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063_06_07_2000.html
7. Brasil. Ministério da Saúde. Informativo técnico sobre a terapia nutricional enteral domiciliar, com foco para a dieta. Brasília: Ministério da Saúde; 2016. [cited 2019 Jul 30]. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/portaldab/publicacoes/info_terapia_nutricional.pdf
8. Foog L. Home enteral feeding part 1: an overview. Br J Community Nurs. 2007;12(6):246-52.
9. Costa MP, Sturtz G, Costa FPP, Ferreira MC, Barros Filho TEP. Epidemiologia e tratamento das úlceras de pressão: experiência de 77 casos. Acta Ortop Bras. 2005;13(3):124-33.
10. Ojo O. The challenges of home enteral tube feeding: a global perspective. Nutrients. 2015;7:2524-38.
11. Vitolo MR. Parte IX – Idoso. In: Nutrição: da gestação ao envelhecimento. Rio de Janeiro: Rubio; 2008. p.393-410.
12. Azank AT, Leandro-Merhi VA, Polisseli C, Oliveira MRM. Indicadores nutricionais em pacientes alimentados por sonda, em sistema de "home care". Arq Catarinenses Med. 2009;38(4):11-8.
13. Kuczmarski MF, Kuczmarski RJ, Najjar M. Descriptive anthropometric reference data for older Americans. J Am Diet Assoc. 2000;100(1):59-66.
14. Bonnefoy M, Jauffret M, Kostka T, Jusot JF. Usefulness of call circumference measurement in assessing the nutritional state of hospitalized elderly people. Gerontology. 2002;48(3):162-9.
15. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. Rev Saúde Pública. 2009;43(3):548-54.
16. Posthauer ME, Dorner B, Friedrich EK. Enteral nutrition for older adults in healthcare communities. Nutr Clin Pract. 2014;29(4):445-8.
17. Fragas RFM, Oliveira MC. Risk factors associated with malnutrition in hospitalized patients. Rev Nutr. 2016;29(3):329-36.
18. Raymond JL, Ireton-Jones CS. Administração de alimentos e nutrientes: métodos de terapia nutricional. In: Mahan LK, Raymond JL, eds. Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia. 13ª ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier; 2013. p.658-75.
19. Graciano RDM, Ferretti REL. Nutrição enteral em idosos na unidade de terapia intensiva: prevalência e fatores associados. Geriatria & Gerontologia. 2008;2(4):151-5.
20. Zaban ALRS. Nutrição enteral domiciliar: um novo modelo de gestão econômica do Sistema Único de Saúde [Dissertação de Mestrado]. Brasília: Universidade de Brasília; 2009.
21. Silva AC, Silveira SA. Perfil epidemiológico e nutricional de usuários de nutrição enteral domiciliar. Demetra. 2014;9(3):783-94.
22. Martins AS, Rezende NA, Torres HOG. Sobrevida e complicações em idosos com doenças neurológicas em nutrição enteral. Rev Assoc Med Bras. 2012;58(6):691-7.
23. Dealey C. Cuidando de feridas: um guia para enfermeiras. 3ª ed. São Paulo: Atheneu; 2008.
24. Bittencourt AF. Diarreia e constipação intestinal em terapia nutricional enteral [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2013. 117p.
25. Chang SJ, Huang HH. Diarrhea in enterally fed patients: blame the diet? Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2013;16(5):588-94.

Local de realização do estudo: Universidade Paulista (UNIP), Alphaville, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Necessidade de módulo proteico para pacientes em estado grave: estudo das fórmulas enterais em sistema fechado disponíveis no mercado

Need of protein module for critically ill patients: study of enteral formulas in a closed system available on the market

DOI: 10.37111/braspenj.2020352005

José Henrique Silvah[1]
Carolina Ferreira Nicoletti[2]
Cristiane Maria Mártires de Lima[2]
Arthur Welle[3]
Júlio Sérgio Marchini[4]

Unitermos:
Terapia Nutricional. Alimentos Formulados. Nutrição Enteral. Necessidade energética. Necessidade proteica.

Keywords:
Nutrition Therapy. Food, Formulated. Enteral Nutrition. Energy Requirement. Protein Requirement.

Endereço de correspondência:
José Henrique Silvah
Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto, Departamento de Clínica Médica – Divisão de Nutrologia
Avenida Bandeirantes, 3900 – Bairro Monte Alegre – Ribeirão Preto, SP, Brasil – CEP: 14049-900
E-mail: ozeenrique@gmail.com

Submissão
26 de maio de 2020

Aceito para publicação
24 de junho de 2020

RESUMO

Introdução: O suporte nutricional dos pacientes em estado grave deve ser individualizado e suprir as necessidades energéticas e proteicas diárias. Apesar das entidades de saúde publicarem suas respectivas recomendações de terapia nutricional para esses pacientes, orientações sobre o uso de módulos proteicos ainda são escassas e controversas. Este estudo objetivou avaliar a adequação proteico/energética das fórmulas enterais industrializadas existentes no mercado brasileiro utilizadas na terapia nutricional de pacientes adultos, assim como a necessidade de uso de módulos proteicos. **Método:** 46 fórmulas enterais encontradas no mercado brasileiro foram avaliadas, por meio de simulações matemáticas, em relação à adequação frente às recomendações proteicas, sem extrapolar a oferta energética (limite de 110% da necessidade diária). Para as simulações, compreendendo o módulo proteico, a oferta energética do módulo foi incluída na análise. **Resultados:** A razão proteínas/calorias variou entre 3,1 e 9,2. Para pacientes sem obesidade, somente a fórmula Peptamen Intense - Nestlé [razão proteína (g)/100 kcal = 9,2] atinge pelo menos 100% da necessidade proteica (1,5 a 2g proteína/kg/dia), com um volume calculado para 20 a 25 kcal/kg. Para pacientes com IMC entre 30 e 36 kg/m^2, não há fórmula que atinja isoladamente a recomendação. A fórmula Peptamen Intense - Nestlé atinge as recomendações para pacientes com IMC entre 36 e 40 e IMC >44 kg/m^2. A comparação da fórmula Peptamen Intense - Nestlé com o restante das fórmulas disponíveis no mercado acrescidas de módulo proteico mostra que a Fresubin 2 kcal HP - Fresenius necessita do menor volume do conjunto (fórmula enteral + módulo proteico) para atingir 1000 kcal e 92 g de proteína (25,5% menor que a Peptamen Intense - Nestlé). **Conclusão:** A maioria das fórmulas enterais disponíveis no mercado brasileiro não é capaz de ofertar, isoladamente, um aporte proteico adequado, sem gerar excesso de oferta energética (*overfeeding*). O uso de módulos proteicos pode trazer benefícios frente à recuperação dos pacientes, inclusive os infectados pela COVID-19.

ABSTRACT

Introduction: The nutritional support of critically ill patients must be individualized and meet the daily energy and protein needs. Despite the fact that health entities publish their respective nutritional therapy recommendations for these patients, guidelines on the use of protein modules are still scarce and controversial. This study aimed to evaluate the protein / energy adequacy of the industrialized enteral formulas existing in the Brazilian market used in the nutritional therapy of adult patients, as well as the need to use protein modules. **Methods:** 46 enteral formulas found in the Brazilian market were evaluated, by means of mathematical simulations, in relation to the adequacy against protein recommendations, without extrapolating the energy supply (limit of 110% of the daily requirement). For the simulations, comprising the protein module, the energy supply of the module was included in the analysis. **Results:** The protein / calorie ratio varied between 3.1 and 9.2. For patients without obesity, only the Peptamen Intense - Nestlé formula [protein ratio (g)/100 kcal = 9.2] reaches at least 100% of the protein requirement (1.5 to 2g protein/kg/day), with a volume calculated to 20 to 25 kcal/kg. For patients with BMI between 30 and 36 kg/m^2, there is no formula that achieves the recommendation in isolation. The Peptamen Intense - Nestlé formula meets the recommendations for patients with a BMI between 36 and 40 and a BMI> 44 kg/m^2. The comparison of the Peptamen Intense - Nestlé formula with the rest of the formulas available on the market plus protein module shows that Fresubin 2 kcal HP - Fresenius needs the lowest volume of the set (enteral formula + protein module) to reach 1000 kcal and 92 g of protein (25.5% less than Peptamen Intense - Nestlé). **Conclusion:** Most of the enteral formulas available in the Brazilian market are not able to offer, in isolation, an adequate protein supply, without generating excess energy supply (overfeeding). The use of protein modules can bring benefits to the recovery of patients, including those infected by COVID-19.

1. Doutor em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.
2. Doutora em Ciências Médicas pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.
3 Mestre em Relações Sociais pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.
4. Professor Doutor da Divisão de Nutrologia do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto - Universidade de São Paulo (FMRP-USP), Ribeirão Preto, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

O suporte nutricional dos pacientes graves, especialmente em relação às necessidades calóricas e proteicas, tem sido alvo de constante debate. Atualmente, com a pandemia da COVID-19 (causada pelo vírus SARS-CoV-2), foi questionado se seria adequado o uso de módulos proteicos, devido ao risco de exposição e contágio pela manipulação dos mesmos. Deve ser enfatizado que o suporte nutricional de pacientes graves em unidades de terapia intensiva (UTI) é semelhante nos pacientes com e sem COVID-19[1], incluindo naqueles com restrição hídrica na presença de disfunção respiratória ou renal[2].

Está bem descrito na literatura que a longa permanência em UTIs está diretamente associada ao pior prognóstico nutricional e à incidência de subnutrição, perda de massa muscular e funcionalidade, o que se associa a pior qualidade de vida e morbidade adicional[3]. Assim, recomenda-se que todos os pacientes recebam assistência nutricional individualizada com base na evolução clínica diária, visando suprir as necessidades diárias de energia, proteína e micronutrientes[3-6]. Estratégias para provisão da recomendação proteica devem ser enfatizadas, uma vez que trabalhos prévios demonstraram que pacientes críticos recebem pouca proteína, em média 0,7 g/kg/d[7,8], e mais raramente acima de 1,2 g/kg[6], embora a ingestão proteica adequada seja possivelmente mais importante para redução de mortalidade que a energética[9].

Recentemente, entidades de saúde levantaram novamente esse assunto ao publicarem suas respectivas recomendações para o suporte nutricional de pacientes com COVID-19 (Tabela 1). Dentre as orientações, sugere-se o uso de fórmulas enterais com alta densidade calórica (entre 1,5 a 2 kcal/mL) para pacientes com restrição de fluidos[2]. Entretanto, as recomendações sobre o uso de módulos proteicos para pacientes graves, inclusive com COVID-19, ainda são controversas. Assim, esse estudo teve como objetivo avaliar a adequação proteico/energética das fórmulas enterais industrializadas existentes no mercado brasileiro utilizadas na terapia nutricional de pacientes adultos graves, assim como a necessidade de uso de módulos proteicos.

Tabela 1 – Recomendações energéticas e proteicas para pacientes com COVID-19.

Entidade	Oferta energética diária	Oferta proteica diária	Fórmula enteral
ESPEN*[3]	27 kcal/kg (30 kcal/kg para gravemente desnutridos, de acordo com a condição clínica e tolerância)	1 g/kg em pacientes idosos (≥ 1g/kg para pacientes polimórbidos)	Sem informações
ASPEN[1]	15 a 20 kcal/kg de peso atual na 1ª semana	1,2 a 2 g/kg de peso atual na 1ª semana 1,2 a 2 g/kg de peso atual na 1ª semana	Padrão polimérica, isosmótica, com ≥ 20% em proteínas. Módulo proteico se necessário
BRASPEN/ AMIB[2]	Iniciar com 15 a 20 kcal/kg; 25 kcal/kg após o 4º dia	1,5 a 2 g/kg, mesmo em caso de disfunção renal Gradativa: 0,8 g/kg nos primeiros 2 dias, 0,8 a 1,2 nos dias 3 a 5; >1,2 a partir do 5º dia	1,5 a 2 kcal/mL em pacientes com restrição hídrica. Evitar uso de módulo proteico (risco de contaminação da enfermagem por maior manipulação)
AMIB[4]	Iniciar com 15 a 20 kcal/kg; Progredir para 25 kcal/kg na 1ª semana Iniciar com 15 a 20 kcal/kg Progredir para 25 kcal/kg na 1ª semana	1,3 a 2 g/kg Gradativa: 0,8 g/kg nos primeiros 2 dias; 0,8 a 1,2 g/kg nos dias 3 a 5; >1,2 g/kg a partir do 5º dia	Sem contra-indicação a módulos proteicos
ASPEN / AMIB pacientes com obesidade[4,5]	IMC: 30-50 (11-14 kcal/kg peso atual), IMC >50 (22-25 kcal/kg peso ideal)	IMC: 30-40 (2 g/kg peso ideal); IMC>40 (2,5 g/kg peso ideal)	Sem contra-indicação a módulos proteicos

AMIB = Associação de Medicina Intensiva Brasileira; ASPEN = *American Society of Parenteral and Enteral Nutrition; BRASPEN* (SBNEP) = Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral; ESPEN = *European Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (*Recomendações para pacientes de enfermaria, polimórbidos e/ou geriátricos).

MÉTODO

Em abril de 2020, fórmulas enterais em sistema fechado encontradas no mercado brasileiro foram avaliadas em simulações matemáticas quanto à entrega de 100% da necessidade proteica diária recomendada, sem extrapolar uma oferta calórica além de 110% da necessidade energética diária. A composição das diferentes fórmulas enterais foi obtida por meio do levantamento de informações dos portfólios, guias de produtos impressos ou por informações disponibilizadas online pelos fabricantes. Suplementos nutricionais orais não foram incluídos na análise.

As necessidades energéticas foram calculadas como a seguir[1,2,4,5]:

- 20 a 25 kcal/kg de peso atual para pacientes sem obesidade;
- 14 kcal/kg de peso atual para pacientes com índice de massa corporal (IMC) entre 30 e 50 kg/m^2;
- 25 kcal/kg de peso ideal para pacientes com IMC > 50 kg/m^2.

A necessidade proteica foi calculada como a seguir:

- 1,5 a 2 g/kg de peso atual para pacientes sem obesidade;
- 2 g/kg de peso ideal máximo para pacientes com IMC entre 30 e 40 kg/m^2;
- 2,5 g/kg de peso ideal máximo para pacientes com IMC > 40 kg/m^2.

Inicialmente, todas as fórmulas foram avaliadas nas quatro situações a seguir:

- pacientes sem obesidade com peso entre 50 e 100 kg;
- com IMC entre 30 e 40 kg/m^2;
- com IMC entre 40 e 50 kg/m^2;
- com IMC > 50 kg/m^2.

Na sequência, a fórmula B-1, isoladamente, com 1,0 kcal/ml e 9,2 g de proteína/100 mL (9,2 g proteína/100 kcal), foi comparada a todas as outras fórmulas disponíveis somadas a módulo proteico, para que se atingisse a mesma infusão de calorias e proteína (1000 kcal e 92 g de proteína). Para cada 15 gramas de módulo proteico considerou-se um volume de 100 mL. Para as simulações incluindo módulo proteico, a oferta energética do módulo foi incluída na análise. A adequação das fórmulas enterais em relação às necessidades energético-proteicas, com e sem módulo proteico associado, foi apresentada sob a forma de figuras. A razão proteína (g)/100 kcal foi usada para classificar as fórmulas com maior aplicabilidade.

RESULTADOS

Caracterização das Fórmulas Disponíveis no Mercado

Um total de 46 fórmulas enterais de 5 indústrias diferentes (Nestlé, Fresenius, Danone/Nutricia, Abbott e BBraun) foram avaliadas em relação à densidade energética, oferta proteica e razão proteína (g)/100 kcal (Tabela 2). As indústrias Abbott, Nestlé, Fresenius, Danone/Nutricia e BBraun apresentam em seus respectivos portfólios, 40%, 50%, 41,7%, 30% e 33,3% de fórmulas com densidade calórica > 1,5 kcal/mL. A razão proteína (g)/100 kcal variou entre 4,2 a 5 (Abbott), 3,6 a 9,2 (Nestlé), 3,1 a 6,7 (Fresenius), 4 a 5,9 (Danone/Nutricia) e 3,8 a 5 (BBraun).

Pacientes sem Obesidade

A Figura 1 demonstra a adequação das fórmulas avaliadas em relação às necessidades estimadas de proteínas. Em um volume necessário para 20 kcal/kg, a fórmula Peptamen Intense - Nestlé oferta 2 g proteína/kg/dia e Fresubin Lipid próximo de 1,5 g proteína/kg/dia. Em um volume para 25 kcal/kg, a fórmula Peptamen Intense - Nestlé atinge 2 g proteína/kg/dia e as seguintes fórmulas entregam pelo menos 1,5 g proteína/kg/dia: Impact - Nestlé, Impact 1.5 - Nestlé, Novasource Senior - Nestlé, Novasource GC HP - Nestlé, Novasource Prol - Nestlé, Recovan - Fresenius, Fresubin Lipid - Fresenius, Nutrison Advanced Cubison - Danone/Nutricia e Nutrison Advanced Protison - Danone/Nutricia (todas com 5,2 g ou mais de proteína/100 kcal). Em relação às fórmulas com densidade energética ≥ 1,5 kcal/mL, as que atingem 1,5 gramas de proteína/kg/dia: Fresubin Liquid - Fresenius (com volume para ofertar 25 kcal/kg) e Impact - Nestlé (com volume para ofertar 25 kcal/kg), fórmulas com 6,2 g ou mais de proteína/100 kcal. Somente uma fórmula Peptamen Intense - Nestlé com 9,2 g proteína/100 kcal atinge a adequação em todas as situações.

Tabela 2 – Caracterização das 46 fórmulas enterais disponíveis no mercado.

Indústria	Fórmula	Densidade energética (kcal/mL)	Oferta proteica (g/ 100 mL)	Proteína (g)/100 kcal
Abbott	Osmolite HN	1,2	5,6	4,7
	Jevity Plus	1,2	5,6	4,7
	Jevity 1.5	1,5	6,4	4,3
	Glucerna 1.0	1,0	4,2	4,2
	Glucerna 1.5	1,5	7,5	5,0
Nestlé	Peptamen Intense	1,0	9,2	9,2
	Peptamen Prebio	1,0	4,0	4,0
	Peptamen 1.5	1,5	6,8	4,4
	Peptamen HN	1,3	6,6	5,0
	Novasource hi protein	1,5	7,7	5,1
	Novasource Ren	2,0	7,4	3,7
	Impact	1,1	6,5	6,1
	Impact 1.5	1,5	9,4	6,2
	Novasource GI control	1,5	6,0	4,0
	Isosource Mix	1,2	4,3	3,6
	Isosource 1.5	1,5	6,3	4,2
	Novasource Senior	1,2	6,5	5,2
	Novasource GC	1,1	4,9	4,5
	Novasource GC 1.5	1,5	7,5	5,0
	Novasource GC HP	1,1	6,4	5,8
	Novasource Proline	1,0	5,8	5,8
Fresenius	Fresubin Original	1,0	3,8	3,8
	Fresubin Soya Fibre	1,0	3,8	3,8
	Fresubin 1.2 HP Fibre	1,2	6,0	5,0
	Fresubin Energy	1,5	5,6	6,7
	Fresubin HP Energy	1,5	7,5	5,0
	Fresubin 2kcal HP	2,0	10	5,0
	Diben	1,0	4,7	4,7
	Diben 1.5 HP	1,5	7,5	5,0
	Reconvan	1,0	5,5	5,5
	Survimed OPD	1,0	4,5	4,5
	Fresubin Hepa	1,3	4,0	3,1
	Fresubin Lipid	1,5	10	6,7
Danone/ Nutricia	Nutrison	1,0	4,0	4,0
	Nutrison Advanced Cubison	1,0	5,5	5,5
	Nutrison Advanced Diason	1,0	4,3	4,3
	Nutrison Advanced Diason Energy HP	1,5	7,7	5,1
	Nutrison Advanced Peptisorb	1,0	4,0	4,0
	Nutrison Advanced Protison	1,3	7,5	5,9
	Nutrison Energy	1,5	6,0	4,0
	Nutrison Multifiber	1,0	4,0	4,0
	Nutrison Protein Plus Energy	1,5	7,5	5,0
	Nutrison Protein Plus MF	1,25	6,3	5,0
BBraun	Nutricomp Standard	1,0	3,8	3,8
	Nutricomp Energy HN	1,5	7,5	5,0
	Nutricomp D	1,0	4,1	4,1

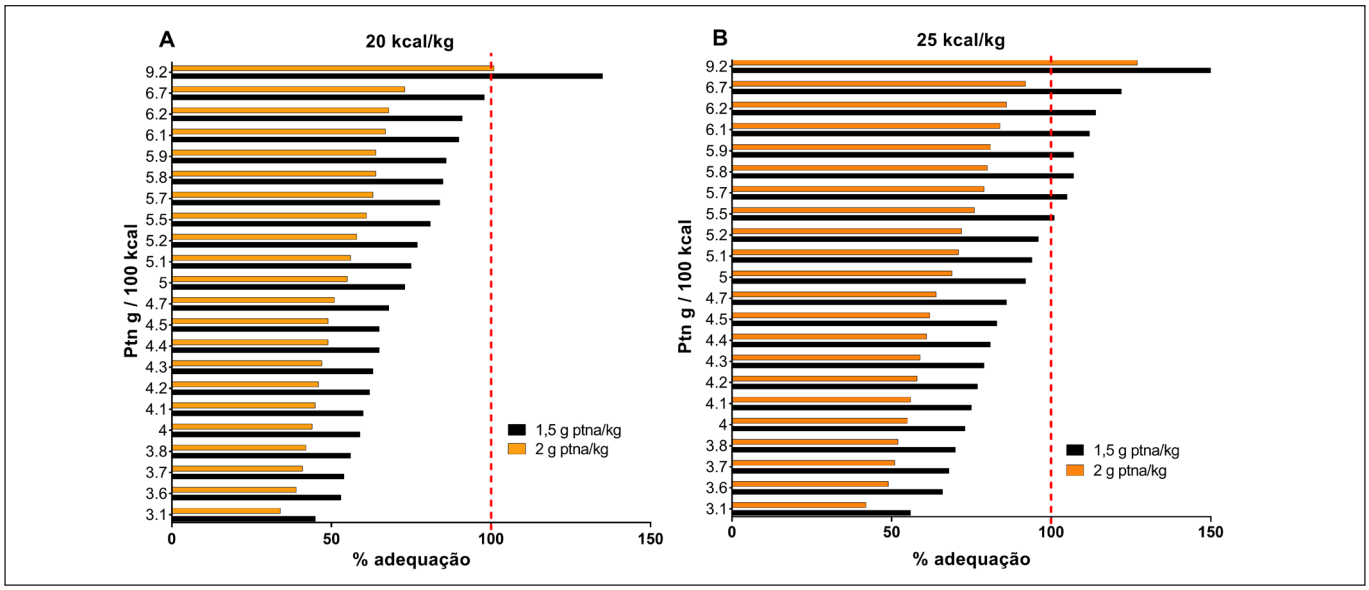

Figura 1 - *Adequação (%) da oferta proteica das fórmulas enterais avaliadas no presente estudo frente às recomendações para pacientes não obesos de acordo com a razão proteína/kcal. Utilizou-se para o cálculo a recomendação de 20 kcal/kg e 1,5 g/kg ou 2 g/kg (A) ou 25 kcal/kg e 1,5 g/kg ou 2 g/kg (B), considerando indivíduo com IMC = 22,5 kg/m². O marco 100% indica se a fórmula enteral atinge a recomendação em sua totalidade.*

Pacientes com Obesidade

A Figura 2 demonstra a adequação das fórmulas avaliadas em relação às necessidades estimadas (calorias e proteínas). A fórmula Peptamen Intense - Nestlé atinge 2 gramas de proteína/kg/dia com volume ajustado para 14 kcal/kg de peso atual, para pacientes com IMC entre 36 e 40 kg/m². Para pacientes com IMC entre 30 e 36 kg/m², não há fórmula que atinja a recomendação. Para pacientes com IMC a partir de 44 kg/m², a fórmula Peptamen Intense - Nestlé atinge 2,5 gramas de proteína/kg/dia com volume ajustado para 14 kcal/kg de peso atual (recomendação para IMC entre 40 e 50 kg/m²), bem como para um volume ajustado para 25 kcal/kg de peso ideal (recomendação para IMC > 50 kg/m²). Não há fórmulas com densidade energética ≥ 1,5 kcal/mL que atinjam a recomendação proteica para pacientes com obesidade.

Análise Comparativa do Volume para Equivalência Energético-Proteica

A fórmula Peptamen Intense - Nestlé, única que isoladamente atinge as necessidades em quase todas as situações, foi comparada ao restante das fórmulas disponíveis no mercado acrescidas de módulo proteico, em relação ao volume necessário para a equivalência energético-proteica (Figura 3).

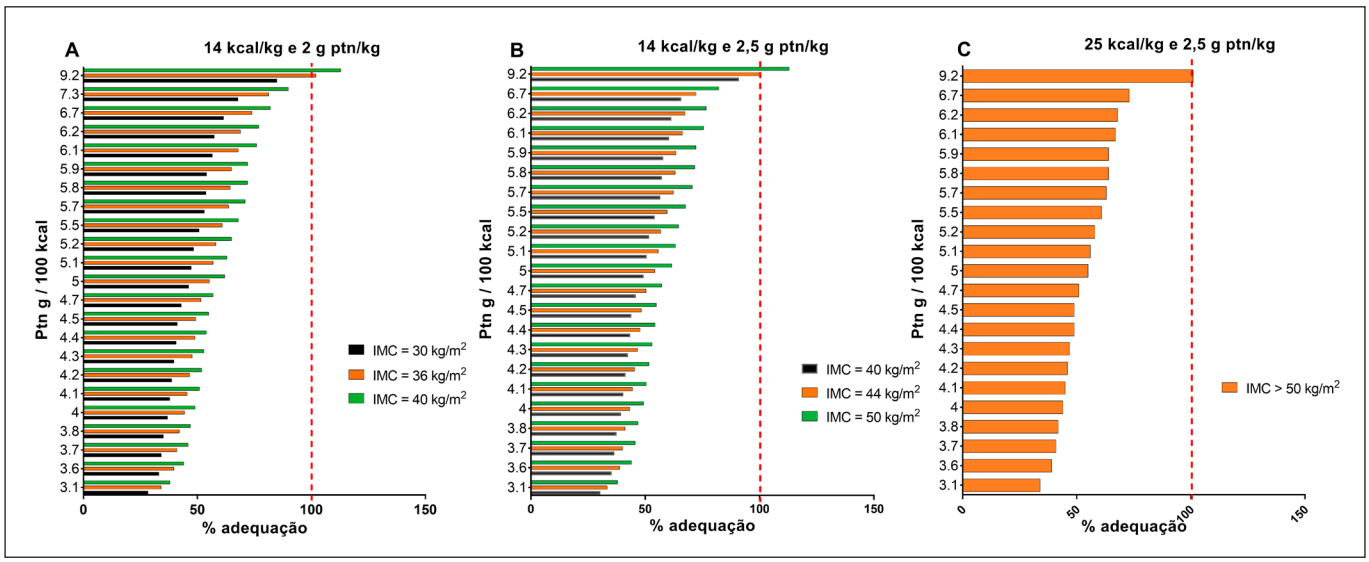

Figura 2 - *Adequação (%) da oferta proteica das fórmulas enterais avaliadas no presente estudo frente às recomendações para pacientes com obesidade de acordo com a razão proteína/kcal. Utilizou-se para o cálculo a recomendação de 14 kcal/kg e 2 g/kg para indivíduos com IMC entre 30 e 40 kg/m² (A), ou 14 kcal/kg e 2,5 g/kg para indivíduos com IMC entre 40 e 50 kg/m² (B) ou 25 kcal/kg e 2,5 g/kg para indivíduos com IMC maior que 50 kg/m² (C). O marco 100% indica se a fórmula enteral atinge a recomendação em sua totalidade.*

O menor volume do conjunto (fórmula enteral + módulo proteico) para atingir 1000 kcal e 92 g de proteína foi verificado com a Fresubin 2kcal HP - Fresenius (fórmula = 395 mL + módulo = 350 mL; volume total = 745 mL), 25,5% menor que a Peptamen Intense - Nestlé (menos 255 mL). Por outro lado, as fórmulas Fresubin Original - Fresenius, Fresubin Soya Fibre - Fresenius e Nutricomp Standard - BBraun são as que resultam em maior volume (1170 mL ou 17% maior que a Peptamen Intense - Nestlé). Como esperado, fórmulas com maior densidade energética resultam em menor volume total para a equivalência energético-proteica (Figuras 4 a 7).

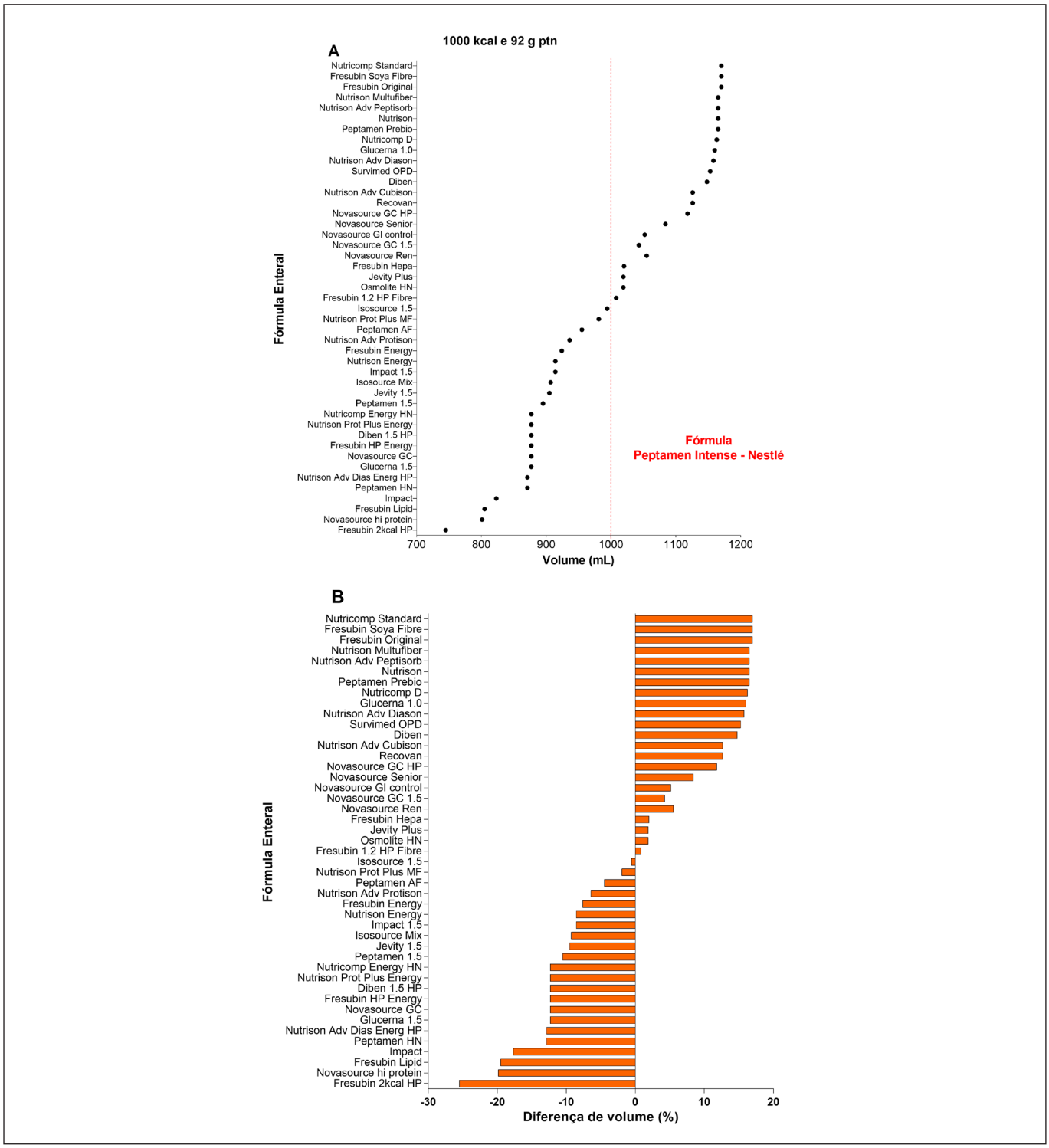

Figura 3 - *Análise comparativa do volume necessário (em mL) para equivalência energético-proteica entre a fórmula Peptamen Intense - Nestlé e o restante das fórmulas disponíveis no mercado acrescidas de módulo proteico. A: Volume necessário para cada fórmula isoladamente atingir 1000 kcal e 92 g de proteínas. B: Diferença de volume (%) em relação à fórmula Peptamen Intense - Nestlé.*

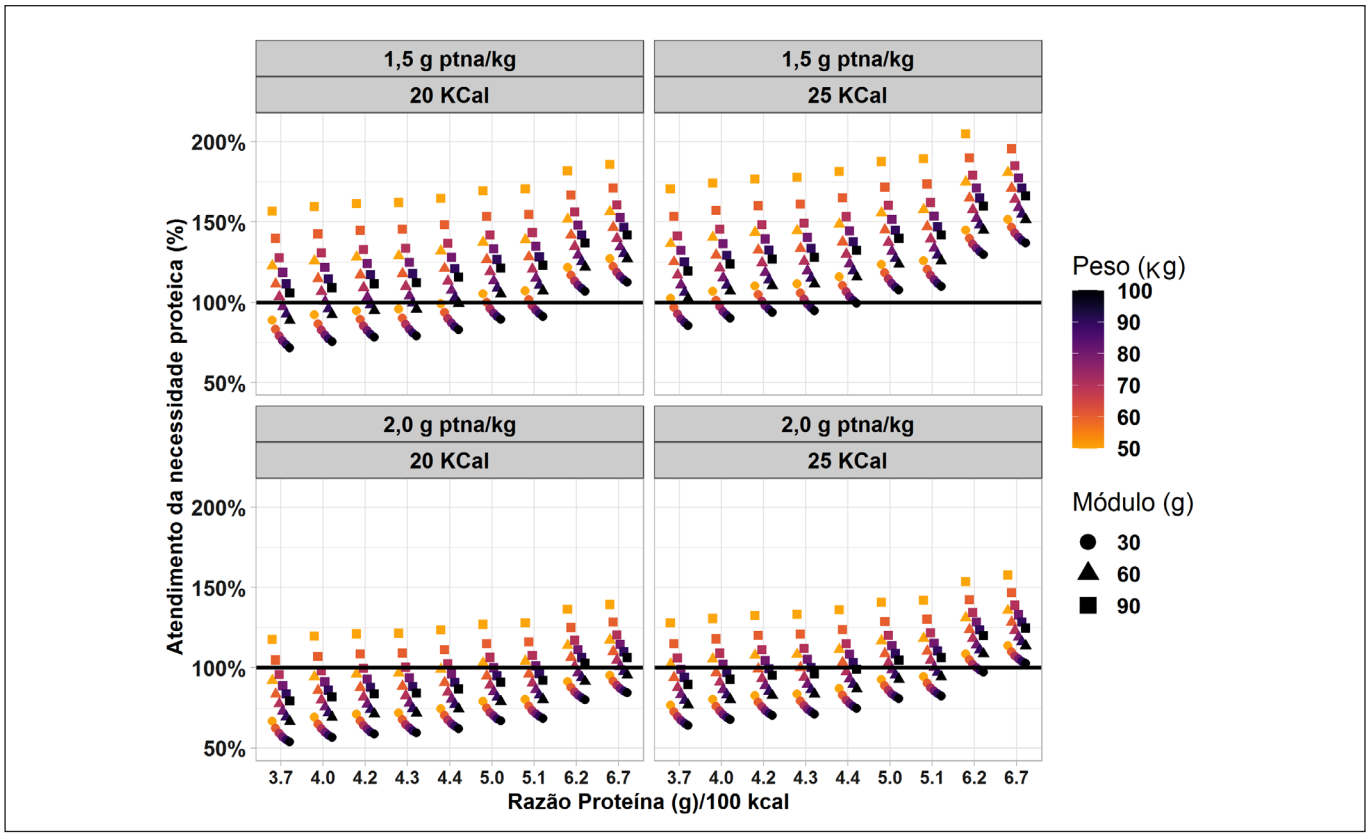

Figura 4 - *Atendimento das necessidades proteicas (fórmula + módulo), em pacientes sem obesidade.*

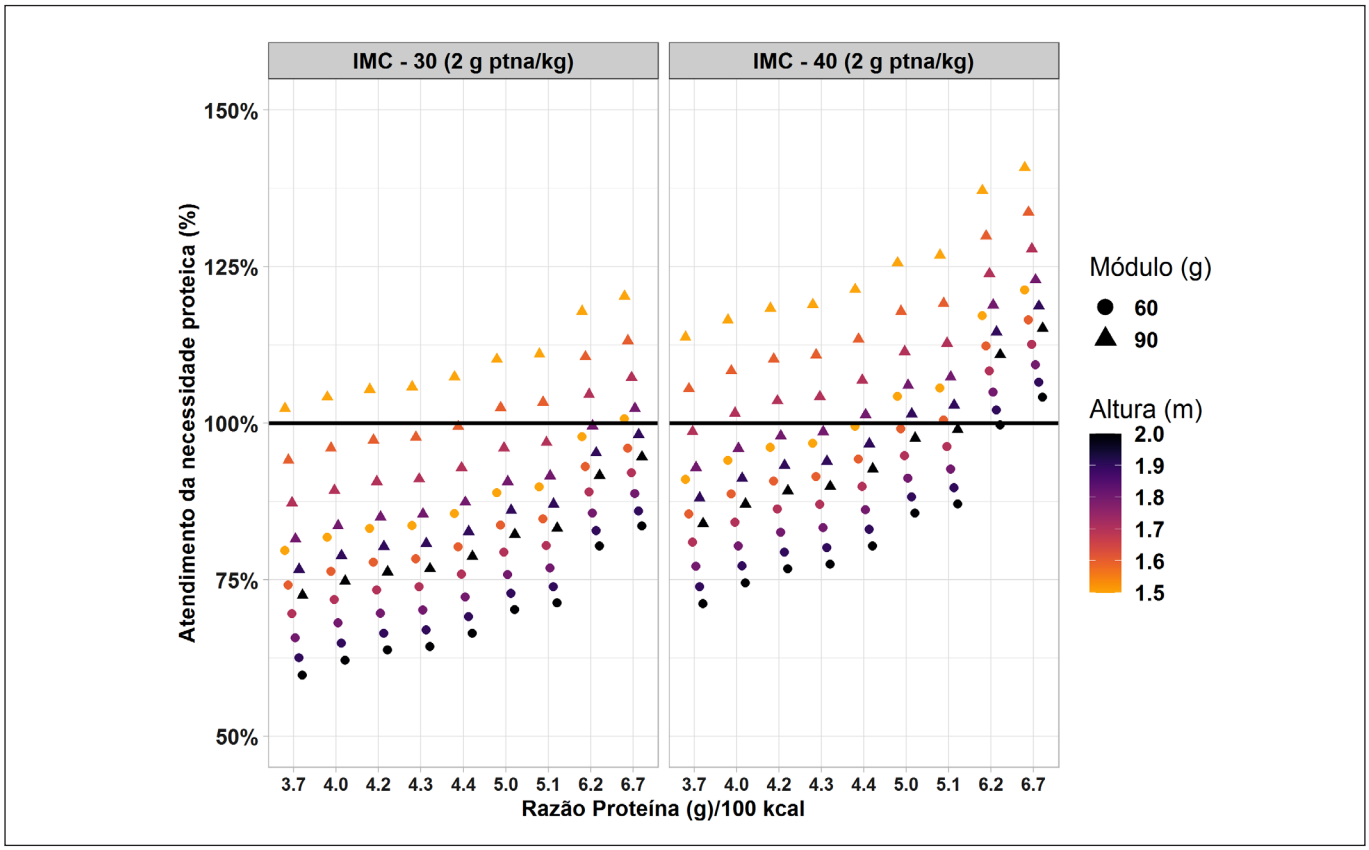

Figura 5 - *Atendimento das necessidades proteicas (fórmula + módulo), em pacientes com IMC = 30 e 40 kg/m².*

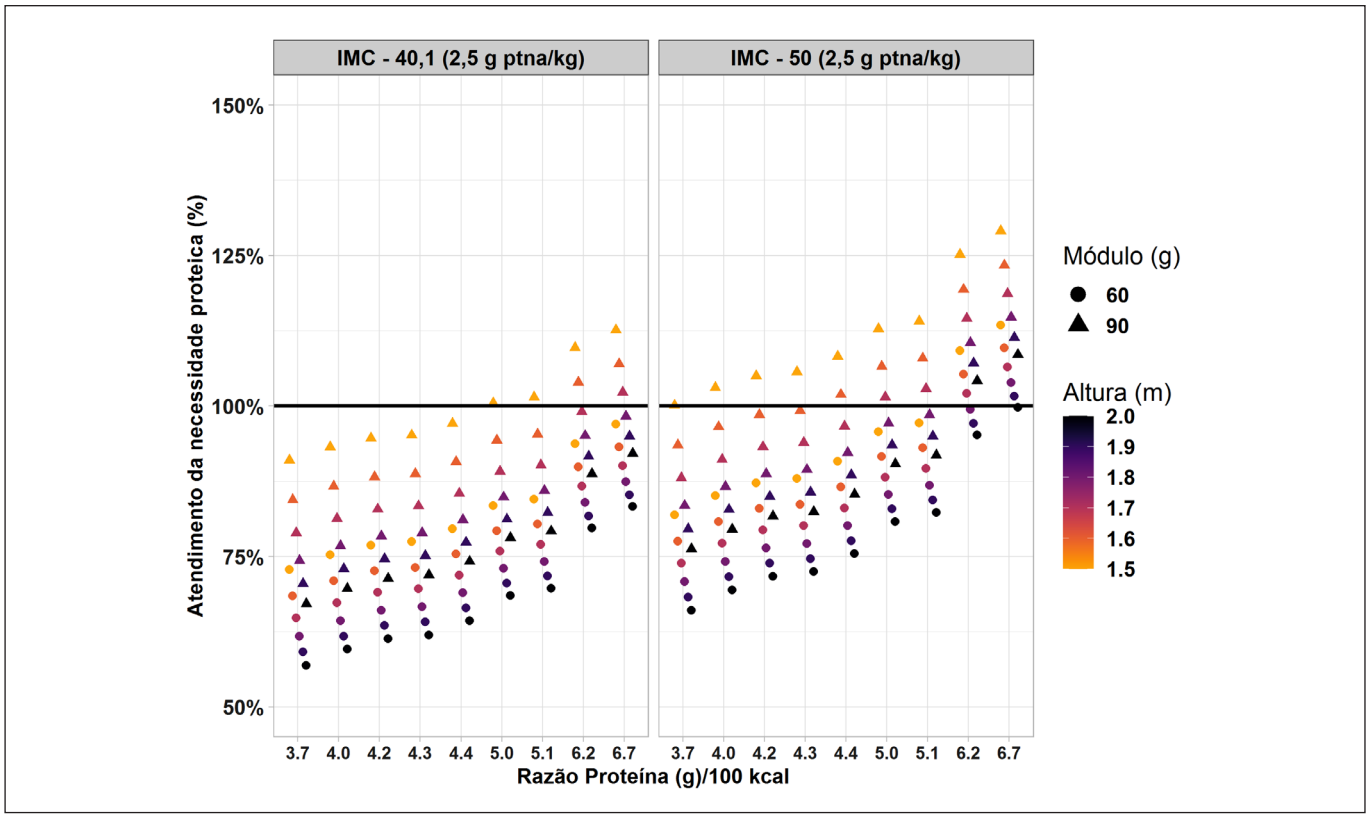

Figura 6 *- Atendimento das necessidades proteicas (fórmula + módulo), em pacientes com IMC = 40,1 e 50 kg/m².*

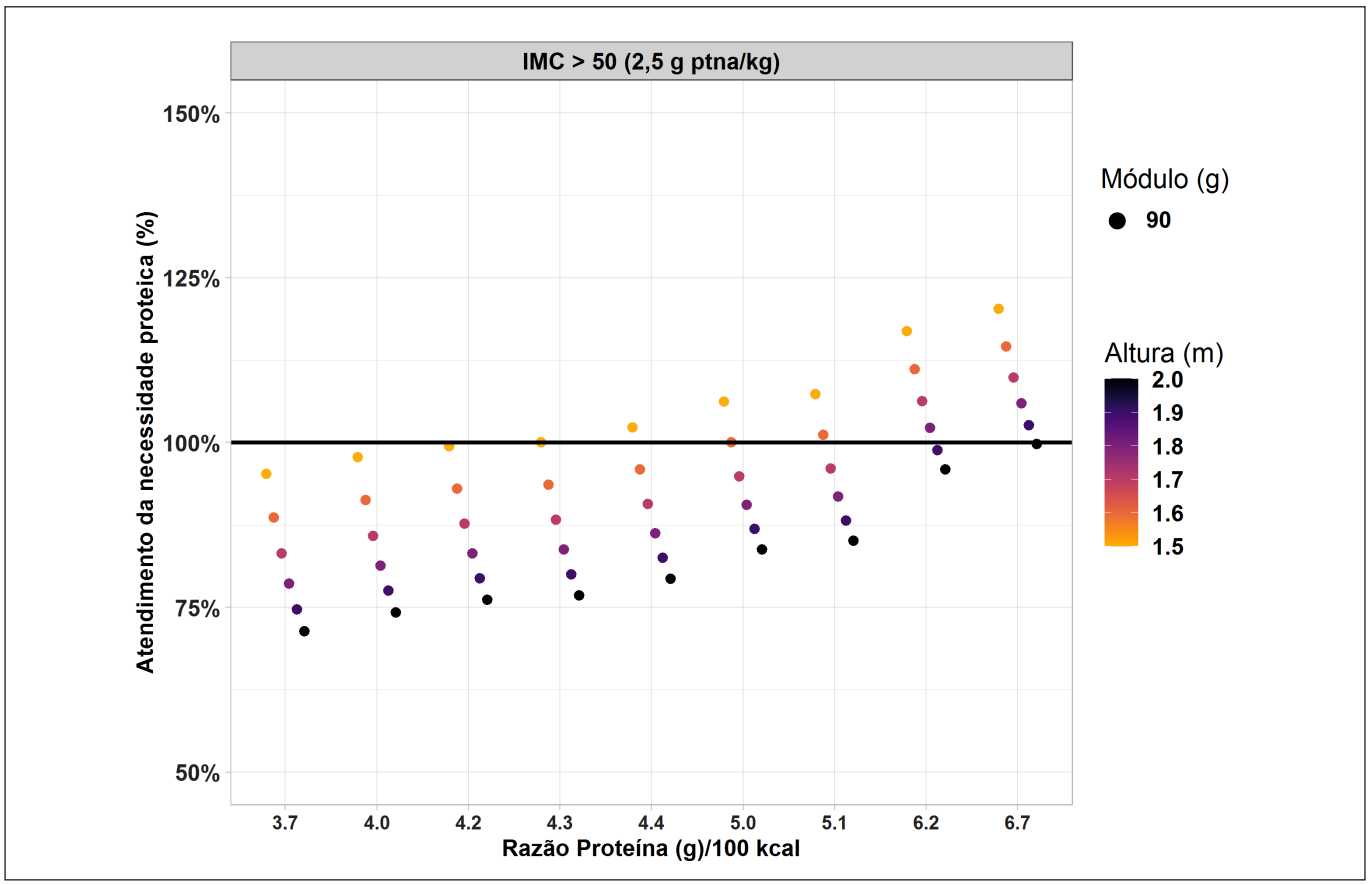

Figura 7 *- Atendimento das necessidades proteicas (fórmula + módulo), em pacientes IMC maior que 50 kg/m².*

DISCUSSÃO

Ainda é escasso o número de estudos avaliando a adequação de fórmulas enterais para pacientes críticos, especialmente quando há restrição de fluidos aos doentes como na disfunção respiratória grave provocada pela COVID-19. Entidades publicaram pareceres e consensos incluindo recomendações de uso de fórmulas enterais nos pacientes com a doença, porém alguns pontos são controversos. No presente estudo, observou-se que, para pacientes graves, praticamente todas as fórmulas disponíveis no mercado brasileiro não atendem às necessidades proteicas (considerando recomendações acima descritas), sem ultrapassar a necessidade energética (*overfeeding*). Define-se *overfeeding* como uma ingestão energética superior a 110% da necessidade[10].

As recomendações energético-proteicas foram resumidas na Tabela 1. Apesar de estudos observacionais terem demonstrado menor mortalidade na UTI com administração mais elevada de proteína[8,11], o número de ensaios randomizados controlados é pequeno e com efeitos limitados[12,13], não permitindo afirmar que uma ingestão proteica muito elevada seja necessária ou mesmo segura. Revisões mais recentes recomendam 1,3 g proteína/kg de peso atual/dia (ou 1,5 g proteína/kg/dia se terapia nutricional enteral) para pacientes sem obesidade[13,14]. Ofertas ≥ 2 g proteína/kg/dia parecem ser mais adequadas aos pacientes em uma fase mais tardia, após alta da UTI ou do hospital e sem situações especiais[13].

A despeito de discrepâncias nas recomendações, atingir a necessidade proteica pode ser mais importante que atingir a necessidade energética, com menor mortalidade inclusive[9]. Entretanto, como já descrito previamente e igualmente demonstrado neste estudo, a razão proteína (g)/100 kcal da maioria das fórmulas enterais disponíveis é baixa, não permitindo entregar ao paciente a recomendação proteica, sem gerar *overfeeding*[15]. Dessa forma, resta, para atingir a recomendação proteica, o emprego de módulos proteicos enterais ou soluções de aminoácidos parenterais[6].

Neste estudo, encontramos que apenas uma fórmula, a Peptamen Intense - Nestlé, com 9,2 g proteína/100 kcal (proteína hidrolisada) apresenta-se capaz de prover as necessidades na maior parte das situações. No entanto, não há indicação rotineira para uso de fórmulas hidrolisadas, com estudos prévios sugerindo pior tolerância e consequente menor administração de proteína aos pacientes, se comparadas às fórmulas poliméricas[15,16]. De fato, em seu parecer sobre COVID-19, a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) sugere fórmula padrão polimérica[1]. O uso da fórmula Peptamen Intense - Nestlé é, no entanto, admissível, uma vez que não há fórmula com proteína intacta e similar razão proteína (g)/kcal.

Além da Peptamen Intense - Nestlé, outras fórmulas se mostraram capazes de suprir a necessidade energético-proteica em pacientes sem obesidade, quando infundidas em um volume para 25 kcal/kg/dia, todas com razão ≥ 5,2 g proteína/100 kcal. No entanto, várias dessas fórmulas apresentam nutrientes que podem limitar o seu uso em alguns casos. As fórmulas Impact - Nestlé, Impact 1.5 - Nestlé, Novasource Prol - Nestlé, Recovan - Fresenius, Nutrison Advanced Cubison - Danone/Nutricia são enriquecidas com arginina, enquanto Novasource GC - Nestlé e Fresubin Lipid - Fresenius apresentam teor de fibra mais elevado. Já a fórmula D-6 não apresenta restrição quanto à sua composição. Até o momento, não existe conclusão sobre vantagens e mesmo segurança com o uso fibras solúveis e insolúveis em pacientes críticos, especialmente aqueles com instabilidade hemodinâmica, nos quais há risco de isquemia intestinal[17]. Por sua vez, há dúvidas quanto à segurança em relação ao uso de fórmulas contendo arginina em pacientes sépticos, devido ao aumento de mortalidade observado no passado[18].

Como verificado, a adição de módulos de 30 a 90 g de proteína às várias fórmulas permite atingir a necessidade energético-proteica em diferentes situações. Obviamente, quando módulos são associados às fórmulas com maior densidade energética, o volume do conjunto (fórmula enteral + módulo) necessário para atingir as recomendações será menor. Por sua vez, quanto maior a razão proteína (g)/100 kcal da fórmula enteral, menor será a quantidade (em gramas ou mL) necessária de módulo proteico para atingir a necessidade. Nesse sentido, a fórmula Fresubin 2 kcal HP, aquela com maior razão proteína (g)/100 kcal dentre aquelas com maior densidade energética (2,0 kcal/mL), resulta no menor volume dentre todas as comparações à Peptamen Intense - Nestlé (25,5% menor), para entregar a mesma quantidade de energia e proteína.

Assim, como sugerido previamente, é obviamente vantajosa a administração de fórmulas enterais 1,5 a 2,0 kcal/mL aos pacientes com restrição hídrica[2]. Além disso, pacientes graves com COVID-19, possivelmente, necessitarão de ventilação mecânica em posição prona, onde a infusão de terapia nutricional enteral pode ser desafiadora[19]. Existem poucos trabalhos avaliando esta situação, porém foi evidenciado que, mantendo-se a cabeceira elevada, o uso de procinético profilático (eritromicina) e a infusão da fórmula enteral até 85 mL/h, houve boa tolerância, baixo resíduo gástrico, sem aumento de complicações[20,21]. Conclui-se então que, pacientes em posição prona poderão receber terapia nutricional enteral, provavelmente em um volume (mL/h) não muito elevado, situação onde fórmulas com elevada densidade energética seriam vantajosas. Por fim, como verificado neste estudo, é possível entregar a necessidade energético-proteica com menor volume, por meio da adição de módulo proteico às fórmulas com ≥ 1,5 kcal/mL. Ainda, ressalta-se que o custo de fórmulas enterais com alta razão proteína (g)/100 kcal é comumente elevado. Estudo brasileiro recente demonstrou que 35,4% do custo hospitalar total foram gastos com terapia nutricional, sendo 60% deste montante atribuídos à terapia nutricional enteral, com destaque para formulações especializadas[22]. Em épocas de pandemia, nas quais se espera maiores custos hospitalares, a utilização de fórmulas especializadas mais caras pode trazer impacto econômico importante à instituição hospitalar. A adição de módulo se mostra uma alternativa com menor

custo, sem impacto significativo na qualidade assistencial, desde que executada de acordo com protocolos.

Por fim, foi levantado que o uso de módulo proteico não deveria ser estimulado durante a pandemia da COVID-19, visando à redução do risco de contaminação da equipe de enfermagem, pelo excesso de manipulação dos pacientes[2]. Entretanto, sabe-se que pacientes em estado grave já recebem diariamente número elevado de medicamentos por diversos tipos de acesso[23]. Além disso, o uso de módulos seguindo o princípio de -*cluster care*- não tem sido contraindicado[1].

CONCLUSÃO

O presente estudo identificou que a maioria das fórmulas enterais disponíveis no mercado brasileiro não é capaz de ofertar, isoladamente, quantidade adequada de proteínas, sem resultar em *overfeeding*. Sabe-se que é necessário que a oferta de proteínas seja feita de forma individualizada, de acordo com a condição clínica de cada paciente, sendo que o uso de módulos proteicos pode trazer benefícios frente à recuperação dos pacientes com e sem COVID-19.

REFERÊNCIAS

1. Martindale R, Patel JJ, Taylor B, Warren M, McClave SA. Nutrition therapy in the patient with COVID-19 disease requiring ICU care [Internet]. www.nutritioncare.org. 2020 [cited 2020 Apr 10]. Available from: https://www.nutritioncare.org/uploadedFiles/Documents/Guidelines_and_Clinical_Resources/Nutrition%20Therapy%20COVID-19_SCCM-ASPEN.pdf
2. Campos LF, Barreto PA, Ceniccola GD, Gonçalves RC, Matos LBN, Zambelli C, et al. Parecer BRASPEN/AMIB para o enfrentamento do COVID-19 em pacientes hospitalizados. BRASPEN. 2020;35(1):3-5.
3. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric 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.
4. Justino S, Franzosi OS, Caruso L, Shima M, Contini LJ, Ceniccola GD. Sugestões para assistência nutricional de pacientes criticos com SARS- Cov-2 [Internet]. Associação de Medicina Intensiva Brasileira. [cited 2020 Apr 10]. Available from: https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2020/marco/31/vjsASSOCIACAO_DE_MEDICINA_INTENSIVA_BRASILEIRA_DEPARTAMENTO_DE_NUTRICAO_DA_AMIBvjs.pdf
5. 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 Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211.
6. van Zanten ARH, Petit L, De Waele J, Kieft H, Wilde J, van Horssen P, et al. Very high intact-protein formula successfully provides protein intake according to nutritional recommendations in overweight critically ill patients: a double-blind randomized trial. Crit Care. 2018;22(1):156.
7. Compher C, Chittams J, Sammarco T, Nicolo M, Heyland DK. Greater protein and energy intake may be associated with improved mortality in higher risk critically ill patients: a multicenter, multinational observational study. Crit Care Med. 2017;45(2):156-63.
8. Elke G, Wang M, Weiler N, Day AG, Heyland DK. Close to recommended caloric and protein intake by enteral nutrition is associated with better clinical outcome of critically ill septic patients: secondary analysis of a large international nutrition database. Crit Care. 2014;18(1):R29.
9. Song JH, Lee HS, Kim SY, Kim EY, Jung JY, Kang YA, et al. The influence of protein provision in the early phase of intensive care on clinical outcomes for critically ill patients on mechanical ventilation. Asia Pac J Clin Nutr. 2017;26(2):234-40.
10. 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.
11. Heyland DK, Cahill N, Day AG. Optimal amount of calories for critically ill patients: depends on how you slice the cake! Crit Care Med. 2011;39(12):2619-26.
12. Allingstrup MJ, Kondrup J, Wiis J, Claudius C, Pedersen UG, Hein-Rasmussen R, et al. Early goal-directed nutrition versus standard of care in adult intensive care patients: the single-centre, randomised, outcome assessor-blinded EAT-ICU trial. Intensive Care Med. 2017;43(11):1637-47.
13. van Zanten ARH, De Waele E, Wischmeyer PE. Nutrition therapy and critical illness: practical guidance for the ICU, post-ICU, and long-term convalescence phases. Crit Care. 2019;23(1):368.
14. Lambell KJ, Tatucu-Babet OA, Chapple L-A, Gantner D, Ridley EJ. Nutrition therapy in critical illness: a review of the literature for clinicians. Crit Care. 2020;24(1):35.
15. Looijaard WGPM, Denneman N, Broens B, Girbes ARJ, Weijs PJM, Oudemans-van Straaten HM. Achieving protein targets without energy overfeeding in critically ill patients: a prospective feasibility study. Clin Nutr. 2019;38(6):2623-31.
16. Jakob SM, Bütikofer L, Berger D, Coslovsky M, Takala J. A randomized controlled pilot study to evaluate the effect of an enteral formulation designed to improve gastrointestinal tolerance in the critically ill patient-the SPIRIT trial. Crit Care. 2017;21(1):140.
17. 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.
18. Bertolini G, Iapichino G, Radrizzani D, Facchini R, Simini B, Bruzzone P, et al. Early enteral immunonutrition in patients with severe sepsis: results of an interim analysis of a randomized multicentre clinical trial. Intensive Care Med. 2003;29(5):834-40.
19. Baig MA. The COVID-19 intubation and ventilation pathway (CiVP); a commentary. Arch Acad Emerg Med. 2020;8(1):e37.
20. Allen K, Hoffman L. Enteral nutrition in the mechanically ventilated patient. Nutr Clin Pract. 2019;34(4):540-57.
21. Reignier J, Dimet J, Martin-Lefevre L, Bontemps F, Fiancette M, Clementi E, et al. Before-after study of a standardized ICU protocol for early enteral feeding in patients turned in the prone position. Clin Nutr. 2010;29(2):210-6.
22. Hyeda A, Costa ÉSM. Economic analysis of costs with enteral and parenteral nutritional therapy according to disease and outcome. Einstein. 2017;15(2):192-9.
23. Moss J, Berner E, Bothe O, Rymarchuk I. Intravenous medication administration in intensive care: opportunities for technological solutions. AMIA Annu Symp Proc. 2008;495-9.

Local de realização do estudo: Divisão de Nutrologia, Departamento de Clínica Médica, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Estado nutricional e sua associação com o perfil sintomatológico de pacientes em cuidados paliativos internados em um hospital de urgências do nordeste brasileiro

Nutritional status and its association with the symptomatological profile of patients in palliative care admitted to an emergency hospital in Northeastern Brazil

DOI: 10.37111/braspenj.2020352006

Rebeca Rocha Almeida[1]
Larissa Monteiro Costa[2]
Fabiana Ferreira da Paixão Santos[3]
Jicelia Santos de Oliveira[4]
Joana Cardoso dos Santos[5]
Victor Batista Oliveira[6]

RESUMO

Introdução: Os cuidados paliativos são prestados a pacientes com doenças irreversíveis, mediante a impossibilidade terapêutica de cura. O tratamento paliativo se destina a amenizar os sintomas que acometem esses indivíduos, retratando a morte como algo natural e aceitável. Portanto, uma vez que são escassos os trabalhos que abordam essa temática, o presente estudo teve como objetivo avaliar os sintomas de pacientes em cuidados paliativos em um hospital de urgência do nordeste brasileiro e sua associação com o estado nutricional. **Método:** Foi realizado um estudo transversal analítico com amostragem por conveniência, com pacientes em cuidados paliativos internados no Hospital de Urgência de Sergipe, Aracaju-SE, durante o período de agosto a setembro de 2018. Foram aplicados os questionários *Memorial Symptom Assessment Scale*, para avaliação dos sintomas e a Avaliação Subjetiva Global Produzida Pelo Paciente, para o diagnóstico nutricional. **Resultados:** A amostra foi composta por 52 indivíduos, com média de idade de 59,62 ± 15,51 anos, a maior parte dos indivíduos era do sexo masculino (53,85%), apresentava neoplasias e cerca de 41,86% estavam moderadamente desnutridos. Entre os sintomas avaliados, os mais frequentes foram: eu não pareço mais eu mesmo (78,85%), perda de peso (73,07%), dor (69,23%), tristeza (65,38%), boca seca (57,69%), falta de energia (55,76%). Foi observada uma associação, estaticamente significativa, entre os sintomas físicos e a escala geral com o estado nutricional dos pacientes (p<0,05). **Conclusão:** Diante do exposto, foi possível concluir que a progressão da doença terminal envolve sintomas físicos, psicológicos, espirituais e sociais, os quais resultam da progressão da doença primária, assim como do seu tratamento e comorbidades, com direta associação ao estado nutricional.

Unitermos:
Cuidados paliativos. Sinais e Sintomas. Desnutrição.

Keywords:
Palliative Care. Signs and Symptoms. Malnutrition.

Endereço de correspondência:
Joana Cardoso Santos
Estácio Participações SA
Rua Teixeira de Freitas, 10 – Salgado Filho – Aracaju, SE, Brasil – CEP 49020-490
E-mail: joanna_aju@hotmail.com

Submissão
12/04/2020

Aceito para publicação
22/06/2020

ABSTRACT

Introduction: Palliative care are provided to patients with irreversible diseases, due to the therapeutic impossibility of cure. Palliative treatment is intended to alleviate the symptoms that affect these individuals, portraying death as something natural and acceptable. Therefore, since there are few studies addressing this theme, the present article aimed to assess the symptoms of patients in palliative care in an emergency hospital in northeastern Brazil and its association with nutritional status. **Methods:** An analytical cross-sectional study was carried out with a convenience sample of 52 individuals diagnosed with palliative care admitted to the Sergipe Emergency Hospital, from August to September 2018, the Memorial Symptom Assessment Scale questionnaires were applied for evaluation of symptoms, and the Subjective Global Assessment Produced by the Patient, for the nutritional diagnosis. **Results:** The sample consisted of 52 individuals with an average age of 59.62 ± 15.51 years, most of the individuals were male (53.85%), had neoplasms and about 41.86% were moderately malnourished. Among the symptoms evaluated, the most frequent were: I don't look like myself anymore (78.85%), weight loss (73.07%), pain (69.23%), sadness (65.38%), mouth drought (57.69%), lack of energy (55.76%). A statistically significant association was observed between physical symptoms and the general scale with the patients' nutritional status (p <0.05). **Conclusion:** Given the above, it was possible to conclude that the progression of terminal illness involves physical, psychological, spiritual and social symptoms, which result from the progression of the primary disease, as well as its treatment and comorbidities, with a direct association with nutritional status.

1. Nutricionista, Mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade de Sergipe, Aracaju, Sergipe, Brasil.
2. Nutricionista, Mestre em Educação Física-UFS, Especialista em Nutrição da Saúde do Adulto e Idoso HU-UFS, Docente da Faculdade Estácio de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.
3. Nutricionista Graduada pela Faculdade Estácio de Sergipe – FASE, Aracaju, SE, Brasil.
4. icelia Santos de Oliveira:Nutricionista Graduada pela Faculdade Estácio de Sergipe – FASE, Aracaju, SE, Brasil.
5. Nutricionista Graduada pela Faculdade Estácio de Sergipe– FASE, Aracaju, SE, Brasil.
6. Nutricionista, Pós-Graduando no programa de mestrado de ciências da saúde, Pós-graduando em terapia nutricional enteral e parenteral, Aracaju, SE, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os cuidados paliativos (CP) são prestados a pacientes com doenças irreversíveis, mediante a impossibilidade terapêutica de cura, direciona-se ao controle dos sintomas e à melhor perspectiva de vida dos indivíduos, sem retardar ou apressar a morte, respeitando o processo natural da vida[1,2].

Anualmente, cerca de 40 milhões de indivíduos necessitam de cuidados paliativos no mundo. No entanto, apenas 14% dessas pessoas o recebem a tempo e de forma adequada[3]. Segundo o *The Quality of Death Index*, que destaca a qualidade de morte entre os países ao redor do mundo, o Brasil encontra-se no 42° lugar, no final da lista, próximo a países como Hungria, México, Tailândia e Venezuela[4].

O manejo dos sintomas encontrados em tais pacientes é essencial para o bem-estar desta população. Dentre os sintomas, cansaço, anorexia, ansiedade, sonolência, depressão, constipação, disfagia, dispneia e fraqueza são os mais prevalentes. Além disso, comprometem o estado nutricional e a qualidade de vida dos pacientes[5].

A desnutrição nos pacientes, com o quadro clínico anteriormente exposto, pode estar associada à diminuição da ingestão alimentar e à inflamação sistêmica[6]. Esse quadro é responsável pelo risco de readmissões por alterações fisiológicas que influenciam negativamente o tratamento, sendo considerado um fator de risco para o aumento da morbimortalidade[7]. Apesar da alta incidência em ambiente hospitalar, a desnutrição é negligenciada e, dessa forma, não tratada[8].

Mediante a escassez de trabalhos abordando a temática aqui discutida, o presente estudo teve como objetivo avaliar os sintomas de pacientes em cuidados paliativos, em um hospital de urgência do nordeste brasileiro, e sua associação com o estado nutricional.

MÉTODO

Realizou-se um estudo transversal analítico, com uma amostra por conveniência, composta por indivíduos com diagnóstico terapêutico de cuidados paliativos, internados no Hospital de Urgência de Sergipe, durante o período de agosto a setembro de 2018.

A amostra foi composta por indivíduos com idade superior a 18 anos, de ambos os sexos, e com diagnóstico atual de cuidados paliativos descritos pelo médico em prontuário clínico. Foram excluídos da amostra pacientes em coma e/ou internados na unidade de terapia intensiva (UTI), com precaução de contato e/ou isolamento.

Foi utilizada a Avaliação Subjetiva Global Produzida pelo Próprio Paciente (ASG-PPP), adaptada por Gonzalez et al.[9], classificando-os em: A, para bem nutrido; B, para moderadamente desnutrido ou suspeita de desnutrição; e C, para gravemente desnutrido.

A *Memorial Symptom Assessment Scale* (MSAS), adaptada para a população brasileira por um grupo de especialistas em oncologia e epidemiologia[10], foi aplicada para avaliar os sintomas que mais prevalecem nesses indivíduos. O instrumento citado proporciona a combinação de sintomas físicos e psicológicos com seus respectivos graus de gravidade, frequência e grau de aflição, provocado pelos sintomas, por meio de uma escala de pontos do tipo Likert. Trata-se de um instrumento de autorrelato, no qual os pacientes atribuem um valor numérico de 1 a 4 pontos para a frequência e intensidade dos sintomas, bem como de 0 a 4 para o grau de incômodo experimentado durante a última semana. Cabe ressaltar que a ordenação das respostas revela que uma maior pontuação indica pior quadro clínico. Adicionalmente, a partir dos dados coletados, são calculadas 5 subescalas: PHYS-H, sintomas físicos de alta prevalência; PHYS-L, sintomas físicos de baixa prevalência; PSYCH, sintomas psicológicos; GDI, escala global de sofrimento e o TMSAS, escore total da escala de avaliação de sintomas, que abrange todos os itens do MSAS[11].

Após análise dos dados da avaliação antropométrica, os pacientes foram classificados de acordo com o estado nutricional, levando em consideração os resultados da ASG-PPP.

Para a análise dos dados, no *Statistical Package for Social Science*® (SPSS), versão 22.0, foram realizados os cálculos da média, desvio padrão e a frequência absoluta (n) e relativa (%); já para as comparações entre as variáveis, foi utilizado o teste análise de variância (ANOVA), considerando um nível de significância estatística de 95%.

A presente pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (n° 2.841.531) do Centro Universitário Estácio de Sergipe. Foram incluídos apenas pacientes que, além de preencherem os critérios de inclusão, também assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

RESULTADOS

Foram avaliados 52 pacientes, com idade média de 59,62 ± 15,51 anos, sendo 53,85% do sexo masculino. Do total de participantes, 82,69% estavam acometidos por algum tipo de neoplasia. Desse grupo, cerca de 41,86% estavam moderadamente desnutridos e 27,91%, gravemente desnutridos (Tabela 1).

Vale ressaltar que são escassas, na literatura, pesquisas que associaram os resultados da MSAS ao estado nutricional, conforme observado no presente estudo. Porém, é possível verificar correlações entre o MSAS com sexo, etnia, estado civil e localização do tumor dos pacientes[11].

Entre os 32 sintomas avaliados, os mais frequentes foram: "eu não pareço mais eu mesmo" (78,85%), "perda de

peso" (73,07%), "dor" (69,23%), "tristeza" (65,38%), "boca seca" (57,69%) e "falta de energia" (55,76%). Na escala de frequência, prevaleceram os graus 3 e 4. Em relação à escala de intensidade, houve predomínio dos graus 2, 3 e 4, o incômodo, por sua vez, prevaleceu com os números 3 e 4, de modo geral (Tabela 2).

Tabela 1 – Classificação do estado nutricional dos pacientes oncológicos de acordo com o ASG- PPP, em Hospital de Urgência em Aracaju, SE, 2018.

Variáveis	n = 52	%
Bem nutrido	13	30,23
Moderadamente desnutrido	18	41,86
Gravemente desnutrido	12	27,91

Tabela 2 – Avaliação dos sintomas mais prevalentes de acordo com a escala de frequência, intensidade e incômodo dos pacientes internados em um Hospital de Urgência em Aracaju, SE, 2018.

Sintomas	Frequência					Intensidade				Incômodo				
	%	1	2	3	4	1	2	3	4	0	1	2	3	4
1-Dificuldade para se concentrar	32,69	---	52,94	23,53	23,53	5,89	23,52	47,07	23,52	11,75	5,88	17,68	52,95	11,75
2-Dor	69,23	---	27,78	36,11	36,11	2,77	50	13,88	33,33	5,55	2,78	5,55	30,56	55,56
3-Falta de energia	55,76	3,4	13,80	41,38	41,38	10,35	44,83	24,13	20,69	---	10,34	10,35	27,59	51,72
4-Tosse	48,07	4	28	32	36	20	52	4	24	4	9,16	4	40	36
5-Nervosismo	46,15	4,17	37,5	33,33	25	25	41,67	16,67	16,67	20,83	20,83	16,67	16,67	25
6-Boca seca	57,69	----	33,33	36,66	30	13,33	56,67	13,33	16,66	---	30	6,67	30	33,33
7-Enjoo	36,53	----	36,84	36,84	26,32	15,78	57,89	15,78	10,53	5,27	15,78	5,27	36,84	36,84
8-Sonolência	44,23	4,35	21,7	43,47	30,43	21,74	56,52	---	21,74	----	39,13	4,35	39,13	17,39
9-Dormência ou formigamento nas mãos/pés	44,23	4,35	17,39	39,13	39,13	13,04	52,17	21,74	13,04	----	13,04	8,70	34,78	43,47
10-Dificuldade para dormir	48,07	----	12	48	40	32	36	4	28	12	12	15	12	48
11-Empazinado	44,23	----	26,09	34,78	36	26,09	39,13	4,43	30,43	4,43	13,04	17,39	13,04	52,17
12-Problema para urinar	28,84	6,67	20	26,67	46,67	13,33	33,33	20	33,33	----	13,33	6,67	33,33	46,67
13-Vômitos	34,61	----	44,44	33,33	22,22	11,11	50	22,22	16,67	----	11,11	5,55	44,44	38,89
14-Falta de ar	42,30	----	50	27,28	22,73	13,63	40,91	31,82	13,64	----	9,09	----	36,36	54,55
15-Diarreia	9,61	----	100	----	----	20	----	80	---	----	20	----	40	40
16-Tristeza	65,38	----	35,30	32,35	32,35	11,77	58,82	11,77	17,65	----	8,82	8,82	35,30	47,05
17-Suor	34,61	5,56	50	38,89	5,55	33,33	55,55	5,55	----	5,55	11,11	22,22	50	11,11
18-Preocupações	48,07	----	48	40	12	28	56	8	8	4	8	16	44	28
19-Problemas com desejo ou atividade sexual	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
20-Coceira	23,07	33,33	-----	66,66	-----	41,67	58,33	-----	-----	-----	25	8,33	33,33	33,33
21-Falta de apetite	36,53	----	31,58	21,05	47,36	-----	63,16	-----	36,84	-----	-----	15,79	42,10	42,10
22-Tontura	42,30	----	54,55	31,81	13,63	36,36	31,82	22,73	9,09	4,55	9,09	22,73	36,36	27,27
23-Dificuldade para engolir	32,69	----	5,88	41,17	52,94	5,88	41,17	5,88	47,06	----	11,76	----	47,06	41,17
24-Irritado	38,46	----	20	35	35	20	40	25	10	----	25	10	35	25
25-Feridas na boca					11,53	50	50	-----	-----	-----	66,67	33,33	-----	-----
26-Mudança no gosto dos alimentos					26,92	21,43	42,86	14,28	21,43	-----	35,72	28,57	7,14	28,57
27-Perda de peso					73,07	5,26	50	34,21	10,53	7,90	23,68	15,79	28,95	23,68
28-Perda de cabelo					21,15	18,18	9,09	27,27	45,46	-----	9,09	18,18	27,27	45,46
29-Prisão de ventre					53,84	3,57	60,71	10,72	25	-----	14,29	14,29	39,28	32,14
30-Inchaço nos braços ou pernas					30,76	-----	43,75	37,5	18,75	-----	12,5	-----	50	37,5
31-Eu não pareço mais eu mesmo (a)					78,85	17,07	58,54	19,51	4,88	2,44	34,15	26,83	31,70	4,88
32-Alterações na pele					36,53	15,79	47,37	15,79	21,05	-----	26,31	10,53	47,37	15,79

Frequência: Raramente (1); Às vezes (2); Frequentemente (3); Quase o tempo todo (4).
Intensidade: Leve (1); Moderada (2); Grave (3); Muito grave (4).
Incômodo: Nada (0); Um pouco (1); Mais ou menos (2); Consideravelmente (3); Muito (4).

Com relação às subescalas do MSAS, GDI (1,5 ± 0,9) e PHYS-H (1,31 ± 0,84) destacaram-se em comparação com as demais (Tabela 3). Além disso, foi observada uma associação estaticamente significativa entre os sintomas físicos (PHYS-H e PHYS-L) e TMSAS com o estado nutricional dos pacientes (Tabela 4) (p<0,05).

Tabela 3 – Média e desvio padrão das subescalas do MSAS.

PHYS-H		PHYS-L		PSYCH		GDI		TMSAS	
Média	± DP	Média	± DP	Média	± DP	Média	± DP	Média	± DP
1,31	0,84	0,89	0,58	1,24	0,86	1,5	0,9	1,12	0,61

PHYS-H = Subescala de sintomas físicos de alta prevalência; PHYS-L = Subescala de sintoma físicos de baixa prevalência; PSYCH = Subescala de sintomas psicológicos; GDI = Subescala global de sofrimento; TMSAS = Subsescala geral do MSAS.

Tabela 4 – Associação do estado nutricional com as subescalas do MSAS.

	ASG-PPP diagnóstico nutricional						Valor de p*
	Bem nutrido		Moderadamente desnutrido		Gravemente desnutrido		
	Média	± DP	Média	± DP	Média	± DP	
PHYS-H	0,48	0,46	1,52	0,84	1,27	0,60	0,01
PHYS-L	0,34	0,28	0,84	0,47	1,19	0,43	0,000
PSYCH	0,76	0,71	1,17	0,83	1,46	0,76	0,88
GDI	0,8	0,6	1,6	0,9	1,6	0,8	0,16
TMSAS	0,48	0,37	1,17	0,51	1,27	0,41	0,000

PHYS-H = Subescala de sintomas físicos de alta prevalência; PHYS-L = Subescala de sintomas físicos de baixa prevalência; PHYCH = Subescala de sintomas psicológicos; GDI = Subescala global de sofrimento; TMSAS = Subescala geral do MSAS. ANOVA p< 0,05.

DISCUSSÃO

A amostra apresentou alto índice de desnutrição. No Inquérito Brasileiro de Avaliação Nutricional Hospitalar (IBRANUTRI)[8], que avaliou 4 mil pacientes internados na rede pública hospitalar de vários estados brasileiros, a prevalência de desnutrição foi de 48,1%, sendo que 12,6% apresentavam desnutrição grave e 35,5%, moderada. Segundo o mesmo estudo, a explicação para esse achado se deve a um conjunto de condições encontradas no ambiente hospitalar, podendo ter causas relacionadas ao próprio paciente, como tipo e extensão da doença primária, ingesta alimentar ou suporte nutricional inadequado.

A ASG-PPP é amplamente utilizada em pacientes oncológicos hospitalizados e apresenta sensibilidade de 98% e especificidade de 82%. A desnutrição nesses indivíduos é causada por vários fatores, podendo estar relacionados à presença do tumor, que ocasiona diversas alterações metabólicas, ou mesmo ao tratamento e seus efeitos colaterais, que aumenta a morbimortalidade[12,13]. Essas alterações metabólicas estão relacionadas com os substratos de energia, acarretando aumento da lipólise, metabolismo glicídico, marcadores inflamatórios e substâncias catabólicas, com decorrente elevação do gasto energético[14].

Em um estudo realizado por Heredia et al.[14], no qual a ASG-PPP foi aplicada em 33 pacientes oncológicos, a prevalência de pacientes com necessidade de intervenção nutricional foi de 42,4%. O resultado foi semelhante ao presente estudo, que apresentou um índice de 41,86% em relação aos pacientes moderadamente desnutridos.

Nos cuidados paliativos, os pacientes apresentam os sintomas em concomitância com outros, e devem ser investigados por instrumentos específicos. Assim, é de suma importância a identificação destes por parte dos profissionais de saúde, desde o momento da internação até a alta hospitalar, com o objetivo de direcionar o cuidado e promover qualidade de vida[13,15,16].

De acordo com Costa e Othero[15], em cuidados paliativos, a prevenção e o controle dos sintomas são um desafio para a assistência interdisciplinar e multiprofissional. Mesmo existindo especificidades de cada área profissional, todos que atuam nos casos referidos devem ser capazes de identificar sintomas e conhecer técnicas básicas de manejo e seus encaminhamentos, de modo a minimizar a gravidade, frequência, duração e intensidade desses.

Os resultados demonstram elevada prevalência de sintomas físicos e psicológicos, em virtude desta circunstância, tornando-se indispensável a adoção de uma estratégia terapêutica mais eficiente[17]. Neste contexto, uma intervenção nutricional eficiente auxilia o paciente a lidar com os sintomas decorrentes do estágio da doença, na busca de estratégias para minimizar os sintomas e agravos[18].

Diante do exposto, vale ressaltar a importância da avaliação nutricional, diagnóstico e acompanhamento individualizado, com objetivo de melhorar a relação com o alimento, ajudar no controle dos sintomas, preservar o peso e a composição corporal, melhorando, desse modo, a assistência nutricional e a resposta imunológica[19].

CONCLUSÃO

Conclui-se que a progressão da doença terminal envolve sintomas físicos, psicológicos, espirituais e sociais. Esses, por sua vez, não resultam apenas da progressão da doença primária, mas também do tratamento e comorbidades associadas, o que se associa ao risco nutricional, tornando evidente que a identificação precoce, a avaliação e o tratamento dos sintomas são de importância fundamental em cuidados paliativos. Os resultados apontam para a necessidade de mais estudos na temática, a fim de otimizar demandas e intervenções.

REFERÊNCIAS

1. Sawatzky R, Porterfiel P, Lee J, Dixon D, Lounsbury K, Pesut B, et al. Conceptual foundations of a palliative approach: a knowledge synthesis. BMC Palliative Care. 2016;15(1):5.
2. World Health Organization (WHO). Palliative care. Geneva: World Health Organization; 2018. [cited 2018 Apr 03]. Available from: http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs402/en/
3. Oliveira LC. Cuidados paliativos: por que precisamos falar sobre isso? Rev Bras Cancerol. 2019;65(4):e-04558.
4. Victor GHGG. Cuidados paliativos no mundo. Rev Bras Cancerol. 2016;62(3):267-70.
5. Correia FR, De Carlo MMRP. Avaliação de qualidade de vida no contexto dos cuidados paliativos: revisão integrada de literatura. Rev Latino-Am Enfermagem. 2012;20(2):401-10.
6. Blauwhoff-Buskermolen S, Ruijgrok C, Ostelo RW, de Vet HCW, Verheul HMW, van der Schueren MAE, et al. The assessment of anorexia in patients with cancer: cut-off values for the FAACT–A/CS and the VAS for appetite. Support Care Cancer. 2016;24(2):661-6.
7. Reim D, Friess H. Feeding challenges in patients with esophageal and gastroesophageal cancers. Gastrointest Tumors. 2016;2(4):166-77.
8. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition. 2001;17(7-8):573-80.
9. Gonzalez MC, Borges LR, Silveira DH, Assunção MCF, Orlandi SP. Validação da versão em português da avaliação subjetiva global produzida pelo paciente. Rev Bras Nutr Clin. 2010;25(2):102-8.
10. Chang VT, Hwang SS, Feuerman M, Kasimis BS, Thaler HT. The Memorial Symptom Assessment Scale Short Form (MSAS-SF). Cancer. 2000;89(5):1162-71.
11. Souza ALLP, Martins TCF, Pedrosa TM, Silva DGF, Mello MRSP, Muzi CD, et al. Global and multidimensional symptom assessments in patients presenting abdominal neoplasms. Aquichan. 2019;19(1):16-20.
12. Miranda TV, Neves FMG, Costa GNR, Souza MAM. Estado nutricional e qualidade de vida de pacientes em tratamento quimioterápico. Rev Bras Cancerol. 2013;59(1):57-64.
13. Cuppari L. Nutrição clínica no adulto. 3ª ed. Barueri: Manole; 2014.
14. Heredia M, Canales S, Sáez C, Testillano M. The nutritional status of patients with colorectal cancer undergoing chemotherapy. Farm Hosp. 2008;32(1):35-7.
15. Costa APP, Othero MB. Conceitos, princípios e formação em cuidados paliativos. In: Reabilitação em cuidados paliativos. Loures: Lusodidacta; 2014. p.23-36.
16. Menezes JR, Luvisaro BMO, Rodrigues CF, Muzi CD, Guimarães RM. Confiabilidade teste-reteste da versão Brasileira do instrumento Memorial Symptom Assessment Scale para avaliação de sintomas em pacientes oncológicos. Einstein. 2017;15(2):148-54.
17. Dalal S, Del Fabbro E, Bruera E. Symptom control in palliative care - Part I: oncology as a paradigmatic example. J Palliat Med. 2006;9(2):391-408.
18. O'Hara PD. The management of nutrition for palliative care patients. Health Social Care. 2017;2(1):21-38.
19. Rebouças LM, Callegaro E, Gil GOB, Silva MLG, Maia MAC, Salvajoli JV. Impacto da nutrição enteral na toxicidade aguda e na continuidade do tratamento dos pacientes com tumores de cabeça e pescoço submetidos a radioterapia com intensidade modulada. Radiol Bras. 2011;44(1):42-6.

Local de realização do estudo: Hospital de Urgência de Sergipe, Aracaju, SE, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Apresentado no IV Congresso Nacional de Alimentos e Nutrição e I Congresso de Pós-Graduação em Alimentação e Nutrição, Ouro Preto, MG, 31 de maio de 2019.

Associação entre ferramenta de triagem e avaliação nutricional entre pacientes hospitalizados no município de Porto Alegre

Association between screening tool and nutritional assessment among hospitalized patients in the city of Porto Alegre

DOI: 10.37111/braspenj.2020352007

Camila Weschenfelder[1]
Luciane Vieira Figueira[2]
Talita Sthephanie Scotta Cabral[3]
Jacqueline Schaurich dos Santos[4]

RESUMO

Introdução: A desnutrição hospitalar está associada à piora do estado geral do paciente e seu diagnóstico precoce possibilita a redução de complicações relacionadas. O objetivo deste trabalho foi verificar a concordância entre a ferramenta de triagem *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ) e a Avaliação Subjetiva Global (ASG). **Método:** Estudo transversal, realizado em um hospital geral na cidade de Porto Alegre (RS). A SNAQ foi aplicada por nutricionistas e enfermeiros previamente treinados, sendo o paciente considerado em risco nutricional quando o escore foi ≥2. A ASG foi aplicada por nutricionistas em todos os pacientes e considerada padrão-ouro para comparação. O coeficiente Kappa foi utilizado para a avaliação do grau de concordância entre as ferramentas de triagem e avaliação nutricional. Foi considerado valor de Kappa entre 0,21-0,60 como baixa concordância, 0,61-0,8 como concordância moderada e maior que 0,81, como forte concordância. **Resultados:** Entre janeiro e março de 2017, foram avaliados 186 pacientes, sendo 115 (62%) mulheres. A média de idade foi de 65,7 ± 16,6 anos e o índice de massa corporal (IMC) médio foi de 26,5 ± 5,5 kg/m². De acordo com a classificação da ASG, 73,7% da amostra foram considerados bem nutridos, 14% moderadamente desnutridos e 12,4% gravemente desnutridos. Foi observada baixa concordância entre o risco nutricional diagnosticado pela enfermagem vs. nutrição por meio da SNAQ (Kappa=0,58) e boa concordância da SNAQ aplicada pela equipe de nutrição com o diagnóstico nutricional da ASG (Kappa= 0,73). A SNAQ apresentou sensibilidade de 85,7% (IC95% 73,3 - 92,9) e especificidade de 90,5% (IC95% 84,4 - 94,4); valor preditivo positivo de 76,4% (IC95% 65,7 – 84,5) e valor preditivo negativo de 94,7% (IC95% 90 – 97,2). **Conclusão:** Concluímos que a ferramenta de triagem SNAQ, quando conduzida por nutricionistas, pode ser utilizada para detecção precoce da desnutrição hospitalar.

Unitermos:
Desnutrição. Avaliação Nutricional. Estado Nutricional.

ABSTRACT

Introduction: Hospital malnutrition is associated with the worsening of the patient's general condition and its early diagnosis allows the reduction of related complications. The aim of this study was to verify the agreement of the Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ) screening tool and the Subjective Global Assessment (SGA). **Methods:** Cross-sectional study, carried out in a general hospital in the city of Porto Alegre (RS). The SNAQ was applied by previously trained nutritionists and nurses, and the patient was considered at nutritional risk when the score was ≥2. SGA was applied by nutritionists in all patients and considered the gold standard for comparison. The Kappa coefficient was used to assess the degree of agreement between the screening and nutritional assessment tools. Kappa values between 0.21-0.60 were considered as low agreement, 0.61-0.8 as moderate agreement and greater than 0.81, as strong agreement. **Results:** Between January and March 2017, 186 patients were evaluated, of them 115 (62%) were women. The mean age was 65.7 ± 16.6 years and the body mass index (BMI) mean was 26.5 ± 5.5 kg/m². According to SGA classification, 73.7% of the sample was considered to be well nourished, 14% moderately malnourished and 12.4% severely malnourished. Low agreement was observed between the nutritional risk diagnosed by nursing vs. nutrition through SNAQ (Kappa=0.58) and good agreement of SNAQ applied by the nutrition team with the nutritional diagnosis of SGA (Kappa=0.73). The SNAQ presented sensitivity of 85.7% (95% CI 73.3 - 92.9) and specificity of 90.5% (95% CI 84.4 - 94.4); positive predictive value of 76.4% (95% CI 65.7 - 84.5) and negative predictive value of 94.7% (95% CI 90 - 97.2). **Conclusion:** We conclude that the screening tool SNAQ when conducted by nutritionists can be used for early detection of hospital malnutrition.

Keywords:
Malnutrition. Nutrition Assessment. Nutritional status.

Endereço de correspondência:
Camila Weschenfelder
Hospital Ernesto Dornelles
Avenida Ipiranga, 1801 – Porto Alegre, RS, Brasil – CEP 90160-092
E-mails: camilawesche@gmail.com

Submissão
9 de maio de 2020

Aceito para publicação
17 de junho de 2020

1. Nutricionista do Hospital Ernesto Dornelles Especialista e Mestre em Ciências da Saúde: Cardiologia, Porto Alegre, RS, Brasil.
2. Nutricionista pela Universidade Federal de Pelotas, Residente pelo Programa de Residência Integrada em Saúde do Grupo Hospitalar Conceição - RIS/GHC, com especialização em Atenção ao Paciente Crítico, Porto Alegre, RS, Brasil.
3. Nutricionista do Hospital Ernesto Dornelles, Porto Alegre, RS, Brasil.
4. Nutricionista pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Mestre em Ciências Médicas: Endocrinologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Coordenadora do curso Nutrição do Centro Universitário Ritter dos Reis (UniRitter), Curso de Nutrição, Porto Alegre, RS, Brasil.

INTRODUÇÃO

A desnutrição é altamente prevalente em pacientes hospitalizados e, nos países da América Latina, varia entre 40% e 60% dos pacientes admitidos nos hospitais[1]. Pacientes desnutridos e com diminuição da ingestão alimentar na admissão têm maior tempo de internação e piores desfechos clínicos[1,2]. Ademais, desnutrição é preditora dos custos de internação, cujo aumento gira em torno de 19% a 29%[3].

Em 2018, no Brasil, foi lançada a campanha "Diga não à desnutrição"[4], composta por 11 passos para combater a desnutrição hospitalar. Nesta campanha, o primeiro passo engloba a estratificação do risco nutricional e a avaliação nutricional.

Neste sentido, é preciso diferenciar a triagem e a avaliação nutricional. A triagem é um processo rápido e simples. Em ambiente hospitalar, todos os pacientes devem ser triados, a fim de se obter um curso de ação, que também poderá levar à avaliação nutricional[4,5]. Esta define se o paciente é desnutrido ou se possui risco de desnutrição. A avaliação nutricional busca promover o cuidado nutricional por meio da verificação detalhada de variáveis metabólicas, nutricionais e funcionais. Normalmente, é realizada por nutricionista após a triagem, identificando os pacientes que irão se beneficiar da intervenção dietética precoce[4,5].

Existem várias ferramentas de triagem nutricional validadas e reconhecidas internacionalmente[6,7]; entre elas: *Nutritional Risk Screening* (NRS), *Malnutrition Screening Tool* (MST), *Mini Nutrition Assessment Short Form* (MNA-SF), *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) e *Short Nutritional Assessment Questionnaire* (SNAQ). A ferramenta SNAQ[8] foi desenvolvida e validada com o intuito de encontrar um mecanismo de triagem do estado nutricional que fosse válido e de rápida aplicação. A coorte de validação[8] foi constituída de 297 pacientes, avaliados por enfermeiras na admissão hospitalar, utilizando o escore SNAQ. No entanto, a literatura em relação à aplicabilidade desta ferramenta e, também, a sua associação com desfechos em ambiente hospitalar é escassa[9,10].

A Avaliação Subjetiva Global (ASG)[11] é uma ferramenta de avaliação nutricional amplamente utilizada, por ser considerada um método simples, não invasivo, de baixo custo, que pode ser realizado à beira do leito e é capaz de identificar os pacientes desnutridos[12]. A ASG parece apresentar igualdade ou superioridade ao identificar a desnutrição de pacientes clínicos e cirúrgicos quando comparada à antropometria e aos exames laboratoriais[13].

Conforme a Associação Brasileira de Nutrição (ASBRAN)[14], a escolha dos instrumentos de triagem e de avaliação nutricional utilizados por cada instituição deve ser definida de acordo com a população (crianças, adultos ou idosos), devendo ocorrer adequado treinamento ao profissional que irá aplicá-los.

Visto que a ferramenta de triagem nutricional adotada deve ser adequada à realidade de cada instituição e, também, predizer corretamente o risco nutricional, o objetivo deste estudo foi avaliar a concordância entre a ferramenta de triagem nutricional SNAQ, aplicada pela equipe de enfermagem e pela equipe de nutricionistas, com a ASG, em pacientes internados em um hospital geral, na cidade de Porto Alegre.

MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, realizado em um hospital geral na cidade de Porto Alegre (RS), em que foram utilizadas informações disponíveis em prontuários médicos e sistemas de informação institucionais. Os dados foram analisados de forma anônima e os resultados foram apresentados de forma agregada, não sendo identificados os participantes de pesquisa. Desta forma, considerando as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos descritas na Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 466/12 e complementares, não foi necessário aplicar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O estudo foi cadastrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Ernesto Dornelles, sob CAAE 65932117.0.3001.5308.

Foram considerados critérios de inclusão pacientes admitidos nas enfermarias e emergência, que foram triados e avaliados nas primeiras 72 horas da admissão hospitalar e com idade ≥18 anos. Foram considerados como critérios de exclusão pacientes que não tiveram condições de responder aos questionários das ferramentas de triagem e avaliação nutricional, ou que não estavam acompanhados de cuidador/familiar que fornecessem as informações para preenchimento do mesmo.

Foram coletados dados de identificação (idade e sexo), de saúde (comorbidades), desfechos clínicos (mortalidade e tempo de internação) e do estado nutricional (triagem e avaliação). Previamente ao início do estudo, a ferramenta SNAQ havia sido incluída na avaliação inicial que é conduzida pela equipe de enfermagem, como uma forma de otimizar o trabalho da equipe de nutrição da instituição. Os enfermeiros haviam sido treinados para aplicação da mesma. No entanto, por se tratar de nova rotina para a equipe de enfermagem, a equipe de nutrição manteve a aplicação da SNAQ. Deste modo, foi possível comparar dados de triagem nutricional coletados pela enfermagem e pela equipe de nutricionistas para os mesmos pacientes. A avaliação nutricional através da ASG foi realizada em todos os pacientes (independente do risco nutricional) e, exclusivamente, por nutricionistas.

A SNAQ[8] é composta por 3 perguntas: se ocorreu perda de peso involuntária, em caso positivo, se ≥ 6 kg nos últimos

seis meses (3 pontos) ou se ≥ 3 kg no último mês (2 pontos); se houve redução do apetite (1 ponto) e a terceira se usou alimentação líquida ou sonda no mês anterior (1 ponto). Se o paciente tiver uma pontuação um ou zero é considerado sem risco. O risco nutricional é considerado quando a pontuação for ≥ 2 pontos.

A ASG[11] considera alterações ponderais, na dieta e presença de sintomas, além do exame físico e da demanda metabólica da doença de base para classificação do estado nutricional. Neste estudo, utilizamos a ASG que classifica os pacientes em categorias A/B/C: (A) em bem nutrido, (B) moderadamente desnutrido ou (C) gravemente desnutrido. Para fins de análise, os pacientes com algum grau de desnutrição foram agrupados.

O cálculo do tamanho da amostra foi realizado considerando nível de confiança de 95%, acurácia de 85%, conforme o estudo de validação da SNAQ[8], margem de erro de 5% para mais e para menos, sendo necessários 186 indivíduos.

Para análise estatística, variáveis contínuas foram descritas em média e desvio padrão (DP) ou mediana e intervalo interquartil (IQR) e as categóricas como números absolutos e percentuais. Teste exato de Fisher e Qui-quadrado de Pearson foram utilizados para comparação. Foram apresentados os respectivos intervalos de confiança (IC 95%) e valores de p <0,05 foram considerados significativos. O coeficiente Kappa foi utilizado para a avaliação do grau de concordância entre as ferramentas de triagem e avaliação nutricional. Foi considerado valor de Kappa entre 0,21-0,60 como baixa concordância, 0,61-0,8, como concordância moderada, e maior que 0,81, como forte concordância.

RESULTADOS

Entre janeiro e março de 2017, foram avaliados 186 pacientes, sendo 71 (38%) homens e 115 (62%) mulheres. A média de idade foi de 65,7 ± 16,6 anos e o IMC médio foi de 26,5 ± 5,5 kg/m^2. Em relação às comorbidades, 91 (48,9%) pacientes apresentavam o diagnóstico prévio de hipertensão, 38 (20,4%) de diabetes mellitus, 26 (14%) de doença arterial coronariana e 13 (7%) de dislipidemia.

Os pacientes foram triados pelas enfermeiras, em média, em 0,5 ± 0,5 dias, e pela equipe de nutrição, em média, em 1 ± 0,3 dias e avaliados pelo nutricionista, em média, em 2 ± 0,8 dias. A mediana do tempo de internação foi de 5 dias (IC 95% 3 – 9). Do total de pacientes incluídos nesta análise, 6 (3,2%) foram a óbito.

No total, 53 (28,5%) pacientes foram triados pelas enfermeiras e todos os indivíduos foram triados pela equipe de nutrição. A Tabela 1 apresenta a comparação entre o tempo após internação e a aplicação da triagem SNAQ pelas equipes de enfermagem e de nutrição.

Tabela 1 – Tempo após internação para realizar a triagem SNAQ pelas enfermeiras e pela equipe de nutrição [n(%)].

Tempo após internação	Enfermagem (n= 53)	Nutrição (n=186)
Até 24 horas	28 (52,8)	11 (5,9)
De 24 a 48 horas	24 (45,3)	168 (90,3)
De 48 a 72 horas	1 (1,9)	7 (3,8)

SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire.*

A ASG foi realizada em todos os pacientes e 169 (91,3%) foram avaliados nas primeiras 72h de internação. De acordo com a classificação da ASG, 73,7% da amostra foram considerados bem nutridos, 14%, moderadamente desnutridos e 12,4%, gravemente desnutridos.

Foi observada baixa concordância entre o risco nutricional diagnosticado pela enfermagem vs. nutrição por meio da SNAQ (Kappa = 0,58). A triagem nutricional realizada pela equipe de enfermagem subestimou o risco nutricional em 8 (14,9%) pacientes, como, também, superestimou o risco em 2 (3,8%).

A Tabela 2 demonstra a boa concordância da SNAQ aplicada pela equipe de nutrição com o diagnóstico nutricional da ASG (Kappa = 0,73). A ferramenta SNAQ apresentou sensibilidade de 85,7% (IC95% 73,3 - 92,9) e especificidade de 90,5% (IC95% 84,4 - 94,4); valor preditivo positivo (VPP) de 76,4% (IC95% 65,7 – 84,5) e valor preditivo negativo (VPN) de 94,7% (IC95% 90 – 97,2).

Tabela 2 – Risco nutricional conforme SNAQ, de acordo com o diagnóstico nutricional pela ASG [n(%)].

	ASG		
	Nutridos (ASG A)	Desnutridos (ASG B e C)	Valor Kappa
SNAQ ≤1	124 (66,7)	7 (3,8)	
			0,73
SNAQ ≥2	13 (7)	42 (22,6)	

ASG: Avaliação Subjetiva Global; SNAQ: *Short Nutritional Assessment Questionnaire.*

Observamos uma tendência entre a associação do risco nutricional identificado pela SNAQ aplicada pela equipe de nutrição e óbito (p=0.06). Observamos associação entre desnutrição (ASG B e C) e óbito (p=0,04). O *odds ratio* (OR) para mortalidade entre os pacientes desnutridos foi de 5,6 (IC95% 1,05 – 29,5) e entre os pacientes com risco nutricional foi de 4,8 (IC95% 0,9 – 25,2).

DISCUSSÃO

Neste estudo, demonstramos boa concordância entre a ferramenta de triagem nutricional SNAQ e o diagnóstico nutricional obtido pela ASG entre os pacientes internados em um hospital geral na cidade de Porto Alegre. No entanto, a concordância entre a SNAQ aplicada pela enfermagem quando comparada à equipe de nutrição foi baixa. Acreditamos que este resultado possa ser atribuído à amostra limitada que foi coletada pela equipe de enfermagem, como, também, à menor experiência da equipe de enfermagem com a investigação da história alimentar dos pacientes, já que subestimou o risco nutricional em aproximadamente 15% da população investigada.

Outro ponto a ser considerado é a viabilidade da aplicação desta ferramenta pela equipe de enfermagem na prática clínica. No nosso estudo, dos 186 pacientes incluídos, apenas 53 (28,5%) foram triados pela equipe de enfermagem. Isso pode ter ocorrido por se tratar de nova rotina, cuja adesão à aplicação precisaria ser melhorada. Entretanto, como a triagem de risco nutricional é essencial para o cuidado nutricional em ambiente hospitalar, é de suma importância que as instituições desenvolvam uma rotina factível neste sentido[4].

Considerando os dados exclusivamente coletados por nutricionistas, observamos que aproximadamente 30% dos indivíduos apresentaram risco nutricional. Similarmente, Rabito et al.[7], entre 752 indivíduos do serviço de emergência de um hospital geral em nível terciário na cidade de Porto Alegre, identificaram risco nutricional em 31,3% dos indivíduos, de acordo com a ferramenta SNAQ. Além disso, o risco nutricional foi associado ao maior tempo de internação ($p<0,001$) e à maior mortalidade ($p=0,002$)[7].

Diferentemente, um estudo multicêntrico que incluiu 419.086 indivíduos triados pela SNAQ, com média de idade de 62 ± 18 anos, observou que 13,7% destes pacientes estavam em risco nutricional, sendo a maior prevalência deste entre os idosos (38%)[15]. Também, os pacientes em risco nutricional apresentavam maior tempo de internação (+1,43 dias, 95% CI: 1,42, 1,44 d, $p < 0,001$). Cabe ressaltar que, a média de idade do nosso estudo justifica a semelhança em termos de prevalência com o risco nutricional da população idosa encontrado no estudo citado.

A literatura é escassa quanto à concordância da SNAQ com a ASG. A SNAQ foi correlacionada a variáveis antropométricas e bioquímicas entre 1.000 paquistaneses, que tinham mediana de idade de 51 anos e de IMC 25,9 kg/m^2. Neste estudo, a SNAQ foi negativamente correlacionada ao IMC, hemoglobina e albumina (valor r: -0.25, -0.242 e -0.307, respectivamente; $p<0,001$)[16].

O método de triagem ideal deve possuir elevada sensibilidade, ou seja, positivo para pacientes que de fato são desnutridos e uma elevada especificidade, negativo para pacientes que não são desnutridos[17]. Comparativamente ao estudo de validação da SNAQ[8], encontramos valores superiores com relação à especificidade (83% vs. 90,5%), sensibilidade (79% vs. 85,7%), VPP (70% vs. 76,4%) e VPN (89% vs. 94,7%). Cabe ressaltar que a validação da SNAQ ocorreu utilizando como padrão-ouro para o diagnóstico de desnutrição a perda de peso >5% em um mês ou >10% em seis meses; 5-10% em um a seis meses e/ou IMC <18,5, ao passo que nós utilizamos a ASG como padrão-ouro. A ASG foi escolhida como padrão-ouro para condução desta análise já que é associada ao tempo de internação dos pacientes, complicações infecciosas e não-infecciosas[18], como, também, parece ser similar à antropometria para o diagnóstico nutricional[13].

Corroborando com a literatura, observamos maior risco para mortalidade entre pacientes com risco nutricional (OR 4,8) e desnutridos (OR 5,6) [9,19]. Leiva-Badosa et al.[9] utilizaram a SNAQ para avaliar o risco nutricional e identificaram que a mortalidade foi maior entre os pacientes com risco comparativamente aos sem risco nutricional (50% vs. 14,2%). Kang et al.[18] avaliaram 300 pacientes provenientes de 25 hospitais por meio da ASG e observaram que a taxa de sobrevivência decresceu conforme a piora do estado nutricional (ASG A: 97,9% vs. ASG B: 90,7% vs. ASG C: 58,3%, $p < 0,001$).

Finalmente, é recomendado que a triagem nutricional seja realizada em até 24h após a admissão hospitalar[4]. Por meio deste estudo, foi identificado que os nutricionistas realizaram 90% das triagens entre 24 e 48h considerando a internação hospitalar. Desta forma, foi necessário desenvolver um método que tornasse possível a triagem em até 24h da internação. Por este motivo, o Departamento de Nutrição desta instituição implantou um sistema de classificação em níveis assistenciais, conforme manual de orientação da ASBRAN[14] para a sistematização do cuidado e, assim, é possível maior dedicação de tempo ao processo de triagens.

O nosso estudo possui limitações: 1. a baixa adesão por parte da equipe de enfermagem pode ter influenciado os resultados em relação à baixa concordância entre a SNAQ aplicada pela enfermagem vs. nutrição; 2. o padrão-ouro utilizado para o diagnóstico de desnutrição foi a ASG, que é dependente do treinamento do avaliador para a sua correta aplicação. No entanto, para minimizar esta interferência, a ASG foi aplicada apenas por 2 nutricionistas treinados; 3. poucos estudos avaliaram a concordância entre a SNAQ com outras ferramentas, em especial com a ASG, em ambiente hospitalar, tornando a comparação dos nossos resultados com outras populações limitada.

CONCLUSÃO

Concluímos que a ferramenta de triagem SNAQ apresentou boa concordância com o diagnóstico nutricional identificado pela ASG. No entanto, observamos baixa concordância entre o resultado da SNAQ obtido pela enfermagem quando comparado à nutrição. Além disso, pacientes em risco nutricional e desnutridos apresentaram maior risco para mortalidade. A SNAQ parece ser um questionário fácil, curto, válido e reprodutível para a detecção precoce da desnutrição hospitalar.

REFERÊNCIAS

1. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. Clin Nutr. 2017;36(4):958-67.
2. Ordoñez AM, Madalozzo Schieferdecker ME, Cestonaro T, Cardoso Neto J, Ligocki Campos AC. Nutritional status influences the lenght of stay and clinical outcomes in hospitalized patients in internal medicine wards. Nutr Hosp. 2013;28(4):1313-20.
3. Guerra RS, Sousa AS, Fonseca I, Pichel F, Restivo MT, Ferreira S, et al. Comparative analysis of undernutrition screening and diagnostic tools as predictors of hospitalisation costs. J Hum Nutr Diet. 2016;29(2):165-73.
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. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M, Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (E.S.P.E.N.). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clin Nutr. 2003;22(4):415-21.
6. Anthony PS. Nutrition screening tools for hospitalized patients. Nutr Clin Pract. 2008;23(4):373-82.
7. Rabito EI, Marcadenti A, Fink JS, Figueira L, Silva FM. Nutritional Risk Screening 2002, Short Nutritional Assessment Questionnaire, Malnutrition Screening Tool, and Malnutrition Universal Screening Tool are good predictors of nutrition risk in an emergency service. Nutr Clin Pract. 2017;32(4):526-32.
8. Kruizenga HM, Seidell JC, Vet HCW, Wierdsma NJ, van Bokhorst-de van der Schueren MAE. Development and validation of a hospital screening tool for malnutrition: the short nutritional assessment questionnaire (SNAQ). Clin Nutr. 2005;24(1):75-82.
9. Leiva-Badosa E, Badia Tahull M, Virgili Casas N, Elguezabal Sangrador G, Faz Méndez C, Herrero Meseguer I, et al. Hospital malnutrition screening at admission: malnutrition increases mortality and length of stay. Nutr Hosp. 2017;34(4):907-13.
10. Harada K, Ochi K, Taguchi T, Nakamura T, Kanazawa M, Yoshida N, et al. Validity of the Short Nutritional Assessment Questionnaire for Japanese patients with cancer undergoing outpatient chemotherapy. J Med Invest. 2017;64(1.2):117-21.
11. 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.
12. Barbosa-Silva MC, Barros AJ. Indications and limitations of the use of subjective global assessment in clinical practice: an update. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2006;9(3):263-9.
13. Fink JS, Mello PD, Mello ED. Subjective global assessment of nutritional status: a systematic review of the literature. Clin Nutr. 2015;34(5):785-92.
14. Associação Brasileira de Nutrição. Manual orientativo: sistematização do cuidado de nutrição. São Paulo: Associação Brasileira de Nutrição; 2014. [cited 2020 mat 02]. Available from: https://www.asbran.org.br/storage/arquivos/PRONUTRI-SICNUT-VD.pdf
15. Kruizenga H, Van Keeken S, Weijs P, Bastiaanse L, Beijer S, Waal GH, et al. Undernutrition screening survey in 564,063 patients: patients with a positive undernutrition screening score stay in hospital 1.4 d longer. Am J Clin Nutr. 2016;103(4):1026-32.
16. Ali AY, Abdelaziz NE. Short nutritional assessment questionnaire as a malnutrition screening tool for hospitalized patients. Pak J Nutr. 2019;18(7):650-6.
17. Rasmussen HH, Holst M, Kondrup J. Measuring nutritional risk in hospitals. Clin Epidemiol. 2010;2:209-16.
18. Campos FM, Marshall NG. Correlação e acurácia de métodos subjetivos de avaliação do estado nutricional com desfechos clínicos em pacientes cirúrgicos. BRASPEN J. 2019;34(3):258-64.
19. Kang MC, Kim JH, Ryu SW, Moon JY, Park JH, Park JK, et al. Prevalence of malnutrition in hospitalized patients: a multicenter cross-sectional study. J Korean Med Sci. 2018;33(2):e10.

Local de realização do estudo: Hospital Ernesto Dornelles, Porto Alegre, RS, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Original Article

Risk stratification for intestinal dysbiosis in hospitalized adult patients according to the National Dysbiosis Survey (INDIS)

Estratificação de risco para disbiose intestinal em pacientes adultos hospitalizados de acordo com a Pesquisa Nacional de Disbiose (INDIS)

DOI: 10.37111/braspenj.2020352008

Aline Okipney[1]
Jéssica Romanelli Amorim de Souza[2]
Antonio Carlos Ligocki Campos[3]
Leticia Fuganti Campos[4]
Paula Rodrigues Anjo[5]
Camila Abreu[6]

ABSTRACT

Introduction: The intestinal microbiota has a symbiotic relationship with the human being. Its alteration, known as dysbiosis, can result in several diseases. Some risk factors may predict the occurrence of this condition. The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of the National Dysbiosis Survey (INDIS) in the risk stratification of hospitalized adult patients that presented with intestinal dysbiosis. **Methods:** 100 patients hospitalized at the Hospital das Clínicas da UFPR were interviewed through INDIS. In this questionnaire, risk factors for dysbiosis of each patient were established and the dysbiosis degree was stratified in low, medium, high, and very high risk. **Results:** Most patients were classified as medium (43%) and high risk (39%) of dysbiosis. The univariate analysis revealed an association between the degree of dysbiosis and elderly patients (p=0.034), number of comorbidities (p<0.001), presence of diarrhea or constipation (p<0.001) and medication in use [antibiotic and/or proton pump inhibitor (PII); p<0.001]. In the multivariate analysis, the most important influence in classification was the presence of diarrhea or constipation (OR=3.00, 95% CI [1.73, 5.21] p<0.001) and medication in use (Score 3: OR = 53.4, 95% CI [2.73, 1045.5], p=0.009 and Score 4-8: OR = 1709.1, 95% CI [50.27, 58103.5] p<0.001), both independent predictors of high and very high risk of dysbiosis. **Conclusion:** The risk degree of intestinal dysbiosis is greater in the presence of diarrhea or constipation, the use of antibiotics and/or PII, and in elderly patients. Once the risks of dysbiosis have been defined, INDIS proved to be an effective and rapid tool for risk stratification of dysbiosis in the study population, future studies should determine the relevance of therapeutic interventions with the purpose of normalizing the intestinal flora.

RESUMO

Introdução: A microbiota intestinal possui relação simbiótica com o organismo humano. A alteração desta relação, conhecida como disbiose, pode resultar em várias doenças. Alguns fatores podem predizer a ocorrência desta condição. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do Questionário Nacional de Disbiose (INDIS) na estratificação de risco em pacientes adultos hospitalizados que apresentavam disbiose intestinal. **Método:** O questionário INDIS foi aplicado em 100 pacientes hospitalizados no Hospital das Clínicas da UFPR. Neste questionário, os fatores de risco para disbiose em cada pacientes são estabelecidos e o grau de disbiose é estratificado em baixo, médio, alto e muito alto. **Resultados:** A maioria dos pacientes foi classificada como risco médio (43%) e alto (39%) de disbiose. A análise univariada revelou associação entre o grau de disbiose e pacientes idosos (p=0,034), o número de comorbidades (p<0,001), a presença de diarreia ou constipação (p<0,001) e a medicação em uso (antibiótico e/ou inibidor de bomba de próton) (p<0,001). Na análise multivariada, a classificação como influência mais importante foi a presença de diarreia ou constipação (OR=3.00, 95% CI [1.73, 5.21] p<0,001) e a medicação em uso (escore 3: OR = 53.4, 95% CI [2.73, 1045.5], p=0009 e escore 4-8: OR = 1709.1, 95% CI [50.27, 58103.5] p<0,001), ambos preditores independentes do risco alto e muito alto de disbiose. **Conclusões:** O grau de risco de disbiose é maior na presença de diarreia e constipação, no uso de antibióticos e/ou inibidor de bomba de próton e em pacientes idosos. Uma vez que os riscos de disbiose estão definidos, o INDIS provou ser uma ferramenta rápida e efetiva para determinar a disbiose na população estudada. Estudos futuros deverão determinar a relevância das intervenções terapêuticas que propõem normalizar a flora intestinal.

Unitermos:
Microbioma Gastrointestinal. Disbiose. Gastroenteropatias. Inquéritos e Questionários.

Keywords:
Gastrointestinal Microbiome. Dysbiosis. Gastrointestinal diseases. Surveys and Questionnaires.

Endereço de correspondência:
Leticia Fuganti Campos
Rua Dona Alice Tibiriça, 455 – ap 701 – Curitiba, PR, Brazil – CEP 80730-320
E-mail: le_campos@hotmail.com

Submission:
May 6, 2020

Accepted for publication
June 19, 2020

1. Graduated in Medicine by Universidade Federal do Paraná, Resident in Internal Medicine by Hospital Angelina Caron, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.
2. Graduated in Medicine by Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.
3. Full Professor of the Surgery Department of the Universidade Federal do Paraná, Coordenator of the Postgraduate Program in Surgical Clinic at Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.
4. Nutritionist, Doctorate in Surgical Clinic by Postgraduate Program in Surgical Clinic at Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.
5. Nutritionist, author of the National Dysbiosis Survey (INDIS), Professor of the Postgraduate Program in Hospital Nutrition at Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa Albert Einstein (IIEP), São Paulo, SP, Brazil.
6. Pharmaceutist by Universidade Federal do Rio de Janeiro, Master of Science by Fundação Oswaldo Cruz, author of the National Dysbiosis Survey (INDIS), Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

INTRODUCTION

The intestinal microbiota of each individual is unique and particular. The adult gastrointestinal tract is colonized by more than 500 species of bacteria, which differ from individual to individual, and can be compared, for some authors, to the fingerprint of each person[1]. This characteristic is possible due to the influence of several factors for the microbiota development, such as mode of birth, type of feeding, diet, environment, smoking, alcohol consumption, use of antibiotics and associated diseases[2,3]. Once the composition and number of microorganisms of the intestinal flora have been established, this habitat becomes stable and in equilibrium status with the host[2,4].

The healthy intestinal microbiota is very important because of the interaction of the intestine with human health, since it is involved in stimulating the immune system, in the synthesis of vitamins (mainly group B and vitamin K) and in the stimulation of local immune responses; besides assisting in the motility and function of gastrointestinal tract by the digestion and absorption of nutrients; inhibit pathogenic bacteria by competition for intraluminal fuels, potentiate the mechanism of defenses against these agents and form a protective barrier against invading microorganisms, as well as presenting important metabolic and nutritional functions[5,6].

However, some variables may interfere with this balance, making bacteria previously beneficial to humans to become pathogenic. This phenomenon is called intestinal dysbiosis. These variables include indiscriminate use of antibiotics, hormonal and non-hormonal anti-inflammatories, use of laxatives, unbalanced diet, poor digestion, excess exposure to environmental toxins as radiation, consumptive disorders, such as, cancer and AIDS, hepatopancreatic disorders, psychological and physical stress[2,5-7]. It is known that antibiotic therapy can harm non-pathogenic bacterial colonies, allowing pathogens to settle and occupy the mucosa causing diseases, such as *Clostridium difficile* infection[8]. In addition, in elderly, the microbiota composition is also modified compared to normal adults[9]. However, dysbiosis is still a clinical condition with few epidemiological data, since there is no gold standard method for its diagnosis.

In this scenario, although many relationships are still not well understood, there are a number of risk factors that lead to dysbiosis. There is already a considerable number of studies related to the change of intestinal microbiota and other intestinal or extra-intestinal diseases, such as, inflammatory intestinal diseases, irritable bowel syndrome, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis, diabetes, obesity, allergies and neurological dysfunctions, which can lead to serious consequences[1,6,7,10].

Thus, this study aims to verify the association of several epidemiological and clinical factors with the risk of intestinal dysbiosis in adult patients hospitalized in a large tertiary hospital, proposing a risk stratification for intestinal dysbiosis.

METHODS

One hundred adult patients hospitalized at Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR) were randomly selected. The sample was statistically calculated so that there was an average of 10 to 15 patients per item of the questionnaire applied. The floor and bedding drawing lot was conducted through the iGerar app, prior to the interview. All patients were older than 18 years, they authorized the participation in the study and signed the Informed Consent Form.

The restricted beds were excluded from selection, such as prevention and precaution of contact, isolation and Intensive Care Unit and Coronary Unit beds. Pregnant and under 18 years old patients were also excluded from the study.

The instrument used for data collection was the National Dysbiosis Survey (INDIS) (Appendix). This instrument contains questions about the main factors that may predispose individuals to have dysbiosis, such as the age group; current clinical condition and presence of comorbidities (diabetes, systemic arterial hypertension, gastrointestinal tract diseases, neoplasms, among others); gastrointestinal symptoms and signs related to intestinal dysbiosis; use of medication that may interfere with the intestinal flora; conditions and life habits and patient mobility. In the "Conditions and life habits" variable, the items alcohol consumption, smoking and mobility have been included. Regarding alcohol consumption, they were divided into three categories: consumes frequently (from once a week), consumes eventually (less than once a week) and does not consume (less than once a year); regarding smoking, only daily consumption was considered as present. For the item mobility, they were divided into: Do not wander (restricted to bed or very reduced mobility) and wanders (self-sufficient or reduced mobility, but wanders). In order for the patient to score on the item alcohol consumption, only frequent consumption was considered. For the item smoking, ex-smokers were not considered and, finally, in the item mobility, the patients who scored were those who were bedridden and who depended on wheelchairs or third parties to be able to perform basic needs.

The questions were divided into 8 topics, with a maximum score on each topic according to the response of the interviewed patient. At the end, the points were added and the risk degree of dysbiosis was determined. According to the score, the patients were classified into four strata of risk for dysbiosis: low risk (0 to 4 points), medium risk (5 to 10 points), high risk (11 to 16 points) and very high risk (17 to 22 points).

INDIS is an instrument originally developed by the FQM Farmoquimica group and adapted by the authors, whose content of the questions is based on scientific evidence of conditions that predispose individuals to a greater or lesser risk of developing dysbiosis. The questionnaire was applied by the authors, who were previously trained, and the mean time of application per patient was about 10 minutes. Information, mainly regarding medication and comorbidities, was complemented by consultation after the patients' medical records.

The research was submitted and approved by the Research Ethics Committee on Human Beings of HC-UFPR (CAAE: 47198715.1.0000.0096).

Statistical Analysis

Descriptive statistics were expressed as mean, standard deviation (SD) and minimum and maximum. Frequency and

percentage were used for categorical or qualitative variables. The data were analyzed for homogeneity and Chi square tests (for qualitative variables) and ANOVA (analysis of variance) tests were used to compare means (for quantitative variables). The Pearson or Spearman correlation coefficient was calculated for the drug use variable in relation to the outcome (final questionnaire score).

The multiple linear regression method was used to study the linear association between each of the items with the value of the final survey score. Thus, it was possible to create or establish a multiple linear regression model in order to predict the value of the relevant variables in the study.

The multivariate binary logistic regression method was performed to predict the stratification of the dysbiosis risk (low-moderate risk of dysbiosis) or high-very high risk of dysbiosis according to the main relevant variables and risk factors group. With this, it was possible to establish a weighting of these risk factors, that is, to know which of the items in the form is associated with a greater probability of having intestinal dysbiosis.

To evaluate the internal consistency of the INDIS form, the statistical method of Alpha Cronbach was performed.

Epidemiological measures have been established using 95% confidence intervals to estimate the prevalence (percentages) of risk factors for dysbiosis and, also, the risk before odds ratio for dysbiosis has been determined.

The significance level of 5% ($\alpha = 0.05$) was used, i.e., results of statistical tests with descriptive levels (p values) of less than 5% have been considered significant. Statistical tests were bilateral. All the analyses were performed through the IBM SPSS Statistics, version 22 program.

RESULTS

We studied 100 patients, 58 females and 42 males, whose mean age was 51.6 years with a standard deviation of 17.1 years, minimum 18 years old and maximum 86 years old (Table 1).

The total scores for the dysbiosis degree (sum of the items from the INDIS questionnaire) have an average of 10 points and a standard deviation of 4.25 points (minimum of 2 and maximum of 20), with a $p = 0.067$ for Kolmogorov-Smirnov test, which reflects the normality of distribution. Regarding risk stratification for dysbiosis according to the four degrees arbitrarily established according to the results of the sum of scores, a frequency of 9% was found for low risk (0 to 4 points) and 9% for a very high risk of dysbiosis (17 to 22 points). The other patients were classified as 43% for medium risk of dysbiosis and 39% for high risk of dysbiosis (Table 2 and Figure 1).

The distribution of total scores to INDIS questionnaire in a global and discriminated manner according to the patient's gender did not show a significant difference for this last analysis ($p = 0.641$) (Table 3). There is no evidence that the dysbiosis degree is related to the patient's gender ($p = 0.807$).

Univariate Analysis of the Dysbiosis Risk Degree

The dysbiosis risk degree was assessed through the sum of scores of the INDIS questionnaire and its possible association with the scores of each item of the questionnaire. The results described showed that there is a statistically significant association between the dysbiosis degree and some of the items in the questionnaire: age, clinical condition, gastrointestinal symptoms (constipation) and medications (Table 4). In conclusion, in addition to the association using Kendall's Tau-B and Kendall's Tau-C statistic, the higher the score in these items, the greater the dysbiosis degree (Kendall's Tau values: 0.223, 0.301, 0.532 and 0.605 respectively for the variables studied). According to the arbitrary scale of Kendall's

Table 1 – Main socio-demographic characteristics in studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100).

N=100	Male (n=42)	Female (n=58)	P-value
Age per gender* (years) Mean (Standard Deviation); minimum – maximum	54 (16.2); 20-86	50 (17.7); 18-85	0.247
Overall age* (years) Mean (Standard Deviation); minimum – maximum	51.6 (17.1); 18-86		———

* Non-significant Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk test (p>0.05 for all studied variables).

Table 2 – Risk stratification for dysbiosis from results of studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100).

Degree of dysbiosis	Absolute frequency (%)
1. Low dysbiosis risk (0 ≤ Score ≤ 4)	9 (9%)
2. Medium dysbiosis risks (5 ≤ Score ≤ 10)	44 (44%)
3. High dysbiosis risk (11 ≤ Score ≤ 16)	38 (38%)
4. Very high dysbiosis risk (17 ≤ Score ≤ 22)	9 (9%)

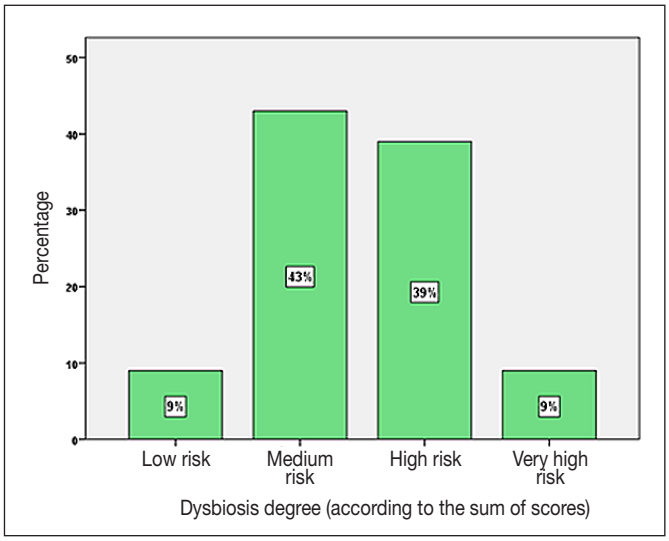

Figure 1 - *Distribution of the percentage relative frequency of different dysbiosis degrees through the sum of scores in the studied patients, according to questionnaire INDIS 2015 (n=100).*

Table 3 – Distribution of the main variables in the studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100) according to patient's sex.

N=100	Male (n=42)	Female (n=58)	P-value
Total score in INDIS 2015 ξ/φ Mean (Standard Deviation); Minimum - maximum	10.21 (4.36); 2-18	9.81 (4.19); 2-20	0.641ψ
Overall total score in INDIS 2015 ξ Mean (Standard Deviation); Minimum - maximum	9.98 (4.25); 2-20		___
Degree of dysbiosis	**Male (n=42)**	**Female (n=58)**	**P-value**
1. Low risk of dysbiosis (0 ≤ Score ≤ 4)	3 (7.1%)	6 (10.3%)	
2. Medium risk of dysbiosis (5 ≤ Score ≤ 10)	18 (42.9%)	26 (44.8%)	0.807 ς
3. High risk of dysbiosis (11 ≤ Score ≤ 16)	16 (38.1%)	22 (37.9%)	
4. Very high risk of dysbiosis (17 ≤ Score ≤ 22)	5 (11.9%)	4 (6.9%)	

ξ Non-significant Kolmogorov-Smirnov / Shapiro-Wilk test (p>0.05); φ Non-significant Levene's test for equality of variances (p>0.05); ψ Student test for independent samples; ς Chi Square test.

Table 4 – Distribution of the main variables in the studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100), according to patient's degree of dysbiosis.

Degree of dysbiosis	Low risk of dysbiosis (0 ≤ Score ≤ 4) N=9	Medium risk of dysbiosis (5 ≤ Score ≤ 10) N=44	High risk of dysbiosis (11 ≤ Score ≤ 16) N=38	Very high risk of dysbiosis (17 ≤ Score ≤ 22) N=9	P value
1. Age range					
Score 0	9 (100%)	27 (61.4%)	21 (55.3%)	4 (44.4%)	0.062 φ
Score 1	___	17 (38.6%)	17 (44.7%)	5 (55.6%)	0.023 ψ
2. Clinical condition					
Score 0	___	5 (11.4%)	1 (2.6%)	___	
Score 1-3	7 (77.8%)	22 (50%)	12 (31.6%)	1 (11.1%)	0.009 φ
Score 4	2 (22.2%)	17 (38.6%)	25 (65.8%)	8 (88.9%)	<0.001 ψ
3. Current treatment					
Score 0	5 (55.6%)	19 (43.2%)	23 (60.5%)	2 (22.2%)	0.148 φ
Score 1	4 (44.4%)	25 (56.8%)	16 (39.5%)	7 (77.8%)	0.950 ψ
4. Gastrointestinal symptoms					
4.a Diarrhea					
Score 0	9 (100%)	43 (97.7%)	34 (89.5%)	8 (88.9%)	0.327 φ
Score 5	___	1 (2.3%)	4 (10.5%)	1 (11.1%)	0.068 ψ
4.b Constipation					
Score 0	9 (100%)	39 (88.6%)	20 (52.6%)	1 (11.1%)	<0.001 φ
Score 5	___	5 (11.4%)	18 (47.4%)	8 (88.9%)	<0.001 ψ
5. Medications					
Score 0	9 (100%)	10 (22.7%)	1 (2.6%)	___	
Score 1	___	1 (2.3%)	1 (2.6%)	___	<0.001 φ
Score 3	___	22 (50%)	9 (23.7%)	___	<0.001 ψ
Score 4-8	___	11 (25%)	27 (71.1%)	9 (100%)	
6. Smoking					
Score 0	9 (100%)	36 (81.8%)	29 (76.3%)	6 (66.7%)	0.300 φ
Score 1	___	8 (18.2%)	9 (23.7%)	3 (33.3%)	0.073 ψ
7. Alcohol consumption					
Score 0	8 (88.9%)	40 (90.9%)	35 (92.1%)	8 (88.9%)	0.984 φ
Score 1	1 (11.1%)	4 (9.1%)	3 (7.9%)	1 (11.1%)	0.900 ψ
8. Mobility					
Score 0	8 (88.9%)	40 (90.9%)	34 (89.5%)	7 (77.8%)	0.722 φ
Score 1	1 (11.1%)	4 (9.1%)	4 (10.5%)	2 (22.2%)	0.528 ψ

φ Chi Square Test; ξ Kendall Tau-B Test; ψ Kendall Tau-C Test.

ordinal correlation, it indicates that for the variables age range and clinical condition, there is a low correlation, however, for the variables: gastrointestinal symptoms (constipation) and medications, the correlation is average and good respectively.

The same variables from the INDIS questionnaire have also been evaluated in relation to the dysbiosis degree in binary form, i.e., in two categories: low and medium dysbiosis risk (scores between 0 and 10 points) or high and very high dysbiosis risk (scores between 11 and 22 points). It was found that the variables significantly associated with the dysbiosis degree were: clinical condition (Kendall's Tau-C = 0.357), gastrointestinal symptoms "constipation" (Kendall's Tau-B = 0.457) and medications (Kendall's Tau- 0.618), so that there is a low, moderate and good ordinal correlation between the dysbiosis degree and the variables, respectively (Table 5).

Otherwise, it was studied whether the scores of the different items from the INDIS questionnaire were related to the dysbiosis degree, using Student's t-tests and ANOVA (analysis of variance), finding a significant difference in means of the scores of dysbiosis degree in the variables: age group, clinical condition, gastrointestinal symptoms and medications (Table 6).

Table 5 – Distribution of the main variables in the studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100) according to patient's degree of dysbiosis; low and medium risk of dysbiosis (scores between 0 and 10 points) or high and very high risk of dysbiosis (scores between 11 and 22 points).

Degree of dysbiosis	Low and medium risk of dysbiosis (0 ≤ Score ≤ 10) N=53	High and very high risk of dysbiosis (11 ≤ Score ≤ 22) N=47	P value
1. Age range			
Score 0	36 (67.9%)	25 (53.2%)	0.132 φ
Score 1	17 (32.1%)	22 (46.8%)	0.175 ξ
2. Clinical condition			
Score 0	5 (9.4%)	1 (2.1%)	0.002 φ
Score 1-3	29 (54.7%)	13 (27.7%)	<0.001 ψ
Score 4	19 (35.8%)	33 (70.2%)	
3. Current treatment			
Score 0	24 (45.3%)	25 (53.2%)	0.430 φ
Score 1	29 (54.7%)	22 (46.8%)	0.428 ξ
4. Gastrointestinal symptoms			
4.a Diarrhea			
Score 0	52 (98.1%)	42 (89.4%)	0.077 φ
Score 5	1 (1.9%)	5 (10.6%)	0.072 ξ
4.b Constipation			
Score 0	48 (90.6%)	21 (44.7%)	<0.001 φ
Score 5	5 (9.4%)	26 (53.6%)	<0.001 ξ
5. Medications			
Score 0	19 (35.8%)	1 (2.1%)	
Score 1	1 (1.9%)	1 (2.1%)	<0.001 φ
Score 3	22 (41.5%)	9 (19.1%)	<0.001 ψ
Score 4-8	11 (20.8%)	36 (76.6%)	
6. Smoking			
Score 0	45 (84.9%)	35 (74.5%)	0.193 φ
Score 1	8 (15.1%)	12 (25.5%)	0.194 ξ
7. Alcohol consumption			
Score 0	48 (90.6%)	43 (91.5%)	0.577 φ
Score 1	5 (9.4%)	4 (8.5%)	0.872 ξ
8. Mobility			
Score 0	48 (90.6%)	41 (87.2%)	0.595 φ
Score 1	5 (9.4%)	6 (12.8%)	0.597 ξ

φ Chi Square Test; ξ Kendall Tau-B Test; ψ Kendall Tau-C Test.

Table 6 – Description of the main variables in the studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100) according to study item.

Questionnaire INDIS 2015 Item	Mean (Standard Deviation)	P value
1. Age range		
Score 0 (n=61)	9.0 (4.2)	0.005 ψ
Score 1 (n=39)	11.5 (3.9)	
2. Clinical condition		
Score 0 (n=6)	8.0 (3.3)	<0.001 φ
Score 1-3 (n=42)	8.0 (3.6)	
Score 4 (n=52)	11.9 (4.1)	
3. Current treatment		
Score 0 (n=49)	9.8 (3.7)	0.672 ψ
Score 1 (n=51)	10.2 (4.7)	
4. Gastrointestinal symptoms		
4a. Diarrhea		
Score 0 (n=94)	9.9 (4.3)	0.231 ψ
Score 5 (n=6)	12.0 (3.4)	
4b. Constipation		
Score 0 (n=69)	8.0 (3.3)	<0.001 ψ
Score 5 (n=31)	14.0 (3.2)	
5. Medications		
Score 0 (n=20)	5.6 (2.9)	
Score 1 (n=2)	8.0 (4.2)	<0.001 φ
Score 3 (n=31)	8.9 (2.7)	
Score 4-8 (n=47)	12.6 (3.7)	
6. Smoking		
Score 0 (n=80)	9.7 (4.2)	0.152 ψ
Score 1 (n=20)	11.2 (4.1)	
7. Alcohol consumption		
Score 0 (n=91)	10 (4.2)	0.947 ψ
Score 1 (n=9)	9.9 (5.4)	
8. Mobility		
Score 0 (n=89)	9.8 (4.1)	0.322 ψ
Score 1 (n=11)	11.2 (5.2)	

ψ Student t test for comparison of independent samples; φ ANOVA test.

The correlation between the medication score and the INDIS score was studied using the Spearman Rho coefficient, with a moderate positive and significant correlation (Rho=0.645; p<0.001), which reflects that as the medication score increases, the dysbiosis degree increases in the same direction and significantly.

Multivariate Analysis Using Linear Regression and Logistic Models

The variables composing the INDIS questionnaire have been evaluated using the binary logistic regression model in a multivariate form (Table 7). The variables influencing the overall score and with more weight are only the gastrointestinal symptoms (constipation) (odds ratio = 1.95, 95% CI [1.39, 2.74] p<0.001) and the medication that the patient receives, where "Dummy" variables have been created, considering as reference category (that category that will be compared against each of the other categories) patients with score 4-8, where the comparisons with scores 0 and 3 were statistically significant, where the latter behave as possible protection factors of dysbiosis (score 0: odds ratio =0.01, 95% CI [0.00; 0.08] p<0.001 and score 3: odds ratio =0.10, 95% CI [0.03; 03.5] p<0.001) (Table 7).

It should be noted that the range of confidence intervals is very large, or little precise, probably due to the low sample size in each of the groups. It is interpreted that as the value of both (patient constipation or receiving medication) scores increases, the likelihood of high and very high risk of dysbiosis increases independently.

In other words, these two variables are independent predictors of high and very high risk of dysbiosis, i.e., high values of the scores for these two variables increase the chances of high and very high risk of dysbiosis, one variable independently of the other one (also called: adjusted odds ratio values).

In order to predict the value of the dysbiosis degree (INDIS total score) through each of the questionnaire items, the multiple linear regression model was used (Table 8). Through this model, we find that the variables that can significantly predict (F_{95}^{4} =152.227; p<0.001) the overall score of the INDIS questionnaire for the dysbiosis degree are: age group, patient's clinical condition, gastrointestinal symptoms and medication received.

In this way, we can affirm that in statistically significant terms, the higher the value of the score for each questionnaire item, the higher the estimated value of the overall INDIS score, i.e., greater the estimated dysbiosis risk (since the coefficient "b" or regression coefficient is positive for all variables).

Analysis of Internal Consistency

The internal consistency measure from the INDIS

Table 7 – Multivariate analysis through binary logistic regression of the main variables of the studied patients through questionnaire INDIS 2015 (n=100), according to the patient's high and very high risk of dysbiosis.

Variable	B	Standard error	OR	95% CI $_{OR}$	P-value
Constant	0.496	0.38	___	___	<0.001
Gastrointestinal symptoms: constipation	0.667	0.174	1.95	1.39 – 2.74	<0.001
Patient's medication					
Score 4-8 (reference)	___	___	1	___	___
Score 0	-5.14	1.34	0.01	0.01 – 0.08	<0.001
Score 1	-2.16	2.01	0.12	0.02 – 5.89	0.281
Score 3	-2.34	0.66	0.10	0.03 – 0.35	<0.001

* Non-significant Hosmer-Lemeshow test (p=0.056)

Table 8 – Multivariate analysis through multiple linear regression of the main variables of the studied patients through questionnaire INDIS (n=100).

Variable	B	Standard error	t Student	95% CI	P-value
Constant	0.33	0.53	0.62	-0.72 – 1.37	0.534
Age range	0.78	0.35	2.23	0.09 – 1.47	0.028
Patient's clinical condition	2.12	0.29	7.39	1.55 – 2.69	<0.001
Gastrointestinal symptoms	0.94	0.07	2.23	0.80 – 1.07	<0.001
Patient's medication	1.60	0.11	15.08	1.39 – 1.81	<0.001

questionnaire can be measured using the Cronbach alpha index. Given that this is an element to study, it is an instrument of reliability (that is, if the questionnaire is a reliable instrument to measure dysbiosis risk). Using in the internal consistency analysis, we found that the Cronbach's alpha index value is equal to 0.154, which shows a low internal consistency. This may be due to the fact that some of the variables under study have a negative correlation coefficient (for example, age group with current treatment, smoking and alcohol consumption).

With a larger number of subjects, it could be possible to increase the power of the study to find other expected differences in the questionnaire, including the value of Cronbach's alpha index.

The internal consistency is affected since some items from the questionnaire simply have two categories, in the case of having more than two levels, it would be much more needed to be able to study the correlation between the variables.

Some variables have co-linearity, which means they may be confounding variables, for example: the existence of gastrointestinal symptoms may be correlated with the fact of a certain clinical condition and this leads to receiving certain medication. In this way, the overall value to measure the dysbiosis risk may not be the three variables but only one, for example clinical condition (or drug treatment received).

DISCUSSION

The main findings of this research reveal a strong association of intestinal dysbiosis with gastrointestinal symptoms - diarrhea and/or constipation, use of antibiotics and/or gastric protectors, number of comorbidities and age group (above 60 years old). Regarding the first two variables, it is interpreted that, insofar as the score of medication or gastrointestinal symptoms increases, the dysbiosis degree increases in the same direction and in a significant way, with probability of presenting high and very high dysbiosis risk. These observations are in line with numerous studies that show the correlation of these events with changes in the intestinal flora[5,6,11]. Patients with more than 4 points in the item - medications in use - had approximately 1700 times more likely to be at high and very high dysbiosis risk. This is due to the fact that most patients that were included in this score were in antibiotic use, except for four patients who scored 4 for the item because of the use of gastric protector (3 points) and laxative (1 point), totaling 4 points. This strong interaction of antibiotics and change in intestinal flora has been demonstrated in several studies. Pérez-Cobas et al.[12] demonstrated specific properties of antibiotics, such as a mode of action and antimicrobial effects that can make selection of the intestinal microbiota, besides selecting resistant genes, favoring growth of pathogenic organisms and altering the balance and the symbiosis relation of the intestinal flora.

Intestinal dysbiosis is responsible for a variety of GI diseases, which have already been described in the literature. It is known that chronic inflammatory bowel diseases, irritable bowel syndrome and antibiotic-associated diarrhea are conditions that combine intestinal microbiota imbalance and diarrhea[13].

In the study by Gorkiewicz et al.[13], osmotic diarrhea was induced in four individuals previously healthy through the administration of polyethylene glycol (PEG). Mucosal and feces samples from these individuals have been collected before, during and after diarrhea and analyzed by PCR method, which identified the effect of diarrhea on intestinal microbiota change. Diarrhea led to a significant decrease in the variety of phyla in the feces ($p=0.0295$) and there was a prominent displacement of communities of mucosal bacteria obtained before and during diarrhea ($p=0.0044$). The authors concluded that, even in healthy subjects, diarrhea alters the intestinal flora.

The symptom of constipation is observed mainly in individuals' adherents of the so-called western diet, which contains low fiber intake. Modern lifestyle and inadequate diet has led to changes in the intestinal microbiota[14]. Western diet favors significantly reduced microbiota formation compared to our ancestors and individuals living in the rural environment. The explanation is due to the fact that most of the nutrients' absorption from the western diet occurs in the proximal portion of the small intestine. Therefore, the substrates necessary for the subsistence of the microbiota do not reach the colon[15].

In this study, gastrointestinal symptoms were positively correlated with the dysbiosis risk. All patients at very high risk for dysbiosis had diarrhea or constipation, and it was shown that these symptoms increase by three times the chance of being at high or very high dysbiosis risk.

Relating dysbiosis to the age group, more than 50% of patients over 60 years old were at very high risk for dysbiosis, a fact that can be explained due to the nutrition, often insufficient for the elderly's demand. In the study by Duda-Chodak et al.[9], it was evident that changes in eating habits due to morbidities that require greater food restrictions are responsible for changing the microbiota of these patients. In addition, age-specific physiological changes require a differentiated and supplemented diet and, in this way, a vicious cycle is established. The differentiated diet leads to dysbiosis, which generates pathological processes that affect the nutritional status of elderly, also increasing their susceptibility to infectious processes[11].

When harmful bacteria proliferate exaggeratedly in the small intestine, they have serious consequences for the host as a whole and not only in the gastrointestinal tract. Parallel to the increase of pathogens, there is an increase in the permeability

or breakage of the intestinal barrier, with microflora imbalance, which may even be a predisposing factor for autoimmune, cardiovascular, neurological and cancerous diseases[15,16].

With this, it is evidenced that the patient's clinical condition or its comorbidities are related to intestinal dysbiosis. It is accepted that *Clostridium difficile* infection is often due to intestinal dysbiosis. However, the evidence shows that dysbiosis is also associated with several intestinal inflammatory bowel diseases and also extra-intestinal diseases, which has been the relevant subject of research to determine its relation with intestinal microbiota changes. The number and composition of Bifidobacteria, for example, are commonly altered in these conditions[17].

The study by Lankelma et al.[4] demonstrated the role of the intestinal microbiota in intestinal infections, inflammatory bowel disease, colorectal cancer and even allergies and airway infections, as an example of extra-intestinal diseases.

In the results obtained by the application of INDIS, 68.8% of patients with high or very high dysbiosis risk had four or more clinical comorbidities. That is, the presence of several diseases increased significantly the dysbiosis risk. However, this variable has co-linearity with other variables. The existence of a certain clinical condition may be correlated with gastrointestinal symptoms or the use of certain medications.

It was evaluated whether the type of treatment, clinical or surgical, influenced the result. Patients with a score equal to 1 were those submitted to surgical procedures, equivalent to 51% of the interviewees, and there was no difference in the dysbiosis degree between the clinical and surgical patients. The hypothesis that surgical treatment could influence the dysbiosis degree is due to the greater psychological or physical stress to which the patient is subjected.According to Daian et al.[8], there are internal and external sources of stress, with physical, emotional, behavioral and hormonal components that contribute to the existence of perioperative stress.

Stress-induced changes in GI microbiota may be caused by the effect of elevated levels of catecholamines, especially norepinephrine, that are characteristic of surgical patients. These effects are increased proliferation of potentially pathogenic microorganisms and changes in gastrointestinal motility and secretion[6]. However, in this study, the dysbiosis risk was similar in clinical and surgical patients, raising the hypothesis that this stress may not be higher in the surgical patient than the stress of the hospitalization itself that patients undergoing clinical treatment are submitted. Other factors should be considered, such as the length of hospitalization, the disease severity, and the way each patient handles their illness.

Regarding the conditions and life habits, the frequent alcohol consumption did not present a statistically significant relation with the dysbiosis risk, which may be justified by the possible omission, since the frequency of patients who reported frequent alcohol consumption was only 9%. This value is well below the national (15%)[19]. For smoking, although there was also no statistically significant relationship with dysbiosis, the prevalence found was higher than the city average: 21,5%[20]. This may be due to the higher prevalence of smokers in the hospital setting. Oliveira et al.[21] found a prevalence of 17% of smokers among hospitalized patients, in a study carried out at the Hospital de Serviço Público Estadual de São Paulo (HSPE-SP), very close to that found in this study[21].

For the item mobility, although there is no statistically significant relation with dysbiosis, it was verified that more than half of the patients in this condition (n=7) have higher degrees of risk for dysbiosis. There was a low prevalence of bedridden patients (11%), which may have hindered the statistical correlation.

The analysis of the relative frequencies of the dysbiosis degrees distribution showed a higher prevalence of medium and high dysbiosis risk: 43% and 39%, respectively, distributed in a gaussian way and translating normal distribution. This data reflects the clinical profile of patients hospitalized at the Hospital de Clínicas da UFPR, showing the presence of several risk factors for dysbiosis. Thus, it establishes a warning about the need for future studies to verify intervention in the modifiable factors in order to reduce the additional morbidity generated by the condition of intestinal dysbiosis in hospitalized patients.

The National Dysbiosis Survey (INDIS) showed a useful tool to assess the risk factors of each patient and classification of dysbiosis risk. However, other validation studies are still lacking for its use as a diagnostic tool for dysbiosis. It is also worth noting the lack of "gold standard" methods for the dysbiosis diagnosis, which makes it difficult to validate instruments, such as, INDIS for diagnostic purposes. Recent studies have demonstrated efficacy in the use of genomic sequencing technologies for the dysbiosis diagnosis, but, besides being a high-cost method, there are still technical limitations for its clinical use[22].

The research showed the importance of evaluating the risk factors for dysbiosis and the need to control those that are modifiable in order to reduce the morbidity of hospitalized patients. In addition, risk stratification alerts and makes it possible to select the subgroup of patients who may benefit from some intervention. Several authors have demonstrated benefits with the use of pre and probiotics prophylactically and therapeutically, with promising results, although this was not the objective of this study.

Further studies may determine the efficacy of this intervention in patients stratified as high risk of dysbiosis, as it is currently used empirically without evidence of the dysbiosis risks in each patient[2,14,23]. Finally, in view of the benefits of

assessing the dysbiosis risk in a practical and simple way, such as the INDIS questionnaire, it is suggested to consider its use as an inpatient routine in order to allow the early identification of patients at high risk and very high risk for dysbiosis.

REFERENCES

1. Schippa S, Conte MP. Dysbiotic events in gut microbiota: impact on human health. Nutrients. 2014;6(12):5786-805.
2. Butel MJ, Waligora-Dupriet AJ, Wydau-Dematteis S. The developing gut microbiota and its consequences for health. J Dev Orig Health Dis. 2018;9(6):590-7.
3. Ortega TT. Uso de perioperatório de probióticos em pacientes submetidos a ressecção de câncer colorretal: uma revisão sistemática. BRASPEN J. 2020;35(1):97-102.
4. Lankelma JM, Nieuwdorp M, de Vos WM, Wiersinga WJ. The gut microbiota in internal medicine: implications for health and disease. Neth J Med. 2015;73(2):61-8.
5. Almeida LB, Marinho CB, Souza CS, Cheib VBP. Disbiose intestinal. Rev Bras Nutr Clín. 2009;24(1):58-65.
6. Hawrelak JA, Myers SP. The causes of intestinal dysbiosis: a review. Altern Med Rev. 2004;9(2):180-97.
7. Noce A, Marrone G, Di Daniele F, Ottaviani E, Jones GW, Bernini R, et al. Impact of gut microbiota composition on onset and progressing of chronic non-communicable diseases. Nutrients. 2019;11(5):1073.
8. Hirsch BE, Saraiya N, Poeth K, Schwartz RM, Epstein ME, Honig G. Effectiveness of fecal-derived microbiota transfer using orally administered capsules for recurrent *Clostridium difficile* infection. BMC Infect Dis. 2015;15(1):191.
9. Duda-Chodak A, Tarko T, Satora P, Sroka P. Interaction of dietary compounds, especially polyphenols, with the intestinal microbiota: a review. Eur J Nutr. 2015;54(3):325-41.
10. Lazar V, Ditu LM, Picalabioru GG, Picu A, Petcu L, Cucu N, et al. Gut microbiota, host organism, and diet trialogue in diabetes and obesity. Front Nutr. 2019;6:21.
11. Biagi E, Candela M, Fairweather-Tait S, Franceschi C, Brigidi P. Ageing of the human metaorganism: the microbial counterpart. Age. 2012;34(1):247-67.
12. Pérez-Cobas AE, Artacho A, Knecht H, Ferrús ML, Friedrichs A, Ott SJ, et al. Differential effects of antibiotic therapy on the structure and function of human gut microbiota. PLoS One. 2013;8(11):e80201.
13. Gorkiewicz G, Thallinger GG, Trajanoski S, Lackner S, Stocker G, Hinterleitner T, et al. Alterations in the colonic microbiota in response to osmotic diarrhea. PLoS One. 2013;8(2):e55817.
14. Hills Jr RD, Pontefract BA, Mishcon HR, Black CA, Sutton SC, Theberge CR. Gut microbiome: profound implications for diet and disease. Nutrients. 2019;11(7):1613.
15. Bengmark S. Gut microbiota, immune development and function. Pharmacol Res. 2013;69(1):87-113.
16. Ho JTK, Chan GCF, Li JCB. Systemic effects of gut microbiota and its relationship with disease and modulation. BMC Immunol. 2015;16(1):1-6.
17. Tojo R, Suarez A, Clemente MG, de los Reyes-Gavilán CG, Margolles A, Gueimonde M, et al. Intestinal microbiota in health and disease: role of bifidobacteria in gut homeostasis. World J Gastroenterol. 2014;20(41):15163-76.
18. Daian MR, Petroianu A, Alberti LR, Jeunon EE. Estresse em procedimentos cirúrgicos. ABCD. Arq Bras Cir Dig. 2012;25(2):118-24.
19. Laranjeira R, Pinsky I, Zaleski M, Caetano R. I levantamento nacional sobre os padrões de consumo de álcool na população brasileira. Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas (SENAD); 2007. [cited 2020 May 2]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_padroes_consumo_alcool.pdf
20. Brasil. Ministério da Saúde, Instituto Nacional do Câncer. Prevalência de tabagismo no Brasil: dados dos inquéritos epidemiológicos em capitais brasileiras. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, Instituto Nacional do Câncer; 2004. [cited 2020 May 2]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/tabaco_inquerito_nacional_070504.pdf 21. Oliveira MVC, Oliveira TR, Pereira CAC, Bonfim AV, Leitão Filho FS, Voss LR. Tabagismo em pacientes internados em um hospital geral. J Bras Pneumol. 2008;34(11):936-41.
22. D'Argenio V, Salvatore F. The role of the gut microbiome in the healthy adult status. Clin Chim Acta. 2015;451(pt A):97-102.
23. LeBlanc AM, LeBlanc JG. Effect of probiotic administration on the intestinal microbiota, current knowledge and potential applications. World J Gastroenterol. 2014;20(44):16518-28.

Institution where the study was developed: Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brazil.

Conflict of interest: The INDIS questionnaire was developed by FQM Farmoquímica.

APPENDIX

INDIS - NATIONAL DYSBIOSIS SURVEY – 2015

Institution's name:

Patient's name: Bed:

Hospitalization unit: Year:

No. of Medical Chart:: Hospitalization date:

Procedure instructions: Complete the gaps below corresponding to the patient's assessment. The highlighted (green) questionnaire items are important risk factors for dysbiosis and when completed will correspond to the score indicated in the right column. Non-highlighted items (white) do not correspond to risk factors and, therefore, do not score. At the end of each item, there will be a subtotal the points of which should be summed up and placed in the risk stratification scale.

		SCORE
1. PROFILE		
Gender		
☐Male	☐ Female	
Age range (WHO classification):		
Elderly	☐60 years old and above	1 point
Adult	☐20 to 59 years old	
Adolescent	☐11 to 19 years old	
Child	☐0 to 10 years old	
Score 1: MAXIMUM SCORE: 1 POINT		Subtotal -
2. PATHOLOGIES AND/OR CLINICAL CONDITION		
Cardiology	☐HAS - ☐IAM – ☐Hypercholesterolemia – ☐Heart failure – ☐Arthrosclerosis – ☐Other	1 item = 1 point; 2 items = 2 points; 3 items = 3 points; 4 or more items = 4 points
Endocrine and metabolism	☐Diabetes mellitus I - ☐Diabetes mellitus II – ☐Iron anemia – ☐Lactose intolerance – ☐Obesity – ☐Other	
Gastroenterology	☐Gastritis – ☐Peptic ulcer – ☐Ulcerative rectocolitis – ☐Short bowel syndrome – ☐Irritable bowel syndrome – ☐Acute gastroenterocolitis – ☐Pancreatitis – ☐Necrotizing enterocolitis – ☐Crohn's disease – ☐Celiac disease – ☐Other	
Gynecology	☐Endometriosis – ☐Polycystic ovarian – ☐Pregnant – Other	
Hepatology	☐Cirrhosis – ☐Hepatic steatosis – ☐Alcoholic liver disease – ☐Hepatic encephalopathy – ☐Other	
Immunology / Allergy	☐Food allergy – ☐Atopic dermatitis – ☐Other	
Infectiology	☐HIV/AIDS – ☐Tuberculosis – ☐*Clostridium Difficile* – ☐Neutropenia – ☐Other	
Neurology / Psychiatric	☐Stroke – ☐Depression – ☐Alzheimer – ☐Epilepsy – ☐Parkinson's disease – ☐Autism – ☐Other	
Oncology	☐Head and neck – ☐Colon – ☐Breast – ☐Lung – Gastric – ☐Lymphatic – ☐Genitourinary – ☐Bone - Other	
Orthopedic / Rheumatology	☐Trauma – ☐Osteoporosis – ☐Fibromyalgia – ☐Rheumatoid arthritis – ☐Other	
Pneumology	☐COPD – ☐Respiratory failure – ☐Asthma – ☐Cystic fibrosis – ☐Other	
Intensive therapy	☐Burn – ☐Mechanical ventilation – ☐Other	
No pathology	Ex. Check-up, etc.	
Score 2: MAXIMUM SCORE: 4 POINTS		Subtotal -

3. CURRENT TREATMENT		
☐Surgical – Which?	From 7 days before to 7 days after surgery	1 point
☐Chemotherapy / Radiotherapy	During treatment and 1 month afterwards	1 point
☐Clinical		
☐Other		
	Score 3: MAXIMUM SCORE: 1 POINT	Subtotal -
4. GASTROINTESTINAL SYMPTOMS		
☐Diarrhea	Minimum 2 days with liquid and/or pasty stools in the past 7 days	5 points
☐Constipation	Patient's complain + interviewer criterion	
☐Abdominal distension		
☐Abdominal pain		
☐Flatulence – gases		
	SCORE 4: MAXIMUM SCORE: 5 POINTS	Subtotal
5. DRUGS		
☐Antibiotics – Which?	During antibiotic therapy and for 7 days after treatment	4 points
☐Gastric shield – Which?	During treatment	3 points
☐Laxative – Which?	During treatment (pharmaceutical products: drugs, fibers, herbal)	1 point
☐Antidiarrheal – Which?	During treatment	1 point
☐Other		
	SCORE 5: MAXIMUM SCORE: 8 POINTS	Subtotal -
6. SMOKING		
☐Current smoker	Smokes everyday	1 point
☐Non-smoker		
	SCORE 6: MAXIMUM SCORE: 1 POINT	Subtotal -
7. ALCOHOL CONSUMPTION		
☐Consumes often	From once a week	1 point
☐Consumes eventually		
☐Does not consume		
	SCORE 7: MAXIMUM SCORE: 1 POINT	Subtotal -
8. MOBILITY		
☐Does not walk	Restricted to bed or reduced mobility, but does not walk	1 point
☐Walks	Auto-sufficient or reduced mobility, but walks	
	SCORE 8: MAXIMUM SCORE: 1 POINT	Subtotal -
	OVERALL TOTAL:	
DYSBIOSIS RISK STRATIFICATION SCALE RESULTS		

Original Article

Nutritional risk factors in hospitalized nonagenarian patients

Fatores de risco nutricional em pacientes nonagenários hospitalizados

DOI: 10.37111/braspenj.2020352009

Ludiane Alves do Nascimento[1]
Grasiela K. P. Andrade[1]
Juliana Bonfleur Carvalho[2]
Ana Lucia Chalhoub Chediac Rodrigues[3]
Ariane Nadólskis Severine[4]

RESUMO

Introdução: Em 2050, estima-se que o grupo de indivíduos com 90 anos ou mais crescerá cinco vezes em relação a 2010. Nos idosos, o processo da doença pode contribuir com piora do estado nutricional. Portanto, este artigo tem como objetivo associar o estado nutricional de indivíduos nonagenários ao diagnóstico da internação, massa muscular, via de alimentação e desfecho clínico. Pois, apesar do aumento progressivo e das particularidades dessa população, poucos estudos foram realizados considerando os nonagenários. **Método:** Estudo transversal, que incluiu pacientes acima de 90 anos internados no Hospital Sírio Libanês. Foram coletados: circunferência da panturrilha (CP), índice de massa corporal (IMC), via de alimentação e diagnóstico médico. A triagem nutricional foi realizada através da Mini Avaliação Nutricional (MAN) - versão reduzida. **Resultados:** Foram avaliados 79 pacientes, com idade mediana de 92 anos, IMC de 22,6 kg/m^2 e internação hospitalar de 13 dias; 59,5% (n = 47) eram do sexo feminino. A frequência de desnutrição segundo o IMC foi de 54,4%. Houve relação positiva (71,4%) entre a CP <31 cm e baixo peso nos pacientes de acordo com o IMC (p = 0,032). A desnutrição (classificada pela MAN) esteve significativamente associada a disfagia (77,4%) (p = 0,003), uso de suplementos (p = 0,002) e terapia nutricional enteral (p = 0,005). A mortalidade (25,8%) também foi significativamente relacionada à desnutrição, demonstrando que o estado nutricional contribuiu para o pior desfecho clínico (p = 0,042). **Conclusão:** A disfagia apresentou relação positiva com desnutrição, por ser uma condição que dificulta a ingestão alimentar. O uso de suplemento e maior indicação de terapia nutricional enteral tiveram relação positiva com a desnutrição, pois são condutas indicadas para melhorar o estado nutricional, demonstrando que ações específicas de assistência nutricional poderão contribuir para um melhor estado nutricional do nonagenário.

Unitermos:
Idoso de 80 Anos ou mais. Desnutrição. Estado nutricional.

Keywords:
Aged, 80 and over. Malnutrition. Nutritional status.

Mailing Address:
Hospital Sírio-Libanês - Nutrição
Ludiane Alves do Nascimento
Rua Dona Adma Jafet, 91 – São Paulo, SP, Brazil
CEP 01308-050
E-mail: ludiane.nascimento@hsl.org.br

Submission:
March 12, 2020

Accepted for publication
July 2, 2020

ABSTRACT

Introduction: In 2050, we estimate that the population of individuals who are 90 years of age or older will be five times higher than that in 2010. Among elderly people, the disease process can contribute to a worsening nutritional status. This article aims to examine the associations among nutritional status and initial diagnoses, muscle mass, routes of feeding, and clinical outcomes. Despite the progressive increase in this population and their particularities, few studies have been conducted among nonagenarians. **Methods:** This was a cross-sectional study that included patients over 90 years old admitted to Hospital Sírio Libanês. The following parameters were assessed: calf circumference (CC), body mass index (BMI), routes of feeding and medical diagnosis. Nutritional screening was performed using the Mini Nutritional Assessment (MNA). **Results:** A total of 79 patients were assessed, and they had a median age of 92 years, a median BMI of 22.6 kg/m^2 and median hospital stay of 13 days. A total of 59.5% of the patients (n=47) were female. The frequency of malnutrition (as assessed by the BMI) was 54.4%. There was a positive relationship (71.4%) between CC <31 cm and underweight (as assessed by the BMI) (p=0.032). Malnutrition (classified using the MNA) was significantly associated with dysphagia (77.4%) (p=0,003), the use of supplements (p=0.002) and enteral nutrition therapy (p=0.005). Mortality (25.8%) was also significantly related to malnutrition, showing that nutritional status contributed to poor clinical outcomes in patients (p=0.042). **Conclusion:** Dysphagia had a positive relationship with malnutrition because it is a condition that affects food intake. The use of supplements and a higher indication for enteral nutritional therapy both had a positive relationship with malnutrition because they are conducts indicated to improve nutritional status, showing that specific nutrition assistance strategies for this age group can contribute to improved nutritional status in nonagenarians.

1. Nutritionist, Specialist in Parenteral and Enteral Nutrition – BRASPEN, Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brazil.
2. Nutritionist, Postgraduate in Applied Human Nutrition and Nutritional Therapy, Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brazil.
3. Nutritionist, Master in Management for Competitiveness – Health Line – Fundação Getúlio Vargas, Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brazil.
4. Nutritionist, Master of Health Sciences – Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brazil.

INTRODUCTION

In 2050, we estimate that the population of individuals who are 90 years of age or older will be five times higher than that in 2010; we also estimate that this population will grow faster than other segments of the population and will account for 0.72% of the total population[1,2].

The Brazilian population has showed an aging trend over the last few years; according to the National Household Sample Survey conducted by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), in 2017, there were more than 30.2 million elderly people in Brazil, which was 4.8 million more than in 2012[3].

Current data point indicate that the prevalence of malnutrition among hospitalized elderly people ranged from 35% to 65%[4]. In elderly people, the disease process more often contributes to worsening nutritional status and results in several anatomical and functional alterations, thereby affecting the individual's health status and increasing the risk of complications[5].

Poor nutritional status is associated with increased morbidity and mortality, increased length of hospitalization, more frequent readmission, and increased healthcare costs[6].

Therefore, in the hospital, it is necessary to apply specific nutritional screenings for this age group. The short version of the MNA is a nutritional assessment tool that can be used for elderly patients older than 60 years of age. The instrument assesses the initial risk of malnutrition in a rapid and simple manner, allowing for early intervention and treatment[7].

Malnutrition also leads to changes in body composition, including the loss of lean mass. The circumferences of the extremities, including calf circumference (CC), have been found to be very useful for evaluating the health and nutritional status of elderly persons, and these measures can provide valuable information on muscle-related disability and physical function[8].

CC is a simple and universally applicable anthropometric measure that has been used as a surrogate marker of muscle mass in population studies and has good correlations with appendicular skeletal muscle mass and the skeletal muscle index (SMI) as measured by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA). The European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP) includes CC as an option for an anthropometric measure to identify the loss of muscle mass[9]. The CC is also an effective predictor of the follow-up mortality risk among older patients. CC has the strongest predictive ability among elderly people over 65 years of age[8].

When a patient is at risk of malnutrition or malnutrition, nutritional supplements can help in the recovery of nutritional status. Supplementation or enrichment of the diet can be accomplished by adding natural foods or specific nutrients to meals (e.g., powdered protein modules, maltodextrin, medium chain triglycerides) to increase the caloric and protein density of meals and drinks[4].

This article aims to examine the associations among nutritional status and initial diagnoses, muscle mass, routes of feeding, and clinical outcomes. Despite the progressive increase in this population and their characteristic nature, few studies have been conducted among nonagenarians.

METHODS

A cross-sectional study that included patients who were at least 90 years old was performed between January and December 2018, in the hospital wards and semi-intensive and intensive care units (ICUs) of a private hospital in the city of São Paulo (Hospital Sírio Libanês).

Research Procedures

Parameters such as age, anthropometric measures (CC, weight and height), gender, routes of feeding, and admission diagnosis were assessed.

The short-form MNA was also administered. Scores between 12 and 14 indicate elderly individuals with a normal nutritional status; scores between 8 and 11 indicate individuals with a nutritional risk; and scores between 0 and 7 indicate individuals who are malnourished[7].

The CC of the left leg was measured using a nonelastic tape measure at the most protruding portion. Only a circumference equal to or above 31 cm was considered adequate for both genders[7]. Measurements were not taken in patients who were bedridden for more than 15 days. After this period, atrophy of the lower limbs occurs due to a lack of mobility, and thus, the measure would reflect only muscle mass depletion[10]. Furthermore, patients were excluded from the sample if they had edema in the lower limbs or if they used pneumatic boots, both of which made it impossible to measure the CC.

Weight was measured with a Toledo® scale with an accuracy of 50 g, and height was measured using a stadiometer coupled to the scale. For bedridden patients, weight was measured using a Linet bed scale, with an accuracy of 100 g, and height was estimated using the Chumlea equation. Based on these data, the BMI was calculated and classified according to the OPAS criteria, 2002[11].

Nutritional screening was performed, and anthropometric measures were obtained by previously trained professionals with five years of experience.

The patients were classified according to the admission diagnosis, main comorbidities and the presence of dysphagia.

The routes of feeding were classified according to whether patients were receiving oral nutritional therapy (ONT), enteral nutritional therapy (ENT) or parenteral nutritional therapy (PNT). We also assessed whether patients consumed nutritional supplements.

The research was carried out after approval by the hospital's ethics and research committee, and informed consent forms were obtained from all included patients.

Statistical Analysis

The categorical data were described and presented as absolute (n) and relative frequencies (%) and analyzed using Pearson's chi-square test or Fisher's exact test as appropriate. The frequency of nutritional risk and malnutrition was estimated as the proportion of elderly people at nutritional risk and malnutrition.

The continuous variables were described as medians and percentiles. Mann-Whitney tests were used to compare the groups. A value of $\alpha \leq 0.05$ was considered significant for the whole study. The SPSS 21.0 program from IBM® was used for the analyses.

The dependent variable was malnutrition as assessed by the MNA. Logistic regression was adjusted for age and gender.

RESULTS

A total of 79 patients were assessed; they had a median age of 92 (91 to 94), a median BMI of 22.6 (19.7-27.1) kg/m^2 and a median hospital stay of 13 (7-29) days. A total of 59.5% of the patients (n=47) were females, and 40.5% (n=32) were males.

Regarding the nutritional status assessment, more than half of the patients were malnourished according to either their BMI or the MNA (Table 1).

The most frequent diseases were systemic arterial hypertension and respiratory diseases; comorbidities included diabetes mellitus and dyslipidemia (Table 1).

This study revealed a statistically significant relationship (p=0.032) between CC <31 cm and underweight (as assessed by the BMI).

With regard to routes of feeding, significant relationships between oral feeding and adequate nutritional status and between enteral nutrition and malnutrition were observed. The use of supplements and the presence of dysphagia were more frequent among patients who were malnourished. The relationship between malnutrition and mortality was significant, with the number of deaths doubling in malnourished patients compared to non-malnourished patients (Table 2).

The presence of dysphagia predicted the occurrence of malnutrition (as assessed by the MNA) (Table 3).

Table 1 – Characterization according to nutritional status, routes of feeding and clinical outcomes.

Classification		n	%
Nutritional Status			
BMI	Underweight	43	54.4
	Normal weight	15	19.0
	Overweight	11	13.9
	Obesity	10	12.7
MNA	Normal nutritional status	8	10.1
	At risk of malnutrition	40	50.6
CC (cm)	Malnourished	31	39.2
	>= 31 cm	19	24.0
	< 31 cm	22	28.0
	Bedridden> 15 days*	19	24.0
	Edema or use of pneumatic boots*	19	24.0
Routes of feeding			
Oral		60	75.9
Enteral		18	22.8
Parenteral		1	1.3
Admission diagnosis			
Respiratory		31	39.2
Genitourinary Infection		9	11.4
Gastrointestinal Tract		7	8.9
Acute Cardiopathy		13	16.5
Other**		19	24.0
Presence of Dysphagia		43	54.4
Comorbidities			
DM		26	32.9
SAH		43	54.4
DLP		26	32.9
Outcome			
Discharge		68	86.10
Death		11	13.9

BMI = body mass index; CC = calf circumference; DM = diabetes mellitus; DLP = dyslipidemia; MNA = Mini Nutritional Assessment; SAH = systemic arterial hypertension. *impossibility of measurement of the calf circumference; **neurological disorders, autoimmune, musculoskeletal, oncological diseases and traumas.

Table 2 – Characterization of the population considering the classification of nutritional risk screening according to the MNA.

	Normal nutritional status		At risk of malnutrition		Malnourished		Pearson's X^2
	n	%	n	%	n	%	Sig.
Comorbidities							
DM	4	50.0	13	32.5	9	29.0	0.529
SAH	4	50.0	23	57.5	16	51.6	0.855
DLP	3	37.5	14	35.0	9	29.0	0.833
Admission Diagnosis							
Respiratory Infection	4	50.0	14	35.0	13	41.9	0.676
Genitourinary Infection	2	25.0	3	7.5	4	12.9	0.343
Gastrointestinal Infection	0	0.0	6	15.0	1	3.2	0.145
Acute Cardiopathy	1	12.5	7	17.5	5	16.1	0.939
Gender							
Female	4	50.0	24	60.0	19	61.3	0.842
Routes of feeding							
Oral Nutrition	7	87.5	37	92.5	19	61.3	0.004
Enteral Nutrition	1	12.5	4	10.0	13	41.9	0.005
Use of Supplements	1	14.3	9	24.3	14	66.7	0.002
Presence of Dysphagia	2	25.0	17	42.5	24	77.4	0.003
Death	1	12.5	2	5.0	8	25.8	0.042

DM = diabetes mellitus; DLP = dyslipidemia; MNA = Mini Nutritional Assessment; SAH = systemic arterial hypertension.

Table 3 – Logistic regression for malnutrition risk according to the MNA.

Presence of malnutrition (MNA)	Sig.	Adjusted odds ratio	95% C.I. for EXP (B)	
			Lower	Upper
Presence of dysphagia	0.044	2.6	1.1	5.3

MNA = Mini Nutritional Assessment.

DISCUSSION

According to the Brazilian Hospital Nutritional Assessment Survey (IBRANUTRI), the prevalence of malnutrition among Brazilian elderly people was 48.1%[12].

Similar results were found in this study. However, the values were close to the upper limit (54.4%) because we included only nonagenarian patients; older elderly individuals have an increased risk of underweight and decreased risks of overweight and obesity[13]. Aging induces important changes in muscle mass and body fat distribution, and it is associated with decreasing height, which can influence the cutoff points for BMI[14].

According to the study by Sass & Marcon[13], who assessed anthropometric measures in elderly residents of an urban area in southern Brazil, elderly individuals older than 80 years of age presented a lower average BMI than elderly individuals between 60 and 80 years of age across both genders. In the study by Pereira et al.[15], age was negatively associated with BMI, demonstrating that older age was associated with a decreasing BMI. In our study, the median BMI was 22.6 kg/m^2, which is classified as a underweight by the OPAS, 2002 criteria[11]. However, this value suggests that for individuals older than 90 years of age, there must be a specific classification for BMI with decreased cutoff points.

Regarding gender, the high frequency of females was consistent with findings from other studies conducted in patients in this age range. These data suggest that the mortality rates of different genders follow different paths during aging and that longevity in women is less dependent on genetics than longevity in men[1].

When evaluating the results, we observed a statistically significant relationship (p=0.032) between CC <31 cm and underweight (Figure 1). Studies showed that elderly individuals with underweight presented a loss of lean mass, which was accentuated by aging[16].

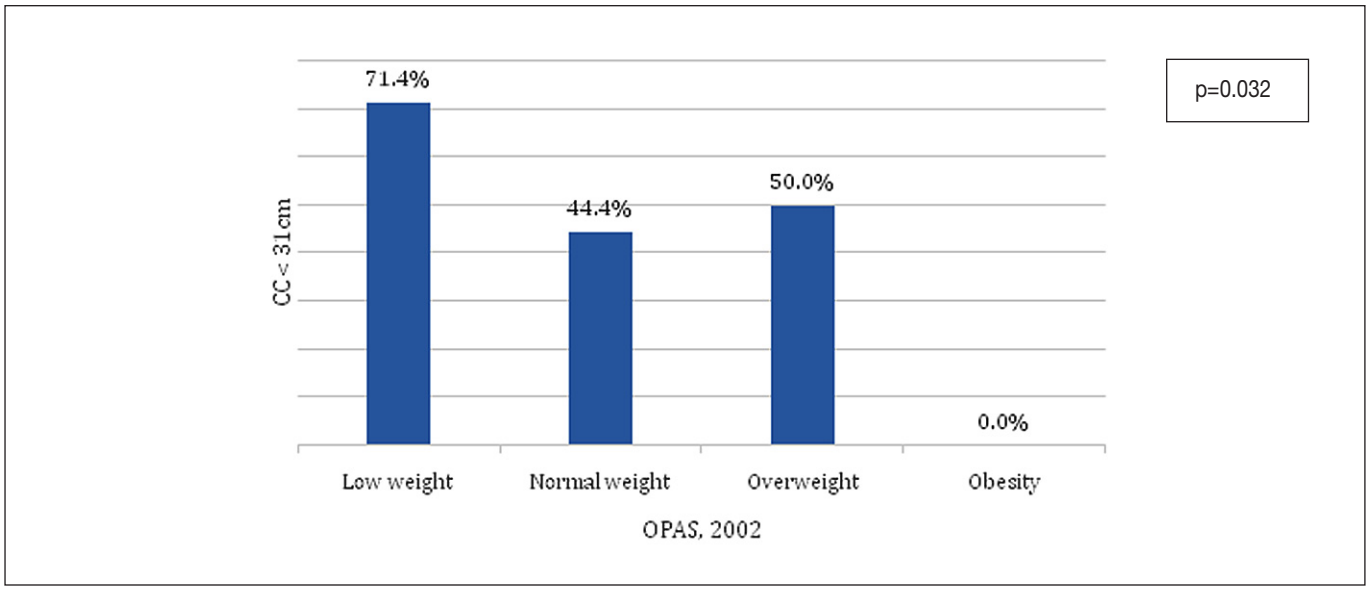

Figure 1 - *Relationship between calf circumference (CC) and nutritional status (NS).*

According to Mello et al.[17], the CC is highly effective in detecting underweight, nutritional risk and malnutrition. The measurement of the CC has allowed for an adequate nutritional diagnosis and the implementation of adequate interventions for the maintenance and/or recovery of the nutritional state, as this measure has an impact on clinical outcomes (i.e., elderly individuals with a CC< 31 cm presented a 2.24 times greater chance of death than elderly individuals with a CC> 31 cm)[16]. Tsai and Chang[8] observed that elderly persons with low BMI, low mid-arm circumference (MAC) or low CC had a higher mortality risk than those with a normal BMI or normal circumferences.

We also observed a high percentage of normal weight (44.4%) and overweight (50.0%) patients who had reduced calf circumference; although these findings were not statistically significant, this reduced CC may increase the risk of mortality. Larger circumferences of the extremities, especially the CC, have been observed to have protective health effects. An inverse association between upper CC and mortality has previously been observed in males and females as reported in the National Health and Nutrition Examination Survey I and II[8].

Regarding nutrition, 41.9% of the patients who received enteral nutrition were malnourished. This relationship between malnutrition and enteral nutrition can be explained by the fact that there is a strong recommendation for elderly individuals with a risk of undernourishment to start enteral nutrition therapy early in case the strategies used to increase oral ingestion have no effect[18].

The use of supplements was frequent in malnourished patients (66.7%, p=0.02). There is strong evidence for supplementation in elderly individuals with increased nutritional risk, as insufficient food intake is the primary cause of malnutrition and supplementation is one of the most effective strategies to increase the calorie and protein supply[19,20].

In hospitalized patients, this recommendation specifically aims to improve food intake and body composition and reduce the risks of complications, rehospitalization and functional decline, thereby enhancing the elderly individual's quality of life[18]. A systematic review of 36 randomized controlled trials and a series of meta-analyses demonstrated that patients who received greater protein intake through supplements had relatively low frequencies of complications and readmissions as well as increased hand grip strength and weight[19].

It was verified that the presence of dysphagia predicted malnutrition (OR=2.6). This was observed in 77.4% of the elderly individuals who had difficulty swallowing. This result is in line with data reported by Sura et al.[21] and López et al.[22]. This association exists because dysphagia makes food intake difficult, thereby increasing the risk of malnutrition, and malnutrition makes rehabilitation therapies for processes involved in swallowing difficult[21].

An effective strategy in these cases can be to change the consistency of the food to compensate for the patient's functional limitations[23]. However, modified diets are generally associated with a reduction in the quantity of food and drinks offered, and food with a changed consistency can have a relatively high water content, which reduces its caloric content[22].

Finally, in this study, the relationship between malnutrition and mortality was also significant (p=0.042), suggesting that nutritional status may have contributed to the clinical outcomes of the patients. Malnutrition alone is associated with prolonged hospitalization, increased hospital costs, more

rehospitalization events, increased morbidity and increased mortality[24]. In a study conducted with patients with an average age of 78.1 years, malnutrition was associated with seventeen out of the twenty causes of death examined[25].

The limitations of this study included the sample size and the absence of an analysis of hospital complications that could have influenced the nutritional status and clinical outcomes of the patients.

CONCLUSION

Among the diseases, dysphagia had a positive relationship with malnutrition because it is a condition that affects food intake. The use of supplements and a higher indication for enteral nutritional therapy both had a positive relationship with malnutrition, as these factors indicate a need to improve nutritional status, showing that specific nutrition assistance strategies can contribute to improved nutritional status in nonagenarians.

REFERENCES

1. Hotta VT. Considerações sobre pacientes centenários. Arq Bras Cardiol. 2015;28(1):1-2.
2. Hoogendijk EO, Van der Noordt M, Onwuteaka-Philipsen BD, Deeg DJH, Huisman M, Enroth L, et al. Sex differences in healthy life expectancy among nonagenarians: A multistate survival model using data from the Vitality 90+ study. Exp Gerontol. 2019;116:80-5.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Número de idosos cresce 18% em 5 anos e ultrapassa 30 milhões em 2017. [cited 2019 Jun 05]. Available from: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/20980
4. Gonçalves TJM, Horie LM, Gonçalves SEAB, Bacchi MK, Bailer MC, Barbosa-Silva TG, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no envelhecimento. BRASPEN J. 2019;34(supl. 3):2-58.
5. Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, Bauer J, Van Gossum A, Klek S, et al. Diagnostic criteria for malnutrition: an ESPEN consensus statement. Clin Nutr. 2015;34(3):335-40.
6. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. Clin Nutr. 2017;36(4):958-67.
7. Kaiser MJ, Bauer JM, Ramsch C, Uter W, Guigoz Y, Cederholm T, et al. Validation of the Mini Nutritional Assessment short-form (MNA-SF): a practical tool for identification of nutritional status. J Nutr Health Aging. 2009;13(9):782-8.
8. Tsai AC, Chang TL. The effectiveness of BMI, calf circumference and mid-arm circumference in predicting subsequent mortality risk in elderly Taiwanese. Br J Nutr. 2011;105(2):275-81.
9. Real GG, Frühauf IR, Sedrez JHK, Dall'Aqua EJF, Gonzalez MC. Calf circumference: a marker of muscle mass as a predictor of hospital readmission. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2018;42(8):1272-9.
10. Boechat JCS, Manhães FC, Gama Filho RV, Istoé RSC. A síndrome do imobilismo e seus efeitos sobre o aparelho locomotor do idoso. Inter Science Place. 2015;1(22):89-107.
11. Organización Panamericana de la Salud. División de Promoción y Protección de la Salud. Encuesta multicéntrica salud bienestar y envejecimiento (SABE) en América Latina el Caribe: informe preliminar. [cited 2019 Feb 22]. Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/45890
12. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. Nutrition. 2001;17(7-8):573-80.
13. Sass A, Marcon SS. Comparação de medidas antropométricas de idosos residentes em área urbana no sul do Brasil, segundo sexo e faixa etária. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2015;18(2):361-72.
14. Seidell JC, Visscher TL. Body weight and weight change and their health implications for the elderly. Eur J Clin Nutr. 2000;54(suppl. 3):S33-9.
15. Pereira IFS, Spyrides MHC, Andrade LMB. Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível. Cad Saúde Pública. 2016;32(5): e00178814.
16. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31.
17. Mello FS, Waisberg J, Silva MLN. Calf circumference is associated with the worst clinical outcome in elderly patients. Geriatr Gerontol Aging. 2016;10(2):80-5.
18. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
19. Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. Ageing Res Rev. 2012;11(2):278-96.
20. Beard JR, Officer A, Carvalho IA, Sadana R, Pot AM, Michel JP, et al. The World Report on Ageing and Health: a policy framework for healthy ageing. Lancet. 2016;387(10033):2145-54.
21. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, Crary MA. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. Clin Interv Aging. 2012;7:287-98.
22. López MIF, Ortí JER, Vela EC, Monte CG, Bernal VSB, Sanz RN. Los factores relacionados con la mortalidad en pacientes con disfagia ayudan en la toma de decisiones dietéticas y nutricionales. Nutr Hosp. 2015;31(2):820-8.
23. Najas M. I Consenso Brasileiro de Nutrição e Disfagia em pacientes hospitalizados. Barueri: Minha Editora; 2011.
24. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. Nutr Hosp. 2012;27(4):1049-59.
25. Söderström L, Rosenblad A, Thors Adolfsson E, Bergkvist L. Malnutrition is associated with increased mortality in older adults regardless of the cause of death. Br J Nutr. 2017;117(4):532-40.

Institution where the study was developed: Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brazil.

Conflict of interest: The authors declare that they have no conflicts of interest.

Artigo de Revisão

Monitoramento da terapia nutricional enteral em doentes críticos no Brasil: uma revisão

Monitoring enteral nutritional therapy in critically ill patients in Brazil: a review

DOI:10.37111/braspenj.2020352010

Talita Ariane Amaro Lobato[1]
Priscila Casarin Garla[2]

Unitermos:
Nutrição enteral. Cuidados críticos. Necessidades nutricionais. Terapia nutricional. Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde.

Keywords:
Enteral nutrition. Critical care. Nutritional requirements. Nutrition therapy. Quality Indicators, Health Care.

Endereço de correspondência:
Talita Ariane Amaro Lobato
Conjunto Natália Lins, bloco B1 apto 408 - Mangueirão - Belém, PA - CEP 66640465
E-mail: talita_lobato@yahoo.com.br

Submissão
07/06/2020

Aceito para publicação
22/06/2020

RESUMO

Introdução: A terapia nutricional tem fundamental importância na atenção ao paciente crítico, sendo parte do cuidado essencial em unidades de terapia intensiva (UTI), associada às evidências que comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na evolução clínica de pacientes graves. O monitoramento rotineiro tem como objetivo principal assegurar que a intervenção nutricional é escolhida e fornecida conforme planejado e prescrito. Esta revisão buscou demonstrar o monitoramento da terapia nutricional enteral (TNE) de doentes críticos em estudos realizados no Brasil. **Método:** Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, entre os anos de 2014 a agosto de 2019, sobre indicadores de qualidade em TNE relacionados a adequação da administração do volume infundido, valor calórico e proteico, em pacientes adultos (>18 anos) sob cuidados intensivos. **Resultados:** Em média, foi observada adequação do volume infundido de 74,1%, adequação calórica de 71,8% e proteica de 67,3% do valor prescrito. Os motivos mais citados para interrupção na administração da TNE foram as complicações gastrointestinais e o jejum para procedimentos. **Conclusão:** Os achados demonstraram que, segundo indicadores de qualidade, a TNE oferecida aos doentes críticos não alcançou a meta pré-estabelecida. Contudo, subsidiam o desenvolvimento de estratégias para corrigir inadequações desta terapia.

ABSTRACT

Introduction: Nutritional therapy is of fundamental importance in the care of critically ill patients, being part of the essential care in intensive care units (ICU), associated with evidence that proves that the nutritional status directly interferes in the clinical evolution of critically ill patients. Routine monitoring has the main objective of ensuring that the nutritional intervention is chosen and provided as planned and prescribed. This review sought to demonstrate the monitoring of enteral nutritional therapy (ENT) in critically ill patients in studies conducted in Brazil. **Methods:** A search was conducted in the PubMed, LILACS and SciELO databases, between 2014 and August 2019, on quality indicators in NET related to the adequacy of the administration of the infused volume, caloric and protein value, in adult patients (> 18 years) under intensive care. **Results:** On average, an adequacy of the infused volume of 74.1% was observed, a caloric adequacy of 71.8% and protein of 67.3% of the prescribed value. The most cited reasons for interrupting the administration of NET were gastrointestinal complications and fasting for procedures. **Conclusions:** The findings showed that, according to quality indicators, NET offered to critically ill patients did not reach the pre-established goal. However, they support the development of strategies to correct inadequacies of this therapy.

1. Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral - BRASPEN/SBNPE, Nutricionista na Pró-Saúde Associação Beneficente de Assistência Social e Hospitalar, Belém, PA, Brasil.
2. Mestre em Ciência em Gastroenterologia pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Tutora do curso de Especialização em Terapia Nutricional em Cuidados Intensivos pelo GANEP, São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A terapia nutricional tem fundamental importância na atenção ao paciente crítico, sendo parte do cuidado essencial em unidades de terapia intensiva (UTI), associada às evidências que comprovam que o estado nutricional interfere diretamente na evolução clínica de pacientes graves. Este cuidado visa atender à necessidade de nutrientes especializados, poupar órgãos vitais, reduzir proteólise, diminuir estresse fisiológico, evitar má cicatrização, manter resposta imune adequada, reduzir tempo de internação, custos hospitalares e mortalidade[1-4].

Associado a estes benefícios, soma-se a importância da escolha da terapia nutricional a ser implantada. Nesse sentido, a nova Diretriz Brasileira de Terapia Nutricional no Paciente Grave[2] sugere o uso preferencial de terapia nutricional enteral (TNE), à nutrição parenteral, em pacientes críticos. O uso da TNE tem indicação centrada em sua segurança e tolerabilidade, além do menor custo, ser opção mais fisiológica com benefícios locais e sistêmicos e menor incidência de complicações infecciosas[4,5].

Para o sucesso desse cuidado, o monitoramento rotineiro deve acontecer em todos os pacientes em terapia nutricional, e tem como objetivo principal assegurar que a intervenção nutricional é escolhida e fornecida conforme planejado e prescrito, e que as necessidades estimadas de energia e proteína sejam conhecidas; visando garantir acesso ao melhor que esta terapia pode oferecer a custos baixos, resultando em recuperação clínica[1,5-8].

Nesse sentido, a Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN) postula que a oferta proteica deve ser rotineiramente monitorada no paciente crítico, visto que há indícios de que a mesma tem influência no desfecho clínico final. Sabe-se que as reservas proteicas, concentradas na musculatura esquelética, tem caráter funcional no organismo, exigindo ingestão contínua para a manutenção da vida. Por outro lado, o estado crítico agudo promove ameaça a essas reservas somáticas. Logo, avaliar a oferta otimizada de proteínas garante sua sinergia com estratégias de reabilitação, e questões relacionadas ao custo e benefício dessa terapia[2,5].

Ainda, segundo a diretriz, estimula-se o uso de protocolos de terapia nutricional para aumento da oferta calórica[2,5]. Nessa temática, a Campanha "Diga não à desnutrição: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar", da mesma sociedade, pontua sobre a utilização de métodos para avaliar e acompanhar a adequação calórica ingerida *versus* estimada, referindo que se trata de um grande desafio da assistência nutricional hospitalar[8,9].

A recém publicada Diretriz "BRASPEN recomenda: indicadores de qualidade em terapia nutricional"[8] e a Campanha "Diga não à desnutrição: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar"[9] ressaltam a importância da implementação de indicadores de qualidade em terapia nutricional. O International Life Sciences Institute – ILSI do Brasil cita o indicador de volume prescrito *versus* volume infundido em pacientes em TNE como um dos principais indicadores de qualidade em terapia nutricional, visando que o paciente receba o valor calórico e proteico determinado para sua recuperação e/ou manutenção do estado nutricional, otimizando a terapia e melhora da saúde, com significativa redução no tempo de tratamento de doenças e diminuição dos custos[1,5,8,9].

No entanto, é sabido que esta terapia não é isenta de efeitos adversos e complicações. A pausa na administração de dietas enterais é o evento adverso mais comum na rotina hospitalar, e prejudica a oferta energético-proteica, existem diversos motivos evitáveis ou inevitáveis da não oferta adequada da terapia nutricional, e, dentre eles, estão instabilidade hemodinâmica, jejum para exames e procedimentos de enfermagem, procedimentos fisioterápicos, intolerâncias gastrointestinais e práticas inadequadas da equipe[1,5,8].

Ressalta-se que o conhecimento e controle das intercorrências relacionadas à TNE permitem a adoção de medidas, visando à oferta adequada de nutrientes, e direciona as atividades dos profissionais durante todas as etapas[1,5,8]. Assim, esta revisão busca demonstrar o monitoramento da terapia nutricional enteral de doentes críticos em estudos realizados no Brasil.

MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO para o levantamento de estudos clínicos realizados no Brasil, que avaliaram, como desfechos primário ou secundário, a aplicação de indicadores de qualidade em terapia nutricional enteral relacionados a adequação da administração do volume infundido, valor calórico e proteico, na população de pacientes adultos (>18 anos) sob cuidados intensivos.

Foram encontrados 15 artigos científicos publicados entre os anos de 2014 a agosto de 2019. A consulta foi elaborada com os seguintes descritores em inglês *"enteral nutrition", "critical care", "nutritional requirements", "nutrition therapy", "Health Care Quality Indicators"*; e em português *"nutrição enteral", "cuidados críticos", "necessidades nutricionais", "terapia nutricional", "Indicadores de Qualidade em Assistência à Saúde"*. Foram excluídos os artigos não realizados em pacientes internados em UTI e que também avaliaram a prescrição de terapia nutricional parenteral.

RESULTADOS

Esta revisão comparou resultados de aplicação de indicadores de qualidade em TNE de pacientes críticos em hospitais brasileiros, com 840 pacientes monitorados, sendo que a maioria dos estudos foi realizada na região nordeste do Brasil (60%) e apenas um estudo foi realizado no Sul e outro no Norte. Dos 15 estudos, apenas 7 mensuraram o dado de adequação do volume infundido. Em média, observou-se adequação do volume infundido de 74,1%, adequação calórica de 71,8% e proteica de 67,3% do valor prescrito. Dentro desse contexto, o ILSI[1], em sua última publicação sobre indicadores de qualidade, referenda como meta para estes ≥80%, e analisando os estudos contemplados, apenas 4 deles possuem pelos menos uma das adequações analisadas dentro desta meta. Os motivos mais citados para interrupção na administração da terapia nutricional enteral foram as complicações gastrointestinais e o jejum para procedimentos, e 5 estudos não abordaram estes aspectos.

Os estudos clínicos de monitoramento da TNE em doentes críticos no Brasil, com a descrição do número de pacientes críticos, percentual de volume infundido, percentual de valor calórico, percentual de valor proteico e principais motivos para não administração da TNE, encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 – Estudos clínicos de indicadores de qualidade da terapia nutricional enteral em doentes críticos no Brasil.

Referência/Local	Nº de pacientes críticos	% Volume infundido	% Valor calórico	% Valor proteico	Principais motivo (s) para não administração
Santos & Araújo[10] (2019)					
Sertão de PE	188	90,6	__	72,2	33,3% por complicações gastrointestinais
Rodrigues et al.[11] (2019)					
Goiânia-GO	36	__	65,2	57,7	não relatado
Barroso et al.[12] (2019)					
Belém-PA	30	82,8	69,7	65,7	22% ausência de registro
Arcoverde et al.[13] (2019)					
Recife–PE	71	77,7	77,5	77,3	29,3% por complicações gastrointestinais
Cirilo et al.[14] (2018)					
Recife–PE	41	__	68	56	não relatado
Menezes et al.[15] (2018)					
Aracaju–SE	52	__	77,2	73,8	31% sintomas gastrointestinais
Mendonça & Guedes[4] (2018)					
João Pessoa–PB	22	48,0	76,5	48,9	não relatado
Freitas et al.[16] (2018)					
Teresina–PI	28	65,7	62,9	60,9	53,8% alto resíduo gástrico
Gomes et al.[17] (2017)					
São Luís–MA	53	__	53,3	40,7	52,8% jejum por mais de 24 horas em paciente
Gonçalves et al.[18] (2017)					
Rio Grande–RS	32	72,6	72,3	70,2	81,3% procedimentos e exames
Martins et al.[19] (2017)					
Fortaleza–CE	35	__	47,7	__	47,1% alto resíduo gástrico
Santana et al.[20] (2016)					
Goiânia–GO	38	__	76,4	69,1	60,5% jejum para procedimentos
Lins et al.[21] (2015)					
Recife–PE	45	__	106,4	92,5	não relatado
Ruotolo et al.[22] (2014)					
São Paulo–SP	76	__	70,8	75,4	não relatado
Ribeiro et al.[23] (2014)					
São Paulo–SP	93	81,6	82,2	82,2	29,9% extubação

DISCUSSÃO

Estudos clínicos brasileiros em doentes críticos demonstraram elevada prevalência de inadequação da administração do volume infundido, oferta calórica e proteica quando comparados à meta pré-estabelecida[1]. Soma-se a esses achados que as interrupções da TNE foram comuns na rotina do cuidado nutricional hospitalar e partiram de diversas causas, contudo, ainda houve estudos que não relataram a busca dos principais motivos para interrupção da administração de dietas enterais.

Dessa maneira, a aplicação desses indicadores de qualidade na TNE é uma forma de avaliação que permite a monitorização da qualidade da assistência prestada[17,20]. E sua importância se relaciona aos achados de McClave et al.[5], que verificaram que aqueles pacientes que receberam volume de nutrição enteral próximo de 100% evoluíram com menor taxa de complicações infecciosas, menos tempo de permanência hospitalar e com tendência a menor mortalidade. Heyland[24] sugere como meta valores de adequação de energia entre 80% e 90% do prescrito, a fim de direcionar para um desfecho clínico positivo.

Os estudos apresentaram um percentual médio de calorias e proteínas inferior ao recomendado na literatura/ prescrito. A utilização de fórmulas enterais com reduzido teor calórico e proteico (1,2 kcal/ml e 50 g de proteína/ 1.000 mL) pode ter colaborado com esses resultados, uma vez que aquelas com teores elevados favorecem o alcance da meta nutricional em menor tempo[20].

Sabe-se que o aporte proteico merece atenção especial em terapia intensiva, embora alcançar a prescrição hiperproteica (1,25 e 1,50 g/kg) com as fórmulas enterais comerciais disponíveis represente, muitas vezes, um fator limitante, devido principalmente ao elevado custo. E visando ao alcance das metas prescritas uma alternativa encontrada foi a complementação por meio de módulos proteicos, permitindo o acréscimo de até 25g de proteínas/dia[23].

Também, salienta-se a presença de subprescrição calórica e proteica, resultado da disponibilidade apenas de fórmulas normoproteicas, e indisponibilidade de módulos proteicos[17].

Outro motivo apontado por um dos estudos para as dietas recebidas encontrarem-se bem abaixo das necessidades nutricionais se deve à preferência da equipe multidisciplinar de terapia nutricional (EMTN) em prescrever uma dietoterapia mais conservadora aos pacientes, conduta relacionada ao quadro clínico crítico do grupo avaliado[19].

Reid[25] salienta a importância de identificar as causas da interrupção na administração da TNE, de forma a permitir a implantação de estratégias que visem a minimizar seus efeitos. Quando do monitoramento das causas que contribuíram para a baixa adesão às metas traçadas para TNE nos achados, os principais motivos para interrupção da administração de dietas enterais foram complicações gastrointestinais e jejum para procedimentos. No entanto, algumas das referências analisadas não fizeram a busca desses motivos.

Nesse contexto, Menezes et al.[15] citam que as complicações gastrointestinais, muitas vezes, podem ser evitadas pela correta composição e administração da dieta, assim como pelo maior comprometimento das equipes com a TNE, porém sabe-se que algumas complicações se tornam inevitáveis devido ao próprio quadro clínico do paciente.

Ressalta-se a importância do conhecimento dos fatores que impedem a efetiva implementação desta terapia, identificando os pontos a serem melhorados, para além de apenas mensurar.

Lins et al.[21] apontam que o protocolo de TNE adotado na UTI, cuja administração de dieta é realizada via sonda nasoentérica, de forma contínua, controlada por bomba de infusão, bem como a assistência nutricional prestada diariamente, facilitou a tolerância à dieta prescrita e a progressão da oferta de macronutrientes. O algoritmo proposto pelo The PEP uP *protocol*, em pacientes críticos, considera que caso as metas nutricionais não sejam alcançadas em até 72 horas e exista alto risco associado ao paciente, é indicado utilizar pro-cinéticos, bem como manter a sonda em posição intestinal, de forma a favorecer o alcance da meta nutricional[26]. Observa-se, nesse sentido, que Barroso et al.[12] ponderam que, se o objetivo for minimizar os déficits calóricos, deve-se desenvolver protocolos nutricionais para minimizar os fatores que levam à interrupção e melhorar a administração.

Para tanto, sugere-se o aperfeiçoamento de protocolos nutricionais associado à capacitação da equipe assistencial por meio da sistematização das rotinas, com o potencial de detectar e minimizar os fatores envolvidos na administração inadequada, evitando pausas desnecessárias e subalimentação, subsidiando o desenvolvimento de estratégias para corrigir inadequações, garantindo aporte nutricional adequado, maior eficácia na conduta nutricional, otimizando, assim, a evolução nutricional de doentes críticos.

Gonçalves et al.[18] concluíram que a adequação da TNE deve ser verificada constantemente, a fim de melhorar a assistência nutricional do paciente em estado crítico, o qual necessita de mais atenção e controle mais rígido no cumprimento de protocolos existentes. Para isso, evidencia-se a necessidade de conscientização e treinamento constante dos profissionais de saúde, para minimizar erros e aumentar a qualidade do atendimento[18,20].

Por fim, faz-se necessário saber que a aplicação de indicadores de qualidade em TNE é uma atividade contínua, por serem ferramentas de monitoramento do andamento do processo de cuidado nutricional para auxiliar na tomada de decisão, corrigindo processos e redefinindo metas, a fim

de assegurar sempre melhorias à terapêutica nutricional implementada ao doente crítico.

CONCLUSÃO

Os achados dessa revisão demonstraram que o monitoramento da aplicação de indicadores de qualidade em TNE aos doentes críticos, internados em hospitais brasileiros, não alcançaram em sua maioria a meta pré-estabelecida na literatura sobre a temática, quando relacionados à adequação da administração do volume infundido, valor calórico e proteico dos estudos elencados.

REFERÊNCIAS

1. Waitzberg DL. Indicadores de qualidade em terapia nutricional: 10 anos de IQTN no Brasil: resultados, desafios e propostas. 3ª ed. São Paulo: ILSI Brasil; 2018.
2. 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.
3. Ferreira IKC. Terapia nutricional em unidade de terapia intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2007;19(1):90-7.
4. Mendonça MR, Guedes G. Terapia nutricional enteral em uma unidade de terapia intensiva: prescrição versus infusão. BRASPEN J. 2018;33(1):54-7.
5. 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 Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211.
6. Waitzberg DL, Enck CR, Miyahira NS, Mourão JRP, Faim MMR, Oliseski M, et al. Terapia nutricional: indicadores de qualidade. Projeto Diretrizes. São Paulo: Associação Médica Brasileira, Conselho Federal de Medicina; 2011.
7. Berger MM, Reintam-Blaser A, Calder PC, Casaer M, Hiesmayr MJ, Mayer K, et al. Monitoring nutrition in the ICU. Clin Nutr. 2019;38(2):584-93.
8. Verotti CCG, Waitzberg DL. BRASPEN recomenda: indicadores de qualidade em terapia nutricional. BRASPEN J. 2019;34(1):33-8.
9. 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.
10. Santos HVD, Araújo IS. Impacto do aporte proteico e do estado nutricional no desfecho clínico de pacientes críticos. Rev Bras Ter Intensiva. 2019;31(2):210-6.
11. Rodrigues MIR, Vieira LL, Silva VG. Análise do balanço calórico e proteico em pacientes críticos. BRASPEN J. 2019;34(2):132-8.
12. Barroso ACS, Cavalcante AS, Marques SSF, Sató ALSA. Comparação entre necessidade, prescrição e infusão de dietas enterais em um hospital público de Belém-PA. BRASPEN J. 2019;34(1):46-51.
13. Arcoverde GMPF, Pinzon CEM, Pereira CGS, Melo NCO, Alves DVS, Medeiros RAB, et al. Adequação nutricional de pacientes em unidade de terapia intensiva segundo indicadores de qualidade em terapia nutricional. Nutr Clín Diet Hosp. 2019;39(1):83-92.
14. Cirilo MAS, Nascimento CX, Sousa BS, Silva PFOA, Silva JE, Bandeira GFS, et al. Impacto da terapia nutricional enteral precoce sob o tempo em uso de ventilação mecânica invasiva de pacientes críticos. Nutr Clín Diet Hosp. 2018;38(3):149-53.
15. Menezes NNB, Silva JT, Brito LC, Gois FN, Oliveira CC. Adequação entre a terapia nutricional enteral prescrita e a dieta administrada em pacientes críticos. Nutr Clín Diet Hosp. 2018;38(4):57-64.
16. Freitas TEC, Ferreira CH, Bezerra JL, Oliveira KAB, Carvalho LR, Sales ALCC. Avaliação dos indicadores de qualidade da terapia de nutrição enteral em um hospital universitário. BRASPEN J. 2018;33(4):395-401.
17. Gomes RS, Cabral NAL, Oliveira ATV. Qualidade da terapia nutricional enteral em unidades de terapia intensiva. BRASPEN J. 2017;32(2):165-9.
18. Gonçalves CV, Borges LR, Orlandi SP, Bertacco RTA. Monitoramento da terapia nutricional enteral em unidade de terapia intensiva: adequação calórico-proteica e sobrevida. BRASPEN J. 2017;32(4):341-6.
19. Martins TF, Campêlo WF, Vasconcelos CMCS, Henriques EMV. Avaliação da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de uma unidade de terapia intensiva. Rev Bras Promoç Saúde. 2017;30(2):255-63.
20. Santana MMA, Vieira LL, Dias DAM, Braga CC, Costa RM. Inadequação calórica e proteica e fatores associados em pacientes graves. Rev Nutr. 2016;29(5):645-54.
21. Lins NF, Dias CA, Oliveira MGOA, Nascimento CX, Barbosa JM. Adequação da terapia nutricional enteral em pacientes críticos de um centro de referência em Pernambuco. Rev Bras Nutr Clin. 2015;30(1):76-81.
22. Ruotolo F, Severine AN, Rodrigues ALCC, Ribeiro PC, Suiter E, Yamaguti A, et al. Monitoramento da adequação calórico-proteica da terapia nutricional enteral exclusiva em pacientes internados em hospital privado da cidade de São Paulo. Rev Bras Nutr Clin. 2014;29(3):221-5.
23. Ribeiro LMK, Oliveira Filho RS, Caruso L, Lima PA, Damasceno NRT, Soriano FG. Adequação dos balanços energético e proteico na nutrição por via enteral em terapia intensiva: quais são os fatores limitantes? Rev Bras Ter Intensiva. 2014;26(2):155-62.
24. Heyland DK. Critical care nutrition support research: lessons learned from recent trials. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2013;16(2):176-81.
25. Reid C. Frequency of under- and overfeeding in mechanically ventilated ICU patients: causes and possible consequences. J Hum Nutr Diet. 2006;19(1):13-22.
26. Heyland DK, Cahill NE, Dhaliwal R, Wang M, Day AG, Alenzi A, et al. Enhanced protein-energy provision via the enteral route in critically ill patients: a single center feasibility trial of the PEP uP protocol. Crit Care. 2010;14(2):R78.

Local de realização do estudo: GANEP Educação, São Paulo, SP, Brasil.
Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Artigo de Revisão

Terapia nutricional no paciente adulto em oxigenação por membrana extracorpórea: revisão de literatura

Nutrition therapy of adult patient during extracorporeal membrane oxygenation: a literature review

DOI: 10.37111/braspenj.2020352011

Liane Murari Rocha[1]
Mayumi Shima[2]
Branca Jardini de Freitas[3]
Silvia Maria Fraga Piovacari[4]

Unitermos:
Oxigenação por membrana extracorpórea. Terapia nutricional. Necessidades nutricionais.

Keywords:
Extracorporeal membrane oxygenation. Nutrition therapy. Nutritional requirements.

Endereço de correspondência:
Silvia Maria Fraga Piovacari
Departamento de Nutrição Clínica do Hospital Israelita Albert Einstein
Av. Albert Einstein, 627 – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 05651-901
E-mail: silvia.piovacari@einstein.br

Submissão
5 de junho de 2020

Aceito para publicação
22 de junho de 2020

RESUMO

Introdução: A oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) fornece suporte cardiopulmonar parcial ou total a pacientes com falência cardíaca ou pulmonar grave, aguda e reversível. Apesar do crescente uso da técnica em pacientes adultos, pouco se sabe sobre os cuidados nutricionais. Objetivou-se investigar dados disponíveis sobre o suporte nutricional de pacientes adultos em uso da ECMO, visando auxiliar na elaboração de protocolos institucionais. **Método:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, evidenciando o manejo do suporte nutricional, razões da baixa adequação nutricional, necessidades nutricionais e o papel da nutrição nas complicações da ECMO. **Resultados:** As estratégias de pesquisa identificaram estudos publicados até 11 de outubro de 2019. Apenas estudos primários indexados nas bases de dados MEDLINE, Scopus e Web of Science foram avaliados, resultando na inclusão de 11 estudos. Há evidências de que a nutrição enteral precoce é segura e bem tolerada, podendo ser iniciada por via gástrica. A disfunção gastrointestinal com altos volumes residuais gástricos é um achado comum, no entanto, existem evidências positivas do tratamento com drogas procinéticas, havendo ainda como alternativa o uso de sonda nasojejunal e nutrição parenteral. É possível atingir a adequação nutricional (>80%) que está associada a menor mortalidade, entretanto, a subnutrição é frequente, entre os principais motivos está a interrupção da dieta para procedimentos terapêuticos/diagnósticos. A nutrição parenteral suplementar é uma estratégia importante, porém exige cuidado especial com a administração de glicose e gorduras. Os dados sobre as necessidades nutricionais são controversos, assim como as diferenças no suporte nutricional e nas intercorrências entre os tipos de ECMO (VA e VV). **Conclusão:** Apesar da maioria dos estudos ser observacional retrospectivo, as evidências demonstram que a nutrição é segura, bem tolerada e está associada a menor mortalidade dos pacientes em ECMO.

ABSTRACT

Introduction: Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) provides partial or total cardiopulmonary support to patients with severe, acute and reversible cardiac or pulmonary failure. Despite the increasing use of the technique in adult patients, information on nutritional care is scarce. The objective was to investigate available data on the nutritional support of adult patients using ECMO in order to assist in the development of institutional protocols. **Methods:** A narrative review of the literature was led in order to showing the management of nutritional support, reasons for low nutritional adequacy, nutritional needs and the role of nutrition in ECMO complications. **Results:** Search strategies identified studies published up to October 11th, 2019. Only primary studies, indexed in the MEDLINE, Scopus and Web of Science data bases were evaluated, resulting in the inclusion of 11 studies. There is evidence that early enteral nutrition is safe and well tolerated and can be initiated via the gastric route. Gastrointestinal dysfunction with high gastric residual volumes is a common finding. However, there is positive evidence of treatment with prokinetic drugs, with the option of using a nasojejunal tube and parenteral nutrition. It is possible to achieve nutritional adequacy (> 80%), which is associated with lower mortality. However, malnutrition is recurrent, among the main reasons is the interruption of the diet for therapeutic/diagnostic procedures. Supplemental parenteral nutrition is an important strategy, but it requires special care with the associated administration of glucose and fats. Data on nutritional needs are controversial, as well as the differences in nutritional support and intercurrences between types of ECMO (VA and VV). **Conclusion:** It is concluded that although most studies are observational retrospective, the evidence shows that nutrition is safe, well tolerated and is associated with lower mortality of patients on ECMO.

1. Nutricionista. Especialista em Nutrição Hospitalar pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein. Mestre em Alimentos e Nutrição e doutora em Ciências na área de Clínica Médica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Nutricionista Clínica do Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, SP, Brasil.
2. Nutricionista. Especialista em Nutrição Clínica pela Associação Brasileira de Nutrição – ASBRAN e pela Divisão de Nutrição e Dietética do Instituto Central do Hospital das Clinicas – FMUSP. Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral – SBNPE/BRASPEN. Mestre em Ciências da Saúde pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein. Nutricionista Sênior do Departamento de Pacientes Graves do Hospital Israelita Albert Einstein.
3. Nutricionista. Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral -SBNPE/BRASPEN. Residência em Nutrição Hospitalar pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUC –Campinas. Pós Graduação em Gestão em Saúde –Faculdade Getúlio Vargas. Nutricionista Clínica do Departamento de Pacientes Graves do Hospital Israelita Albert Einstein.
5. Nutricionista. Especialista em Nutrição Clínica pela Associação Brasileira de Nutrição – ASBRAN e pelo Centro Universitário São Camilo. Especialista em Nutrição Parenteral e Enteral pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral – SBNPE/BRASPEN. MBA Executivo em Gestão de Saúde – INSPER com extensão internacional em Barcelona – Espanha. Mestranda em Ensino em Saúde pela Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein. Coordenadora de Nutrição Clínica do Hospital Israelita Albert Einstein. Coordenadora da Pós-graduação em Nutrição Hospitalar – Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein.

INTRODUÇÃO

A oxigenação por membrana extracorpórea, do inglês *extracorporeal membrane oxygenation* (ECMO), ou suporte extracorpóreo de vida – *extracorporeal life support* (ECLS) é um modelo invasivo idealizado para fornecer suporte cardiopulmonar parcial ou total a pacientes com falência cardíaca ou pulmonar grave, aguda e reversível, com alto risco de mortalidade que não respondem às intervenções terapêuticas convencionais. Pode ser utilizada de pacientes neonatais a adultos. O mecanismo consiste na drenagem de sangue venoso e seu bombeamento por meio de uma membrana em que é adicionado oxigênio (O_2) e retirado gás carbônico (CO_2). Após, o sangue oxigenado é devolvido ao paciente pela circulação venosa (venovenosa - VV) ou arterial (venoarterial - VA). A ECMO VA é indicada como suporte cardíaco nos pacientes com função pulmonar preservada ou não. A ECMO VV é indicada para casos de insuficiência respiratória com função cardíaca preservada. Entretanto, há certa dificuldade para a elegibilidade dos pacientes para ECMO por existirem poucos critérios de indicação e de contraindicação absolutas[1-3].

Devido a sua complexidade, o suporte por meio da ECMO exige uma equipe multiprofissional treinada, tem um custo elevado, porém com uma relação de custo-utilidade aceitável. Deste modo, nos últimos anos, tem ocorrido aumento no número de centros que realizam ECMO. Um dado parcial do primeiro semestre de 2019 da *Extracorporeal Life Support Organization* (ELSO) americana demonstra um elevado número de casos de ECMO, sendo 21.874 pulmonares e 22.193 cardíacos[4,5].

Os pacientes em ECMO são considerados pacientes graves, que têm como característica atividade metabólica elevada, catabolismo de proteínas e balanço nitrogenado negativo. A adequada oferta de energia e proteína está associada a melhores desfechos clínicos[6]. Com relação à nutrição dos pacientes adultos em ECMO, os dados são escassos, a experiência multicêntrica coletiva ainda é um importante recurso de informação para a equipe multidisciplinar, pois muitas questões permanecem sem resposta e consenso[7,8]. Até o momento, há poucas diretrizes, todas publicadas recentemente, mas sem informações específicas aos pacientes em ECMO[9,10]. Somente a diretriz da *German Society for Nutritional Medicine* (DGEM)[11] sobre nutrição clínica em medicina intensiva tem uma seção destinada a grupos de pacientes específicos, que incluí aqueles em ECMO. São abordadas a forma de determinação do gasto energético, a via preferencial de nutrição (enteral ou parenteral), quantidade de gordura e como deve ser administrada a nutrição parenteral (NP). Apesar disso, outros detalhes precisam ser elucidados considerando a necessidade dos cuidados na prática clínica, como manejo do suporte nutricional, razões da baixa adequação nutricional, necessidades nutricionais, inclusive com o uso concomitante de terapia de substituição renal, e o papel da nutrição nas complicações da ECMO, como a formação de coágulos.

Considerando o crescente uso da técnica de suporte extracorpóreo e visando a uma abordagem interdisciplinar com suporte nutricional adequado, almejando melhores resultados a longo prazo, este trabalho tem por objetivo investigar dados disponíveis sobre o suporte nutricional, a fim de propor um protocolo de conduta nutricional a pacientes adultos em uso da ECMO, em unidade de terapia intensiva (UTI).

MÉTODO

O presente estudo consiste em revisão narrativa da literatura. Foram realizadas buscas nas bases de dados MEDLINE (via Pubmed), Scopus e Web of Science, em 11 de outubro de 2019, sem restrição de tempo. As listas de referências dos artigos incluídos também foram consultadas. Somente artigos publicados em inglês e português foram incluídos.

A revisão incluiu estudos primários retrospectivos e prospectivos realizados em seres humanos e foram utilizadas as seguintes palavras-chave: *extracorporeal membrane oxygenation, nutrition therapy, nutritional support, nutrition requirements, nutrition assessment, enteral nutrition, protein, energy, energy expenditure, calorimetry, metabolism*. Para o cruzamento dos descritores foram utilizados os operadores booleanos "OR" e "AND", com o objetivo de localizar uniões e intersecções de termos, ampliando ou especificando a informação desejada.

Os estudos identificados nas buscas foram importados para o *software* Endnote Web®, para remoção de quaisquer duplicatas. Inicialmente, os títulos e resumos foram selecionados e os artigos relevantes foram eleitos para uma leitura completa do texto. Os critérios de exclusão foram estudos com animais, testes com drogas, estudos com crianças/adolescentes e revisões. A extração de dados foi realizada de forma independente e incluiu informações sobre autores, ano, idade, tipo de estudo, delineamento e manejo nutricional. Foi realizada síntese narrativa por meio de tabela e resumo.

RESULTADOS

A busca resultou em 564 artigos, mas, após a remoção dos registros duplicados, 535 artigos permaneceram. Na sequência foi realizada a triagem dos títulos e resumos, 18 estudos foram considerados potencialmente elegíveis, mas apenas 11 avaliaram nutrição em ECMO. Os artigos que abordam o suporte nutricional são escassos e, em geral, apresentam em comum limitações como delineamento observacional retrospectivo e coleta de dados em um único centro[12-17]. Há apenas dois estudos observacionais

prospectivos publicados até o momento[18,19], sendo um deles multicêntrico[19]. Os estudos foram realizados incluindo pacientes em ECMO VV e VA[12,13,16,19] somente ECMO VV[14,15] ou somente ECMO VA[17,18].

Determinação do Gasto Energético

A necessidade energética pode ser medida ou estimada por fórmulas. A calorimetria indireta é um método seguro e não invasivo utilizado para medir o gasto energético em repouso. Por apresentar boa acurácia (2% a 5% de erro) é considerado padrão-ouro. Este método estima, por meio de um equipamento específico, o calor gerado pelo organismo a partir da mensuração do O_2 consumido, do CO_2 produzido e do nitrogênio urinário excretado em um determinado período. Após, esses valores são incluídos na equação de Weir[20], para obtenção do valor do gasto energético[21]. A diretriz sobre nutrição clínica em UTI da *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) recomenda o uso da calorimetria indireta na prática clínica para determinação da necessidade energética[10]. Entretanto, o uso da calorimetria indireta em pacientes em ECMO tem como limitação a captação de O_2 e remoção de CO_2 serem divididas entre a ventilação mecânica e o pulmão artificial. Com o propósito de viabilizar o uso da calorimetria indireta em pacientes em ECMO, estudo realizado com um paciente propôs um modelo teórico baseado em uma medição da calorimetria em dois níveis, pulmão do paciente e artificial[22], e a inserção das medições obtidas na equação de Weir modificada[20].

Alguns anos depois, a calorimetria indireta foi utilizada para avaliar o gasto energético de 20 pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) em ECMO VV comparados a 20 pacientes sem ECMO. Para isso, os autores desenvolveram um protocolo específico intitulado MEEP, do inglês *Measuring Energy Expenditure in ECMO Patients*, que considerou um ponto adicional de troca gasosa ao lado dos pulmões, utilizando para o cálculo a captação de O_2 e eliminação de CO_2 pela membrana da ECMO. Portanto, os dois locais de troca gasosa foram medidos separadamente e, posteriormente, foram combinados antes do uso da equação de Weir[20], para o cálculo do gasto energético. Também foram coletadas amostras de sangue para análise dos gases sanguíneos pré e pós-membrana de troca gasosa, para medir as trocas gasosas da ECMO. Os resultados demonstraram que o protocolo MEEP é viável e que os valores não diferiram entre pacientes com SDRA em ECMO e sem ECMO. Os autores ainda testaram equações preditivas e nenhuma delas correspondeu ao gasto energético medido[23]. Estudo com objetivo similar realizado com 7 pacientes demonstrou dados que corroboram com o estudo anterior, o gasto energético calculado forneceu informações inadequadas, sendo a calorimetria o método padrão-ouro viável aos pacientes em ECMO VV[24].

Apesar da realização destes estudos exploratórios sobre o uso da calorimetria indireta em pacientes em ECMO, há algumas limitações importantes, como o tamanho das amostras, havendo a necessidade de estudos maiores para validação com amostras representativas. Por esta razão e pela dificuldade da realização da calorimetria indireta na prática clínica, a DGEM recomenda o uso de fórmulas baseadas no peso para estimar a necessidade energética destes pacientes[11].

Necessidades Nutricionais

Até o momento, não há uma recomendação calórica e proteica específica para pacientes em ECMO. Nos estudos publicados (Tabela 1), o cálculo da necessidade calórica foi realizado pela equação de Schofield[25], com diferentes fatores de estresse[12,13], por fórmula de bolso[14,26] e equação de Harris-Benedict[16,27]. Para necessidade proteica, os estudos utilizaram como valor mínimo 1,2 g/kg/dia[12-16,18] e, como valor máximo, 1,5 g/kg/dia[12,15].

Conforme demonstrado, o gasto energético de pacientes graves em ECMO e sem ECMO não diferiu, reforçando, portanto, que as recomendações para pacientes graves são aplicáveis a estes pacientes[23]. A diretriz da ESPEN[10] sobre nutrição clínica em UTI menciona que, na impossibilidade de realização de calorimetria, como no caso dos pacientes em ECMO, equações simples como a fórmula de bolso podem ser utilizadas. Recomendam-se os valores: 20 e 25 kcal/kg/dia. Para pacientes obesos, o cálculo da necessidade energética pode ser feito utilizando o peso corporal ajustado. A DGEM[11] desestimula o uso de fórmulas complexas e também recomenda utilizar fórmula de bolso: 24 kcal/kg. Já a diretriz da *Society of Critical Care Medicine* (SCCM) e da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (A.S.P.E.N.)[28] recomenda utilizar de 25 a 30 kcal/kg. Nota-se na tabela 1 que os estudos utilizaram formas muito distintas para estimar a necessidade calórica, havendo a necessidade de uma maior padronização de acordo com as recomendações das diretrizes, para que a experiência da prática clínica contribua na determinação de valores calóricos adequados aos pacientes em ECMO.

Por outro lado, os valores de proteínas utilizados foram semelhantes às recomendações das sociedades[12-14,16]. A recomendação da ESPEN[10] durante a doença grave é de 1,3 g/kg/dia, com aumento progressivo. A DGEM[11] recomenda utilizar o peso atual no cálculo das necessidades proteicas dos pacientes não obesos, com índice de massa corporal (IMC) <30 kg/m^2, e utilizar entre 1,0 e 1,2 g/kg/dia de proteína, iniciando na fase aguda oferecendo até 75% da meta e 100% da meta pós-fase aguda. Já a diretriz da SCCM e A.S.P.E.N.[28] recomenda fornecer de 1,2 a 2,0 g/kg/dia de peso atual. Ainda com relação às proteínas, um estudo realizado com o objetivo de investigar o catabolismo proteico durante

Tabela 1 – Necessidades nutricionais dos pacientes de acordo com o modo de ECMO (VV e/ou VA) dos estudos incluídos na revisão.

Autores, ano	Delineamento	Participantes/ idade	Tipo de ECMO	Necessidade calórica	Necessidade proteica
Ferrie et al.[13], 2013	Observacional retrospectivo	86 pacientes Média 44,4 anos (DP 15,9)	VA: 31 pacientes VV: 55 pacientes	Equação de Schofield[25], fator de estresse 1,1 a 1,2	Mínimo 1,2 g/kg/dia
Lu et al.[16], 2018	Observacional retrospectivo	102 pacientes (70 homens) Média 55,4 anos (DP 17,4)	VA: 77 pacientes VV: 25 pacientes	Equação de Harris-Benedict, fator atividade 1,2 e fator estresse 1,2 a 1,5	Mínimo 1,2 g/kg/dia
Lukas et al.[12], 2010	Observacional retrospectivo	48 pacientes (37 homens) Mediana 44 anos (16–75)	VA: 35 pacientes VV: 13 pacientes	Equação de Schofield[25], fator de estresse 1,2 a 1,5	1,2 a 1,5 g/kg/dia 1,5 a 2 g/kg/dia TSRC
MacGowan et al.[14], 2019	Observacional retrospectivo	203 pacientes Mediana 44 anos (IQ 33-35)	VV: 203 pacientes	25 a 30 kcal/kg/dia	Mínimo 1,2 g/kg/dia
Ohbe et al.[17], 2018	Observacional retrospectivo	1769 pacientes Média 62 anos (DP 16)	VA: 1769 pacientes	Não informado	Não informado
Ridley et al.[19], 2015	Observacional retrospectivo	107 pacientes (54 homens) Mediana 42 anos (IQ 31-56)	VA: 65 pacientes VV: 42 pacientes	Equação de Schofield ou kcal/kg ou outros	Não informado
Scott et al.[15], 2004	Observacional retrospectivo	27 pacientes ≥18 anos	VV: 27 pacientes	25 kcal/kg	1,2 a 1,5 g/kg/dia
Umezawa et al.[18], 2013	Observacional retrospectivo	7 pacientes Idade não informada	VA: 7 pacientes	25 kcal/kg	Não informado

DP = desvio padrão; ECMO = *Extracorporeal membrane oxygenation*; IQ = intervalo interquartil; VA = venoarterial; VV = venovenoso.

o suporte da ECMO VV sugeriu que o estado nutricional dos pacientes pode influenciar no balanço nitrogenado. O resultado do balanço nitrogenado demonstrou que pacientes não obesos tiveram menor catabolismo do que pacientes com obesidade, respectivamente -1,7 ± 5,7 vs. -11,5 ± 9,6[29]. Entretanto, tratou-se de estudo observacional com amostra pequena, portanto, são necessários mais estudos para validar este dado.

Terapia Nutricional

Nutrição Enteral ou Parenteral

Há uma grande preocupação quanto à segurança da nutrição do paciente em ECMO, considerando os efeitos das alterações hemodinâmicas, como a redução da perfusão intestinal, que se dá pela diminuição do fluxo pulsátil para a microcirculação. Estas alterações são mais comuns nos pacientes em ECMO VA, pois na ECMO VV o fluxo pulsátil é melhor preservado. Entretanto, a ativação da inflamação sistêmica pode causar disfunção intestinal nos dois modos de ECMO, por provocar disfunção da barreira intestinal e permitir a translocação bacteriana[30,31]. Algumas condições clínicas também podem prejudicar a função intestinal, como hipóxia prolongada e estado de baixo débito cardíaco por vários dias. O uso de grandes volumes de líquido intravenoso na ECMO VV para manter altas taxas de fluxo podem causar edema generalizado, que pode envolver o intestino e reduzir a absorção e a motilidade[13]. Além disso, estes pacientes estão entre os mais gravemente enfermos e são mais propensos a uma permanência prolongada na UTI[32].

Apesar das alegações que as alterações hemodinâmicas resultantes podem tornar a nutrição enteral (NE) insegura ou mal tolerada, foi demonstrado que a NE pode ser bem tolerada em pacientes em ECMO VV e VA[13], inclusive naqueles com insuficiência hemodinâmica grave em ECMO VA, ainda que a amostra tenha sido pequena, tratou-se de estudo prospectivo e não foram atribuídos eventos adversos graves com relação à NE[18].

De modo geral, a NE foi extensamente utilizada nos estudos, atingindo 96% e, até mesmo, 100% dos pacientes[13,15-18], sendo, portanto, a via preferencial para nutrição. A NP exclusiva foi utilizada por apenas 0,3% a 4% dos pacientes[12,15]. Estudo multicêntrico realizado em 8 UTIs da Austrália e Nova Zelândia observou que a NE foi o modo de nutrição mais utilizado, sendo fornecida em 84% dos dias[19].

A investigação da tolerância da NE, via sonda nasogástrica, em pacientes em ECMO VV e VA, demonstrou que 38% dos pacientes apresentaram intolerância alimentar durante os 5 primeiros dias, destes 60,6% foram tratados, de forma efetiva, com drogas procinéticas, sem haver a necessidade de nutrição pós-pilórica a nenhum paciente. Entretanto,

é importante considerar o número reduzido de pacientes (36%) em ECMO VA incluídos neste estudo, modo em que as alterações hemodinâmicas reduzem mais o fluxo pulsátil e, portanto, a perfusão intestinal[13].

Outros estudos realizados com pacientes em ECMO VA investigaram eventos adversos da NE. Estudo observacional prospectivo multicêntrico realizado com ambos os modos de ECMO, sendo 61% pacientes em ECMO VA, relatou a não tolerância de NE em 37%, ocorrência de sangramento gastrointestinal em 24% e isquemia intestinal em 4,5% da amostra total. Devido ao uso de agentes anticoagulantes, o sangramento gastrointestinal não é um achado imprevisto e, apesar da presença destes eventos adversos, o uso de NP foi relativamente baixo (7% dos dias), sendo a NE a forma de nutrição mais utilizada[19]. Houve o relato de ocorrência de isquemia intestinal menor (1%) em estudo observacional retrospectivo e aconteceu no grupo que recebeu NE tardiamente (após 3 dias). Não houve nenhum caso no grupo que recebeu NE em até 2 dias. Entretanto, futuras análises são necessárias para investigar a associação entre isquemia intestinal e início tardio da NE[17]. Com relação à isquemia intestinal e suas consequências, esta não foi um fator que contribuiu com os 29,2% de mortes de pacientes em ECMO VV e VA, apesar da sua relevância na piora do quadro clínico[12]. A nutrição, inclusive, é um fator relacionado à sobrevida dos pacientes, sendo a maior adequação nutricional fortemente associada à menor taxa de mortalidade[16].

No que se refere às diretrizes, de fato, a DGEM recomenda o uso de NE nos pacientes críticos em ECMO VV e VA, que pode ser utilizada em todas as fases da doença, desde que haja ausência de sinais de disfunção intestinal grave e/ou instabilidade hemodinâmica. A tolerância metabólica deve ser monitorada de perto[11]. Com relação ao uso de drogas vasoativas, não é um impeditivo, conforme já demonstrado na literatura. A administração de NE via sonda com posição gástrica concomitante ao uso de doses baixas e estáveis de vasopressores com um monitoramento rigoroso de sinais de intolerância ou agravamento da estabilidade hemodinâmica apresenta um baixo risco de necrose intestinal[33].

Nutrição Enteral Precoce

A única menção específica que a diretriz da ESPEN[10] faz sobre pacientes em ECMO é a recomendação do uso de NE precoce, iniciada entre 24 e 48h após a admissão, também indicada pela DGEM[11], considerando a ausência de sinais de disfunção intestinal grave e/ou instabilidade hemodinâmica. Há evidência de que a NE precoce é benéfica, sendo considerada também ao menos uma dose trófica, importante por contribuir para a manutenção da barreira intestinal e da imunidade intestinal[33,34].

De fato, a NE precoce se demonstrou ser segura e bem tolerada, sendo iniciada após 13,1 ± 16,7 h em um estudo[13], em 13,5 horas (IQ, 9,0 e 23,5) em um outro estudo[14], com 96,6% dos pacientes tendo recebido suporte nutricional em 48 horas. Outros estudos também reportaram que a NE precoce é segura em adultos recebendo suporte em ECMO, não sendo atribuída a eventos adversos graves, como isquemia intestinal, sangramento gastrointestinal ou outras complicações[15,18].

Além disso, o tempo para o início do suporte nutricional não influenciou a sobrevida em 6 meses dos pacientes em ECMO VV[14] e foi significativamente associada a menor mortalidade em pacientes em ECMO VA com choque cardiogênico[17]. Ainda com relação à sobrevida, estudo demonstrou que a NE precoce é segura e bem tolerada, não havendo diferença no início da dieta entre os sobreviventes e não sobreviventes[16].

Vias de Acesso e Métodos de Administração da Nutrição Enteral

Em geral, os pacientes em ECMO dos estudos incluídos iniciaram o suporte nutricional de acordo com o protocolo da UTI, que defende o início da alimentação gástrica após 24 a 48 h da admissão. Por esta razão, o uso de sonda nasogástrica foi extensamente relatado[13-15,18,19]. Em alguns estudos, não houve a necessidade de sonda nasojejunal em nenhum paciente, sendo a sonda nasogástrica utilizada por todos os pacientes com NE[12,13,15,18]. O calibre das sondas utilizadas foi de 8 a 12 Fr[18] e de 16 a 18 Fr.[15]

O uso de sonda jejunal foi relatado em 6% a 34,5% dos pacientes[12,14] e realizado em 10% dos dias nos pacientes em ECMO VA e VV[19]. O principal critério para utilização da sonda na posição pós-pilórica foi a intolerância gastroinstestinal. Porém, a primeira recomendação era o uso de agentes procinéticos e, na persistência da intolerância, como segunda alternativa, recomendava-se a mudança da posição da sonda para jejunal. Na ausência de melhora, considerava-se como última alternativa o uso de NP[12-14].

Com relação à administração da dieta, o método contínuo foi o mais relatado[12,15,18], iniciando com a velocidade de infusão de 20 ml/h[15,18]. Um estudo utilizou *bolus*, tolerado por 73% dos pacientes e, nos casos de intolerância ao *bolus*, foi utilizada NE contínua, em 27% dos pacientes[16].

Fórmulas Enterais

A escolha da fórmula enteral apropriada ao paciente requer a avaliação da capacidade de digestão e absorção. De um modo geral, a escolha das fórmulas utilizadas nos estudos foi baseada no protocolo da UTI, considerando a grande maioria dos estudos ser de natureza retrospectiva. Os dados quanto à fórmula enteral foram divergentes, houve o relato do uso de fórmula padrão polimérica isocalórica, sem

o uso de imunonutrição[12]; uso de fórmula isocalórica padrão, tolerada por 78% dos pacientes, sendo utilizada fórmula oligomérica nos demais 22%[16]; uso de fórmula oligomérica e de fórmula de imunonutrição, com arginina e glutamina em 42,3% dos pacientes[15]; e, ainda, o uso de fórmula polimérica isocalórica com fibras para iniciar, fórmula de imunonutrição como manutenção e, nos casos de diarreia, uso de fórmula hipercalórica com fibras solúveis[18]. Um estudo apresentou a densidade calórica das fórmulas, sendo comumente utilizadas fórmulas de 1,25 a 2,0 kcal/ml (80% dos pacientes). Fórmulas com 1,0 kcal/ml eram muito pouco utilizadas[19]. A escolha da fórmula mais adequada é de suma importância, considerando a intolerância gastrointestinal, comum nestes pacientes, e a relevância da adequada oferta de calorias e proteínas. O uso de fórmula hiperproteica, por exemplo, pode influenciar na melhor adequação nutricional, conforme relatado[14].

Com relação aos líquidos, o uso de grandes volumes durante a ECMO VV para manter as altas taxas de fluxo resulta em edema generalizado. O efeito do volume extra de fluido faz com que haja necessidade de restrição de outros fluidos, incluindo a nutrição. Houve o relato da prescrição de restrição hídrica a 77,6% dos pacientes. Portanto, a escolha da fórmula enteral fica limitada aos produtos de baixo volume disponíveis. Na escolha da fórmula enteral, deve-se levar em consideração também o uso de medicamentos que são administrados com soro glicosado e/ou medicamentos como propofol, que possuem lipídeos em sua fórmula, contendo calorias que devem ser contabilizadas. Foi observado que o propofol contribuiu significativamente para o aporte calórico, exigindo uma redução da nutrição em 81,6% dos pacientes, fornecendo mais de 400 kcal em 24 h a 37,2% deles. Entretanto, a média foi de 130 ± 124 kcal fornecidas pelo propofol em pacientes em ECMO VV e VA[13].

Nutrição Parenteral

A NP foi empregada na presença de intolerância à NE, constatada pela presença de alto volume residual gástrico (VRG), presença de sangramento intestinal, isquemia intestinal, entre outros[19]. Nos casos de intolerância à dieta, conforme mencionado, a NP foi utilizada em última alternativa, após a tentativa do uso de agentes procinéticos, seguido pela sonda na posição pós-pilórica[12-14]. O uso da NP foi relativamente baixo, sendo relatada a utilização em 7% dos dias[19]. Em um estudo, 20,9% dos pacientes receberam NP para substituir ou suplementar a NE mal tolerada. Destes, 55,6% tiveram a NE reiniciada como única forma de nutrição em 4 dias[13].

No que se refere à intolerância da NE, o critério utilizado para avaliá-la foi a infusão de <50% do volume durante 24h; 30,8% dos pacientes necessitaram de suporte parcial de NP. O objetivo calórico calculado da NP foi a diferença entre a meta calórica e a infusão de NE. A NP foi descontinuada quando a tolerância à dieta enteral foi >75% em 24h. Houve o relato de um paciente (3,7%) com NP exclusiva[15].

Em outro estudo, a NP suplementar em conjunto com a NE foi utilizada em 25% dos pacientes. Esta é uma estratégia importante, porém é válido considerar que os pacientes são imunossuprimidos e o acesso central predispõe a infecções. Por se tratar também de pacientes em estresse, o controle da glicose deve ser rigoroso[12]. Com relação às gorduras, uma atenção especial deve ser dada a sua quantidade, para evitar que se depositem nos circuitos da ECMO e aumentem a formação de coágulos sanguíneos[35]. Por este motivo, há a recomendação do uso de lipídeos parenterais, porém, no máximo, 1,5 g/kg por dia, levando em consideração o teor de ácido linoleico e ácido α-linolênico da emulsão, para evitar a deficiência de ácidos graxos essenciais[11].

Adequação Nutricional

A adequação nutricional pode ser definida como a razão entre a nutrição fornecida e a meta nutricional, expressa em porcentagem[12]. Devem ser consideradas as calorias e proteínas advindas da NE, NP, glicose intravenosa (IV) e também as calorias de medicamentos, como propofol. A alimentação pode ser considerada adequada quando a razão fica entre 80% e 110% das metas estimadas. Um estudo demonstrou a administração adequada das calorias (mediana 89,8% - IQ, 80,5 e 96,0%) e proteínas (mediana 84,7% - IQ, 74,0 e 96,7%) durante ECMO VV[14]. Um outro estudo realizado com os dois modos de ECMO (75,5% pacientes em ECMO VA) também observou adequação calórica e proteica satisfatórias, respectivamente, 88% e 97% e 100%[16]. Porém, em outros estudos, os resultados foram conflitantes, os pacientes em ECMO VV e VA toleraram, em média, 79,7% da meta diária das calorias e 73% da meta diária de proteína, nas primeiras 2 semanas em um estudo[13]; e no outro, toleraram 55% da meta calórica[12]. O fato de alguns estudos terem atingido uma boa adequação nutricional traz a reflexão da viabilidade de nutrir adequadamente os pacientes em ECMO, considerado um grande desafio. Entretanto, apesar do bom resultado, a presença de subnutrição foi achado comum e ocorreu em 28,3% dos dias de suporte nutricional[14].

Entre os principais motivos para a adequação nutricional insuficiente estão as interrupções da nutrição, que atingiram 90,6% dos pacientes ao menos uma vez, e 46,8%, mais de uma vez, com duração mediana de 9h (IQ, 3,0 e 32,0) [14]. Quanto ao tempo, houve o relato da interrupção em 53% dos dias, com duração mediana de 8h (IQ 4,0 e 15,0)[19]. A interrupção para procedimentos terapêuticos/diagnósticos foi a primeira causa mencionada em vários estudos[12,14,19], representando entre 31% e 39,1%[14,19], seguido por intolerância

gastrointestinal/elevados VRG[12,14,19] (22% e 22,8%) e falta de acesso à NE ou problema relacionado à sonda (14% e 15,2%)[14,19]. As demais causas citadas foram: razão desconhecida (12%), questões no processo de infusão da NE (12%), a pedido da equipe médica (9%), preocupações com a tolerância da NE (8%), jejum para extubação (6%), entre outros. Com relação às questões no processo de entrega da NE, os comentários foram: "não está na meta", "aumento gradual", "começou tarde", "trocando as bolsas de NE", "admissão tardia" e "aguardando revisão da nutricionista". Todos estes comentários poderiam ser evitados com treinamento adequado da equipe de cuidados aos pacientes em ECMO. Já os comentários sobre as preocupações com a tolerância da NE foram: "distensão abdominal", "vômito" e "disfunção abdominal"[19].

Contudo, outros fatores podem ser apontados no que diz respeito às adequações insuficientes de calorias e proteínas, como a gravidade do quadro clínico na admissão do paciente e uso de sedativos, como propofol. Um estudo observou associação entre inadequação no consumo de proteínas (< 80% da meta) e maiores valores de escore APACHE II (*Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II*) na admissão. Houve, também, associação entre subnutrição calórica e maiores valores de escore SOFA (*Sequential Organ Failure Assessment*), no primeiro dia do paciente em ECMO VV. Com relação à NE precoce, o tempo para iniciar o suporte nutricional não influenciou no fornecimento adequado de calorias e proteínas neste estudo[14]. Um outro fator pode ser a contribuição calórica de alguns medicamentos que influencia na nutrição. A sedação, por exemplo, é necessária especialmente em pacientes em ECMO VV, para otimizar a ventilação e minimizar o consumo de oxigênio. O sedativo comumente utilizado é o propofol, já mencionado, que contém calorias devido à presença de lipídeos na sua fórmula. Foi relatada uma diferença significativa na média de calorias advindas do propofol em pacientes em ECMO VA (70 ± 103 kcal) e ECMO VV (135 ± 129 kcal; p<0,001), sendo observado o fornecimento de mais de 400 kcal em 24 h a 37,2% da amostra total. Desta forma, quando os pacientes toleravam a nutrição na meta e recebiam quantidades significativas de propofol, a fim de evitar o consumo calórico excessivo de calorias era realizada uma redução da nutrição dos pacientes, cujo propofol fornecia >250 kcal/dia ou 15% da necessidade calórica total. A redução da nutrição permite a adequação das calorias, mas, por outro lado, ocasiona o consumo insuficiente de proteínas. Foi observado que a ingestão diária de proteínas nas duas primeiras semanas em pacientes em ECMO VV foi relativamente menor do que a ingestão calórica, sendo associado às características da fórmula nutricional e ao alto volume de propofol que fornece calorias, mas não proteínas. Pacientes com doses >100 ml/dia de propofol receberam, em média, 65% da meta proteica, enquanto os demais receberam 76% da meta (p=0,03). Também foi demonstrado que essa maior necessidade de sedação nos primeiros dias não afetou significativamente a tolerância alimentar, a obtenção da meta ou o tempo até o primeiro movimento intestinal[13].

A importância da adequação nutricional (>80%) para os pacientes em ECMO foi demonstrada em estudos que observaram associação com a menor taxa de mortalidade nos dois modos de ECMO (p=0,01) [16], de 15% a 39%, enquanto pacientes com inadequação nutricional (<80%) apresentaram taxas entre 56% e 66% (p<0,05) [13,16]. Por outra ótica, ao avaliar sobreviventes e não sobreviventes, foi observada maior ingestão calórica total entre os sobreviventes (p = 0,037)[16]. Contudo, um outro estudo com pacientes em ECMO VV não observou diferença na mortalidade, que foi atribuída a diferenças na gravidade da doença ou a doença subjacente, choque cardiogênico comparado à síndrome do desconforto respiratório agudo, entre os modos de ECMO[14]. Curiosamente, a permanência no hospital e o tempo em ECMO foram maiores nestes pacientes com nutrição adequada (>80%)[13,14,16]. Uma justificativa plausível é que esses pacientes podem tornar-se mais estáveis clinicamente e exigirem menos procedimentos terapêuticos e diagnósticos, permitindo melhor nutrição[14].

Com relação ao tempo para atingir a meta das necessidades nutricionais, um estudo relatou a obtenção da meta em 2,6 ± 1,4 dias (ECMO VV e VA)[13], período inferior a outro estudo em que os pacientes atingiram a meta calórica após 7,2 ± 7,6 dias[16]. Os demais estudos observaram obtenção entre 50% e 80% da meta na primeira semana, incluindo estudo que avaliou pacientes com insuficiência hemodinâmica grave[12,15,18]. Também foi relatado que o tempo para obtenção da meta pode variar entre os modos de ECMO. Conforme observado, o tempo para atingir a meta nutricional foi maior nos pacientes em ECMO VA (4,0 ± 1,4 dias) quando comparados aos pacientes em ECMO VV (2,2 ± 1,0 dias; p<0,001)[13]. Considerando a recomendação da DGEM[11], deve-se iniciar a ingestão de calorias com 75% da meta calórica e aumentar progressivamente de acordo com a tolerância do paciente, atingindo 100% da meta até o final da fase aguda, que compreende do 4º ao 7º dia após início de doença grave. A ESPEN[10] recomenda que uma dieta hipocalórica pode ser utilizada na fase inicial da doença aguda (não superior a 70% do gasto energético) e, após o 3º dia, as calorias devem ser aumentadas para atingir de 80% a 100% do gasto energético.

No que se refere aos modos de ECMO, os dados são divergentes, um estudo não observou diferença entre a adequação nutricional dos pacientes em ECMO VV e VA[19], enquanto outro relatou uma tendência estatística (p=0,052) a diferentes adequações, ambas insuficientes, sendo 67% nos pacientes em ECMO VV e 50% nos pacientes em ECMO VA.

O motivo não foi esclarecido, entre as hipóteses estão as diferenças no tipo e quantidade de vasopressores, que não foram registradas, já que não houve diferenças na NP e na administração de drogas procinéticas[12].

Disfunção Gastrointestinal

A disfunção gastrointestinal está associada a pacientes em ECMO, conforme mencionado atinge entre 22% e 22,8%, sendo considerada a segunda causa mais frequente de interrupções da NE[12,14,19]. A avaliação da disfunção gastrointestinal pode ser feita pela medida do VRG, importante para identificar intolerância à NE[10], mas também consideradas a presença de vômito e a distensão abdominal[13]. Altos VRG e a baixa motilidade gástrica são significativos, podendo justificar a melhor adequação nutricional (71%) após a remoção da ECMO (VA e VV) quando comparado ao período em ECMO (55%)[12]. Ao analisar, separadamente, outro estudo observou mediana de adequação calórica de 89,8% em ECMO vs. 93,4% após a remoção (p=0,05) e adequação proteica de 84,7% em ECMO vs. 91,2% pós-ECMO (p=0,014). Ainda não está claro na literatura se essa dismotilidade gastrointestinal é um resultado da gravidade da doença ou um efeito associado à ECMO. Com a recuperação gradual da doença e a melhora da função gastrointestinal, a adequação nutricional atinge melhores valores[14].

As diretrizes sugerem que a NE seja adiada quando o VRG for > 500 mL/6h sendo, portanto, uma contraindicação à NE[10,11]. Nesta situação, se o exame físico não sugerir uma complicação abdominal aguda, a aplicação de droga procinética deve ser considerada[10]. De fato, conforme já mencionado, o uso das drogas procinéticas foi considerado a primeira alternativa pelos estudos, nos casos de altos VRG dos pacientes em ECMO, na persistência da disfunção gastrointestinal, considerava-se a mudança da posição da sonda para jejunal e, como última alternativa, na ausência de melhora da intolerância, considerava-se o uso de NP[12-14]. Os procinéticos foram utilizados entre 23,3% a 75% dos estudos[12-15,18,19]. O uso de sonda na posição pós-pilórica foi proporcionalmente inferior, entre 6% a 34,5% dos pacientes[12,14] e realizado em 10% dos dias nos pacientes em ECMO VA e VV[19]. O uso de NP suplementar foi entre 20,9% e 30,8% dos pacientes[12,13,15], realizado em média 7% dos dias[19]. Além das medidas mencionadas, uma medida muito simples pode contribuir para VRG menores: a elevação da cabeceira da cama, devido à melhor absorção da NE[12]. Houve o relato da elevação da cabeceira entre 15° e 30°[15,18].

Contudo, os estudos consideram valores de VRG diferentes daquele recomendado pelas diretrizes (> 500 mL/6 h)[10,11], para identificar disfunção gastrointestinal e considerar o uso de drogas procinéticas. Os protocolos dos estudos consideram verificar o VRG a cada 4h[12,14,15], havendo o relato de protocolo diferente em um estudo, cujo VRG era verificado a cada 6 h, no 1° dia, a cada 12 h, no 2° dia, e diariamente, após o 3° dia[18]. Os valores de VRG adotados nos estudos para identificação da intolerância variavam entre >150 a >300 ml[11-15,18], sendo os valores mais mencionados >200 ml[12,13]. Os estudos também relataram que o VRG elevado deveria estar aumentado em duas ou mais medições[13-15] e estar associado à presença de distensão abdominal[13].

Nutrição e Complicações da ECMO

Formação de Coágulos

A formação de coágulos no sistema é considerada a principal complicação da ECMO, sendo um grande desafio estabelecer o equilíbrio entre homeostasia e trombose. Por isso, deve ser realizada diariamente a monitorização clínica e laboratorial dos fatores de coagulação[35,36]. Com relação à nutrição, estudo demonstrou evidências clínicas e *in vitro* de que o uso combinado de emulsão lipídica intravenosa e ECMO pode estar associado à deposição de gordura nos circuitos ECMO VA e aumento da formação de coágulos sanguíneos[37]. Neste sentido, além da preocupação com a quantidade de lipídeos infundidos diariamente (máximo 1,5 g/kg/dia), os pacientes em ECMO devem ter uma infusão contínua das emulsões lipídicas por 12h e 24 h, sem aplicação em *bolus*. Além disso, as emulsões lipídicas não devem ser infundidas diretamente no circuito da ECMO e sim por meio de uma linha venosa central remota. A função do oxigenador de membrana deve ser monitorada de perto (oxigenador coagulação)[11].

Lesão Renal Aguda

Complicações podem ocorrer durante o manejo do paciente em ECMO, entre elas está a lesão renal aguda (LRA), uma complicação comum decorrente de diversos mecanismos prejudiciais, entre eles a inflamação subjacente, hipoperfusão e exposição a nefrotoxinas. A terapia de substituição renal (TSR) é utilizada em 9% dos pacientes com insuficiência respiratória e 12% dos pacientes com insuficiência cardíaca[38,39]. Apesar de ser uma complicação comum, somente um estudo referiu sua experiência com relação à necessidade proteica no uso de terapia de substituição renal contínua (TSRC). Foram utilizados de 1,5 a 2 g/kg de proteínas por dia[12]. Houve, também, o relato do início significativamente tardio da nutrição e a presença de mais intolerância nestes pacientes[13].

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em resumo, apesar do uso da calorimetria indireta ser viável, não há dados suficientes para a recomendação do uso na prática clínica, devendo considerar a utilização de

fórmulas baseadas no peso para estimar a necessidade energética destes pacientes. Na determinação das necessidades nutricionais, os estudos utilizaram formas muito distintas para estimar a necessidade calórica, havendo a necessidade de maior padronização, de acordo com as recomendações das diretrizes, pois o gasto energético de pacientes graves em ECMO e sem ECMO não diferiu. Com relação às proteínas, os valores utilizados são semelhantes às recomendações das sociedades de especialidade, porém a escolha da fórmula é determinante na obtenção da adequação nutricional. A NE foi extensamente utilizada nos estudos e demonstrou ser segura e bem tolerada. O início precoce da NE também foi considerado seguro, não sendo atribuído a eventos adversos graves. Quanto aos tipos de fórmula enteral, os estudos divergiram muito, havendo a necessidade de investigações aprofundadas. Uma preocupação específica à ECMO é a necessidade de restrição hídrica, especialmente nos pacientes em ECMO VV, que afeta a nutrição, exigindo o uso de fórmulas com baixo volume. Além disso, o uso de medicamentos como o propofol influenciam na escolha da fórmula, por fornecer calorias que devem ser computadas. A via inicial de administração da NE pode ser a gástrica, apesar da ocorrência frequente de disfunção gastrointestinal, avaliada pela presença de altos VRG, sendo considerada a segunda causa mais frequente de interrupções da NE. Os valores de VRG utilizados nos estudos, em geral, são menores do que a recomendação das diretrizes. Nos casos de altos VRG, há a indicação do uso de agentes procinéticos, na persistência da disfunção, considera-se a mudança da posição da sonda para jejunal e, como última alternativa, na ausência de melhora da intolerância, considera-se o uso de NP. O uso da NP suplementar em conjunto com a NE é uma estratégia importante, porém exige um cuidado especial com a administração de glicose e gorduras. Estas estratégias permitem a obtenção da adequação nutricional (>80%), os estudos demonstram que, apesar da subnutrição ser comum, as metas nutricionais podem ser atingidas. A adequação nutricional é importante a estes pacientes, pela associação com a menor taxa de mortalidade.

Como limitação devemos considerar que, apesar dos dados em concordância, o delineamento da maioria dos estudos é observacional retrospectivo, o que impede uma demonstração de causalidade. Outro fator importante é o fato da maioria dos estudos ter ocorrido em um único centro e a presença de amostras desproporcionais de pacientes nos dois modos de ECMO. Além disso, houve a ausência de distinção nos resultados entre os modos de ECMO (VV e VA) nos estudos incluídos, pois estes compararam o início precoce vs. tardio da NE, sobreviventes vs. não sobreviventes, nutrição adequada vs. nutrição inadequada, mas ainda há muitas dúvidas nos cuidados nutricionais de acordo com o modo de ECMO.

Como perspectivas futuras espera-se a realização de mais estudos prospectivos multicêntricos, que investiguem diferenças entre os cuidados nutricionais em ECMO VV e VA, que avaliem as necessidades nutricionais para o estabelecimento de uma recomendação específica a estes pacientes, especialmente calórica e proteica, embora o conhecimento sobre as necessidades de micronutrientes também seja desconhecida. Também serão importantes investigações futuras sobre tipos de dieta que causem menos intolerância e do manejo adequado do VRG para iniciar o uso de drogas procinéticas. Estes detalhes, se avaliados a médio e longo prazo, poderão auxiliar na determinação de recomendações específicas a estes pacientes, visando à sobrevida maior com qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Ribeiro GCA, Succi GM. ECMO: oxigenação por membrana extracorpórea. In: Knobel E, ed. Condutas no paciente grave. 4ª ed. São Paulo: Atheneu; 2016. p.531-8.
2. Park M, Azevedo LCP, Mendes PV, Carvalho CRR, Amato MBP, Schettino GPP, et al. First-year experience of a Brazilian tertiary medical center in supporting severely ill patients using extracorporeal membrane oxygenation. Clinics (Sao Paulo). 2012;67(10):1157-63.
3. Chaves RCF, Rabello Filho R, Timenetsky KT, Moreira FT, Vilanova LCS, Bravim BA, et al. Oxigenação por membrana extracorpórea: revisão da literatura. Rev Bras Ter Intensiva. 2019;31(3):410-24.
4. Extracorporeal Life Support Organization (ELSO). International summary. Ann Arbor: Extracorporeal Life Support Organization; 2019. [cited 2020 May 8]. Available from: https://www.elso.org/Registry/Statistics/InternationalSummary.aspx
5. Park M, Costa ELV, Maciel AT, Silva DPE, Friedrich N, Barbosa EVS, et al. Determinants of oxygen and carbon dioxide transfer during extracorporeal membrane oxygenation in an experimental model of multiple organ dysfunction syndrome. PLoS One. 2013;8(1):e54954.
6. Alberda C, Gramlich L, Jones N, Jeejeebhoy K, Day AG, Dhaliwal R, et al. The relationship between nutritional intake and clinical outcomes in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. Intensive Care Med. 2009;35(10):1728-37.
7. Farías MM, Olivos C, Díaz R. Nutritional implications for the patient undergoing extracorporeal membrane oxygenation. Nutr Hosp. 2015;31(6):2346-51.
8. Bear DE, Smith E, Barrett NA. Nutrition support in adult patients receiving extracorporeal membrane oxygenation. Nutr Clin Pract. 2018;33(6):738-46.
9. Zonies D, Codner P, Park P, Martin ND, Lissauer M, Evans S, et al. AAST Critical Care Committee clinical consensus: ECMO, nutrition. Trauma Surg Acute Care Open. 2019;4(1):e000304.
10. 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.
11. Elke G, Hartl WH, Kreymann KG, Adolph M, Felbinger TW, Graf T, et al. Clinical nutrition in critical care medicine - guideline of the German Society for Nutritional Medicine (DGEM). Clin Nutr ESPEN. 2019;33:220-75.
12. Lukas G, Davies AR, Hilton AK, Pellegrino VA, Scheinkestel CD, Ridley E. Nutritional support in adult patients receiving extracorporeal membrane oxygenation. Crit Care Resusc. 2010;12(4):230-4.

13. Ferrie S, Herkes R, Forrest P. Nutrition support during extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) in adults: a retrospective audit of 86 patients. Intensive Care Med. 2013;39(11):1989-94.
14. MacGowan L, Smith E, Elliott-Hammond C, Sanderson B, Ong D, Daly K, et al. Adequacy of nutrition support during extracorporeal membrane oxygenation. Clin Nutr. 2019;38(1):324-31.
15. Scott LK, Boudreaux K, Thaljeh F, Grier LR, Conrad SA. Early enteral feedings in adults receiving venovenous extracorporeal membrane oxygenation. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2004;28(5):295-300.
16. Lu MC, Yang MD, Li PC, Fang HY, Huang HY, Chan YC, et al. Effects of nutritional intervention on the survival of patients with cardiopulmonary failure undergoing extracorporeal membrane oxygenation therapy. In Vivo. 2018;32(4):829-34.
17. Ohbe H, Jo T, Yamana H, Matsui H, Fushimi K, Yasunaga H. Early enteral nutrition for cardiogenic or obstructive shock requiring venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: a nationwide inpatient database study. Intensive Care Med. 2018;44(8):1258-65.
18. Umezawa Makikado LD, Flordelís Lasierra JL, Pérez-Vela JL, Colino Gómez L, Torres Sánchez E, Maroto Rodríguez B, et al. Early enteral nutrition in adults receiving venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: an observational case series. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2013;37(2):281-4.
19. Ridley EJ, Davies AR, Robins EJ, Lukas G, Bailey MJ, Fraser JF; Australian and New Zealand Extracorporeal Membrane Oxygenation Nutrition Therapy. Nutrition therapy in adult patients receiving extracorporeal membrane oxygenation: a prospective, multicentre, observational study. Crit Care Resusc. 2015;17(3):183-9.
20. Weir JB. New methods for calculating metabolic rate with special reference to protein metabolism. J Physiol. 1949;109(1-2):1-9.
21. Avesani CM, Santos NSJS, Cuppari L. Necessidades e recomendações de energia. In: Cuppari L, ed. Nutrição clínica no adulto. 3ª ed. Barueri: Manole; 2014. p.41-57.
22. De Waele E, van Zwam K, Mattens S, Staessens K, Diltoer M, Honore PM, et al. Measuring resting energy expenditure during extracorporeal membrane oxygenation: preliminary clinical experience with a proposed theoretical model. Acta Anaesthesiol Scand. 2015;59(10):1296-302.
23. Wollersheim T, Frank S, Müller MC, Skrypnikov V, Carbon NM, Pickerodt PA, et al. Measuring Energy Expenditure in Extracorporeal Lung Support Patients (MEEP): protocol, feasibility and pilot trial. Clin Nutr. 2018;37(1):301-7.
24. De Waele E, Jonckheer J, Pen JJ, Demol J, Staessens K, Puis L, et al. Energy expenditure of patients on ECMO: a prospective pilot study. Acta Anaesthesiol Scand. 2019;63(3):360-4.
25. Schofield WN. Predicting basal metabolic rate, new standards and review of previous work. Hum Nutr Clin Nutr. 1985;39(Suppl 1): 5-41.
26. Cerra FB, Benitez MR, Blackburn GL, Irwin RS, Jeejeebhoy K, Katz DP, et al. Applied nutrition in ICU patients. A consensus statement of the American College of Chest Physicians. Chest. 1997;111(3):769-78.
27. Harris JA, Benedict FG. A biometric study of human basal metabolism. Proc Natl Acad Sci USA. 1918;4(12):370-3.
28. 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 Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211.
29. Pelekhaty S, Galvagno SM Jr, Hochberg E, Herr DL, Lantry JH, Kon ZN, et al. Nitrogen balance during venovenous extracorporeal membrane oxygenation support: preliminary results of a prospective, observational study. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2020;44(3):548-53.
30. Koning NJ, Vonk ABA, van Barneveld LJ, Beishuizen A, Atasever B, van den Brom CE, et al. Pulsatile flow during cardiopulmonary bypass preserves postoperative microcirculatory perfusion irrespective of systemic hemodynamics. J Appl Physiol. 2012;112(10):1727-34.
31. Kurundkar AR, Killingsworth CR, McIlwain RB, Timpa JG, Hartman YE, He D, et al. Extracorporeal membrane oxygenation causes loss of intestinal epithelial barrier in the newborn piglet. Ped Res. 2010;68(2):128-33.
32. Kagan I, Singer P. Nutritional imbalances during extracorporeal life support. World Rev Nutr Diet. 2013;105:154-9.
33. Wells DL. Provision of enteral nutrition during vasopressor therapy for hemodynamic instability: an evidence-based review. Nutr Clin Pract. 2012;27(4):521-6.
34. Marvin RG, McKinley BA, McQuiggan M, Cocanour CS, Moore FA. Nonocclusive bowel necrosis occurring in critically ill trauma patients receiving enteral nutrition manifests no reliable clinical signs for early detection. Am J Surg. 2000;179(1):7-12.
35. Lubnow M, Philipp A, Foltan M, Bull Enger T, Lunz D, Bein T, et al. Technical complications during veno-venous extracorporeal membrane oxygenation and their relevance predicting a system-exchange: retrospective analysis of 265 cases. PloS One. 2014;9(12):e112316.
36. Shekar K, Roberts JA, Barnett AG, Diab S, Wallis SC, Fung YL, et al. Can physicochemical properties of antimicrobials be used to predict their pharmacokinetics during extracorporeal membrane oxygenation? Illustrative data from ovine models. Crit Care. 2015;19:437.
37. Lee HM, Archer JR, Dargan PI, Wood DM. What are the adverse effects associated with the combined use of intravenous lipid emulsion and extracorporeal membrane oxygenation in the poisoned patient? Clin Toxicol. 2015;53(3):145-50.
38. Thiagarajan RR, Barbaro RP, Rycus PT, McMullan DM, Conrad SA, Fortenberry JD, et al. Extracorporeal Life Support Organization registry international report 2016. ASAIO J. 2017;63(1):60-7.
39. Ostermann M, Connor M Jr, Kashani K. Continuous renal replacement therapy during extracorporeal membrane oxygenation: why, when and how? Curr Opin Crit Care. 2018;24(6):493-503.

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

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

Artigo de Revisão

Guia prático de referências e recomendações nutricionais para indivíduos acometidos pelo coronavírus e para a população em isolamento social durante a pandemia: COVID-19

Practical guide for references and nutritional recommendations for individuals affected by the coronavirus and for the population in social isolation during the pandemic: COVID-19

DOI: 10.37111/braspenj.2020352012

Hadassa Hillary Novaes Pereira Rodrigues[1]
Wanderson Hugo Drescher[2]
Ana Carolina Pinheiro Volp[3]

RESUMO

Introdução: Após um surto de pneumonia de causa desconhecida registrado na China, em dezembro de 2019, descobriu-se uma doença de origem zoonótica causada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV), que ficou amplamente conhecida como doença coronavirus disease 2019 (COVID-19). Dentre os acometidos, uma parcela necessita de hospitalização e o suporte nutricional se faz necessário. Entretanto, os que estão em isolamento social devem amplificar o seu estado nutricional, bem como a sua imunidade, buscando criar mais resistência, caso sejam acometidos. O objetivo do cuidado é não sobrecarregar o sistema de saúde, para que, pouco a pouco, os necessitados tenham atendimento digno. Considerando a necessidade de uma maior munição aos profissionais da saúde e população em geral, e de forma simplificada frente à "chuva" de informações que todos estão recebendo, o objetivo do presente trabalho foi sumarizar e apresentar um guia prático de referências para a população em isolamento social durante a pandemia. **Método:** Foi realizada uma busca literária em referências já publicadas sobre o assunto em websites científicos, incluindo os principais temas: estado nutricional, recomendações nutricionais, imunidade e coronavírus. **Resultados:** Incluiu-se, neste guia, os seguintes itens, apresentados de forma bem clara: orientações para a população que está em isolamento social; lactantes com COVID-19; imunomodulação; compras e no retorno para casa. **Conclusão:** O presente artigo trouxe uma sumarização do que se tem disponível sobre a temática na literatura até hoje. Acreditamos que este material possa auxiliar aos profissionais e à população em geral, em tempos de pandemia.

Unitermos:
Estado nutricional. Recomendações Nutricionais. Imunidade. Inflamação. Infecções por Coronavirus.

Keywords:
Nutritional status. Recommended Dietary Allowances. Immunity. Inflammation. Coronavirus Infections.

Endereço para correspondência:
Ana Carolina Pinheiro Volp
Av. Fernando Corrêa da Costa, 2367 - Boa Esperança - Cuiabá, MT, Brasil - CEP 78060-900
E-mail: anavolp@gmail.com

Submissão
19 de abril de 2020

Aceito para publicação
24 de junho de 2020

ABSTRACT

Introduction: After an outbreak of pneumonia caused by an unknown cause registered in China in December 2019, a disease of zoonotic origin was detected, caused by severe acute respiratory syndrome virus (SARS-CoV), which became known as coronavirus disease due to days sickness 2019 (COVID-19). Of those affected, a portion needs hospitalization and nutritional support is necessary. However, those who are in social isolation must amplify their nutritional status, as well as their immunity, in the process of creating more resistance if they are affected. The goal of care is not to overload the health system, so that little by little the needy have dignified care. Considering the need for greater ammunition for health professionals and the population in general, and in a simplified way in the face of the "rain" of information that everyone is receiving, the objective of the present work was to summarize and present a practical reference guide for the population in social isolation during the pandemic. **Methods:** A literary search was carried out on references already published on the subject on scientific websites, including the main themes: nutritional status, nutritional recommendations, immunity and coronavirus. **Results:** The following were included in this guide, presented very clearly: guidelines for the population that is in social isolation; lactating with COVID-19; immunomodulation; shopping and returning home. **Conclusion:** This article has summarized what is available on the subject in the literature until today. We believe that this material can help professionals and the general population in times of pandemic.

1. Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Medicina, Cuiabá, MT, Brasil.
2. Mestrando pelo Programa de Pós Graduação em Nutrição, Alimentos e Metabolismo, Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Cuiabá, MT, Brasil.
3. Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Professora Associada da Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Nutrição, Departamento de Nutrição e Alimentos, Cuiabá, MT, Brasil.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, várias unidades de saúde em Wuhan, na China, registraram um surto de pneumonia de causa desconhecida. Posteriormente, descobriu-se que a então doença é causada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), de origem zoonótica, o qual se tornou amplamente conhecido como novo coronavírus e *coronavirus disease* 2019 (COVID-19). Apresenta disseminação rápida de maneira exponencial e, atualmente, cursa como pandemia no mundo inteiro e vem causando colapso nos sistemas de saúde devido ao curto tempo de contágio e à necessidade de hospitalização e cuidados intensivos[1].

Atualmente, são 9.015.582 milhões de casos confirmados em todo o mundo, sendo os maiores epicentros da doença os Estados Unidos, com 2.298.341 milhões de casos, o Brasil, com 1.083.341 milhões de casos, e a Rússia, com 591.465 mil de casos[2]. O Brasil cursa com 50.591 mil óbitos, sendo as grandes metrópoles São Paulo e Rio de Janeiro as mais afetadas[3]. Ressalta-se que estes dados são dinâmicos e se alteram todos os dias. O Ministério da Saúde segue preconizando medidas de isolamento e distanciamento social e é apoiado por decretos estaduais e municipais brasileiros[4]. Ainda não há evidências científicas robustas quanto a medicações e/ou cura eficazes para a doença[4].

Dentre os principais sintomas da COVID-19 estão a febre, a falta de ar e a sensação de cansaço. O período de incubação é de 4 dias, variando de 2 a 7 dias. Cerca de 80% a 85% dos contaminados apresentam a forma leve da doença, entretanto, o restante necessita de hospitalização, sendo a maioria idosos e/ou portadores de comorbidades (cardiopatias, doença renal crônica, doenças respiratórias e diabetes)[4].

O enfrentamento da pandemia do coronavírus está exigindo adaptações da população em geral, como o isolamento social e as medidas de proteção durante as compras nos supermercados. Tudo isto impacta diretamente nos níveis de estresse, ansiedade, alterações no ritmo do sono, qualidade e quantidade das refeições, bem como no padrão alimentar[5]. Além disso, é importante reiterar tudo que se conhece na literatura a respeito de uma alimentação saudável e adequada para todos, com referências atualizadas e compiladas de fácil acesso para os profissionais de linha de frente e também para a população. No presente trabalho, centra-se a atenção no cuidado e manutenção do estado nutricional, com recomendações nutricionais e orientações alimentares para diferentes grupos de populações, mas também sem esquecer daqueles que tiveram a doença, e agora curados, precisam de reabilitação funcional e manutenção do estado nutricional[5].

A perda progressiva e/ou generalizada de massa muscular ou sarcopenia primária, muito presente nos idosos, é outro aspecto relevante do estado nutricional, e que ainda pode contribuir negativamente para o prognóstico daqueles infectados pelo coronavirus que precisarão de hospitalização[6,7]. Estes, na maioria das vezes, são portadores de comorbidades ou idosos que, posteriormente, passarão pela síndrome "*post intensive care*", caracterizada por alterações físicas, cognitivas e, principalmente, de perda da musculatura esquelética, estando associada à fragilidade e à redução da qualidade de vida[5].

Diante do exposto, é essencial que ações de caráter assistenciais e emergenciais por parte da nutrição sejam substanciadas e referenciadas para a facilidade de acesso à população em geral e também aos profissionais que estão na linha de frente no combate ao coronavirus.

Desta forma, dada a relevância clínica e de saúde pública da temática em questão, o objetivo do presente artigo é sumarizar e compilar as principais referências em recomendações nutricionais durante o enfrentamento da COVID-19 na forma de orientações nutricionais a toda população, bem como medidas de proteção para sair de casa.

MÉTODO

Este estudo consiste em revisão bibliográfica de artigos contendo estudos nacionais e internacionais que relacionam a temática principal. A presente revisão bibliográfica da literatura foi realizada a partir dos periódicos disponíveis no portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e nas principais bases de dados em saúde: MEDLINE, LILACS, PubMed e SciELO. A sistematização utilizada incluiu a análise e interpretação de material que contivesse "coronavirus" mais qualquer uma das palavras chaves citadas (estado nutricional, recomendações nutricionais, imunidade e inflamação).

RESULTADOS

Os mesmos serão apresentados de forma sucinta e clara, na seguinte sequência: orientações para a população que está em isolamento social, lactantes com COVID-19, alimentação imunomoduladora, medidas de proteção para durante as compras e no retorno para casa.

Recomendações Dietéticas e Nutricionais

Para a População em Geral

Conforme as recomendações baseadas no Guia alimentar para população brasileira de 20148, sugere-se

que a população em geral continue realizando as seguintes ações, porém tomando como cuidado as seguintes premissas:

- Compre de pequenos produtores/negócios, a alimentação saudável deriva de um sistema alimentar socialmente e ambientalmente sustentável, levando em conta o impacto das formas de produção e distribuição dos alimentos, sobre a justiça social e ambiental[8];
- Faça dos alimentos *in natura* ou minimamente processados a base da sua alimentação: legumes, verduras, frutas, frutas secas, sucos de frutas, cerais, raízes e tubérculos, oleaginosas, farinhas, carnes, laticínios e ovos[8];
- Utilize sal, açúcar, óleos e gorduras em pequenas quantidades no preparo das refeições[8];
- Limite o consumo de alimentos processados (alimentos conservados em salmoura, concentrados com sal e/ou açúcar). No processamento em geral, são utilizadas quantidades muito superiores às usadas em preparações culinárias, alteram de modo desfavorável a composição nutricional dos alimentos[8];
- Evite o consumo de alimentos ultraprocessados, pois são nutricionalmente desbalanceados, ricos em calorias vazias e aumentam suas despesas. Envolvem diversas etapas de processamento e muitos ingredientes, incluindo sal, açúcar, óleos e gorduras e substância exclusivas de uso industrial. São exemplos: guloseimas e bebidas adoçadas com açúcar ou adoçantes artificiais, refrescos em pó, embutidos derivados de carne e gordura animal, produtos congelados prontos para aquecer, misturas para bolos, sopas em pó, macarrão instantâneo, temperos prontos, salgadinhos de pacotes, biscoitos recheados, entre outros[8,9];
- Minimize a ida aos centros de abastecimento, como mercados e supermercados, postos de combustíveis, farmácias, entre outros, durante a pandemia, mas, mesmo assim, procure seguir se alimentando de forma saudável[9];
- Somente saia de casa em extrema necessidade, faça uma lista de compras e use-a. Você pode esquecer alguns itens ou comprar outros por impulso[9];
- Faça compras em horários alternativos ou no sistema online, no qual são adotadas medidas de controle e proteção. Você economizará tempo e manterá a distância social. Não deixe de comprar com antecedência, pois muitas lojas precisam de um ou dois dias desde o pedido até a entrega[9];
- Considere alternativas de baixo custo e faça o consumo de alimentos de forma integral, utilizando talos, cascas e sementes[9];
- Planeje o uso do seu tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece: organize uma lista de compras, organize a despensa doméstica e/ou a cozinha, defina o cardápio da semana, reavalie como você tem usado seu tempo e identifique quais atividades poderiam ceder espaço para a alimentação[8];
- Hidrate-se: a água é essencial para a manutenção de todos os processos do corpo. O total de água no corpo humano corresponde a mais da metade do peso na idade adulta, e a água pura, potável, é a melhor opção para ingestão de líquidos[8];
- Mantenha-se fisicamente ativo. A atividade física regular é importante para evitar condições crônicas de saúde, como ganho de peso, perda de massa e força muscular e perda da competência imune do organismo[7].

Lactantes com COVID-19

Sabidamente, o aleitamento materno confere proteção contra muitas doenças e são raras as exceções em que não é recomendado. Uma vez que a mãe seja esclarecida e esteja de acordo, é possível manter o aleitamento materno mesmo em caso de contaminação da mãe, conforme precauções necessárias: uso de máscara pela lactante e lavagem de mãos antes das mamadas. Portanto, salvo alguma intercorrência que exija a separação lactante e lactente, como, por exemplo, o agravamento das condições de saúde maternas, é perfeitamente possível que mãe e filho permaneçam juntos em domicílio ou no ambiente hospitalar, caso seja necessário[10,11].

Caso a mulher não se sinta segura em amamentar enquanto estiver com coronavírus, recomenda-se que seu leite seja retirado e ofertado à criança. Tendo em vista que a mãe infectada pode transmitir o vírus por meio de gotículas respiratórias, são recomendadas as seguintes orientações para as lactantes infectadas pelo vírus[10,11]:

- Lavar as mãos por, pelo menos, 20 segundos antes de tocar o bebê ou antes de retirar o leite materno (extração manual ou na bomba extratora);
- Usar máscara facial (cobrindo completamente nariz e boca), durante as mamadas, e evitar falar ou tossir durante a amamentação;
- A máscara deve ser imediatamente trocada em caso de tosse, espirro ou a cada nova mamada, com nova higienização das mãos após a troca;
- Seguir rigorosamente as recomendações para limpeza das bombas de extração de leite após cada uso;
- Deve-se considerar a possibilidade de solicitar a ajuda de alguém que esteja saudável para oferecer o leite materno em copinho, xícara ou colher ao bebê. É necessário que a pessoa que vai oferecer ao bebê aprenda a fazer isso com a ajuda de um profissional de saúde.

Fortalecimento do Sistema Imunológico

- A alimentação ideal e equilibrada deve fornecer em quantidade e qualidade todos os nutrientes necessários para a manutenção do estado nutricional adequado, nos diversos ciclos da vida e no bom funcionamento do organismo, em especial, o sistema imunológico[12-14];
- A necessidade de suplementação de qualquer nutriente deve ser avaliada pelo profissional adequado, de acordo com o resultado de exames laboratoriais e recomendações de diretrizes de tratamento, a fim de evitar super dosagens e interações com outros nutrientes que prejudiquem sua absorção[13,14];

Seguem alguns nutrientes e suas fontes alimentares que podem dar suporte a nossa imunidade:

- **Ferro**: este nutriente compõe a estrutura de várias proteínas, entre elas enzimas, mioglobina e hemoglobina, entre outras. Atualmente, alguns estudos têm demonstrado a associação da deficiência de ferro a defeitos na resposta imunitária adaptativa e também na resposta inata do indivíduo, sendo esta a primeira linha de defesa. A forma orgânica conhecida como ferro heme, que é mais absorvível pelo organismo, está presente em alimentos como carnes vermelhas, peixes e aves. Em ovos, frutas secas, feijões, castanhas, vegetais de folhas verdes escuras, principalmente, quinoa, grão de bico, lentilha, entre outros cereais, está presente o ferro não heme, que, por sua vez, sofre influência de inibidores ou amplificadores da absorção pelo organismo. A combinação do consumo de alimentos ricos em vitamina C com fontes alimentares de ferro, melhoram a absorção destes nutrientes[13,14];
- **Zinco**: este mineral é encontrado em sementes, castanhas, amêndoas, cereais integrais, casca de tangerina, carnes e laticínios. Possui diversas atividades biológicas, como, por exemplo, parte integrante de enzimas antioxidantes e tem papel importante na relação com células do sistema imunitário, como atividade de células T auxiliadoras, retardamento da hipersensibilidade, proliferação de linfócitos T, produção de interleucina-2 entre outros[13,14];
- **Vitamina A**: sua participação no sistema imunológico, assim como de seus metabólitos, como o ácido retinóico, e carotenoides, como o ß-caroteno, é descrita na literatura por desempenhar papel estimulando a fagocitose, aumento na resposta de timócitos a mitógenos específicos, proporciona a liberação seletiva de Interleucina-1 por monócitos, entre outros. Suas fontes alimentares são cenoura, batata doce, folhas de brócolis, manga, couve, fígado, peixe, leite e derivados[13,14];
- **Vitamina E**: Sua deficiência está relacionada com o comprometimento de vários aspectos da resposta imune, entre elas, mediadas por células B e T. Apresenta ação antioxidante. Suas fontes alimentares são óleos vegetais, como azeite de oliva extra virgem, germe de trigo, milho, soja, castanhas, avelã, semente de girassol e abacate[13,14];
- **Vitamina C**: Está presente em frutas e legumes, como kiwi, goiaba, brócolis, frutas cítricas, frutas vermelhas, talos de couve e salsa. É encontrada em grande concentração em células do sistema imune. Apresenta atividade antioxidante, protegendo as células de danos oxidativos. Auxilia nas funções dos fagócitos, proliferação de linfócitos T e expressão gênica das moléculas de adesão dos monócitos e na produção de citocinas[13,14];
- **Vitamina D**: O papel da Vitamina D na regulação do cálcio sérico e saúde óssea já é bem conhecido, atualmente vem se destacando também pelo seu papel na manutenção do sistema imunológico. A deficiência dessa vitamina tem sido relatada em várias condições, como no aumento da inflamação do organismo e na desregulação do sistema imunológico por meio de dois pontos importantes: o receptor de vitamina D (VDR) é expresso pelas maiorias das células imunes e a sinalização dessa vitamina e VDR, em conjunto, possuem efeito anti-inflamatório e supressor na autoimunidade. Estudos recentes apontam que a suplementação precoce de vitamina D apresenta efeito protetor em casos não críticos de COVID-19, e que este efeito foi maior em indivíduos com a deficiência dessa vitamina que receberam a suplementação. Há um número crescente de evidências que indicam a melhora da recuperação imunológica durante a terapia retroviral e aumento da imunidade contra patógenos com a suplementação desta vitamina. Alguns mecanismos fisiológicos explicam este efeito, entre eles a indução de catelicidinas e defensinas, peptídeos que podem reduzir as taxas de replicação viral e diminuição da inflamação. A exposição solar é forma mais eficiente para produção de vitamina D, o consumo de alguns peixes e ovos podem ser aliados[13-17];
- **Ômega-6 e ômega-3**: Genericamente, denominados de ácidos graxos poli-insaturados, ambos são considerados essenciais ao organismo e participam de diversas funções orgânicas, como manter membranas celulares, funções cerebrais e transmissão de impulsos nervosos. Ainda, estão diretamente ligados ao sistema imune e à resposta inflamatória, uma vez que são precursores na síntese de eicosanoides (prostaglandinas e leucotrienos). Os eicosanoides derivados do ômega-3 possuem características anti-inflamatórias e os derivados do ômega-6 características inflamatórias, quando em excesso no organismo. Por isso, são propostas razões para o consumo equilibrado entre ômega-6:ômega-3, a Organização Mundial de Saúde/ The Food and Agriculture Organization determina a razão de 5-10:1. Principais fontes alimentares de ômega-3 são peixes marinhos (salmão, sardinha, atum entre outros), linhaça, castanhas, nozes, sementes

entre outros, e fontes alimentares de ômega-6 são óleos vegetais (milho, soja, girassol, entre outros)[13,18-20];

- **Prebióticos:** são partes não-digeríveis de carboidratos, as quais estimulam o crescimento e/ou atividade de bactérias no colo, tendo resultados benéficos à saúde, na prevenção das doenças alérgicas e modulando a resposta imunológica, auxiliando na diferenciação de células de defesa. Alimentos ricos em prebióticos são cebola, alho, farinha de banana verde, batata doce, batata yacon, além de fibras encontradas em cereais integrais, frutas, verduras, legumes e sementes[21];
- **Probióticos:** também são descritos efeitos benéficos no sistema imunológico para este grupo, uma vez que são organismos vivos que compõem o microbioma do trato gastrintestinal, produzindo efeitos benéficos quando em quantidades adequadas. Promovem a saúde intestinal juntamente com os prebióticos e, ainda, promovem a manutenção e reparo na barreira intestinal, efeitos anti-inflamatórios, auxiliam na resposta imunológica inata e diferenciação de células de defesa, entre outros. Alguns alimentos são compostos por probióticos, como leites fermentados e iogurtes[21];
- **Pigmentos naturais:** estão presentes não apenas para colorir os alimentos, mas também apresentam ações benéficas ao organismo, como antioxidantes e têm sido associados à promoção da saúde e à prevenção de doenças crônicas. De maneira geral, orienta-se que a alimentação seja a mais colorida possível, para fornecer uma gama de compostos bioativos para desempenharem suas funções orgânicas. Estão presentes em diversos alimentos, como frutas, verduras e legumes em geral[22].

Cabe ressaltar que um único alimento/nutriente não apresenta este efeito, e sim, é preciso ter uma alimentação equilibrada, juntamente com o estilo de vida saudável.

Na Hora das Compras e do Retorno para Casa

- Caso você pertença ao grupo de risco ou apresente quaisquer sintomas de doenças respiratórias, não vá às compras[9,23];
- Planejar o que irá consumir para 2 semanas para minimizar as idas ao supermercado[9,23];
- Limpar o carrinho do supermercado com álcool 70%, antes de colocar as mãos ou as compras[9,23];
- Guarde álcool em gel ou líquido 70% com um rolo de papel higiênico ou papel toalha no carro e um saquinho para descartes[9,23];
- Molhe o papel com álcool e passe no volante, freio de mão, alavanca de marchas, maçaneta interna das portas, controle de vidros e controles de rádio[9,23];
- Considere sua mão sempre suja, nunca a leve até a boca, nariz ou olhos[9,23];
- Evite ficar a menos de 1 metro de outra pessoa[9,23];
- Sempre que chegar em casa tire os sapatos, troque de roupa, lave as mãos e os braços até os cotovelos[9,23];
- Passe o álcool 70% ou lave com água e sabão se possível, 1 vez por dia em torneiras, maçanetas das portas, chaves de casa e do carro, celular e tablete, notebook, computadores, teclado, mouse e controles remotos[9,23];
- Lavar as mãos antes de manipular os alimentos, evitar tossir ou espirrar sobre eles[9,23];
- Em casa, é importante ter um local específico para colocar todas as compras, por exemplo, uma mesa. Divida este local em duas áreas: área limpa e área suja. Higienize o local com qualquer produto desinfetante ou sanitizante que tenha em casa[9,23];
- Na área suja, coloque todas as sacolas que acabaram de chegar do mercado[9,23];
- Retire os alimentos e produtos das sacolas e à medida que limpa suas embalagens, coloque-as na área limpa[9,23];
- Vidros, latas e plásticos rígidos podem ser lavados com água e sabão[23];
- Embalagens flexíveis podem ser limpas com papel toalha e álcool 70%[23];
- Frutas verduras e legumes, se forem armazenadas sob refrigeração, devem ser lavados e higienizados com solução de hipoclorito de sódio antes de serem armazenados. A proporção e tempo de uso vem indicado na embalagem de cada marca comercial. Caso for armazenar em fruteira, não lave antes de colocar na mesma, lavar somente antes do consumo[9,23];
- Alimentos com duas embalagens, descarte a embalagem externa antes de ser armazenado[9,23];
- Branqueamento é uma técnica de conservação para legumes e folhas, o qual reduz a carga microbiana, ação enzimática natural de amadurecimento (processamento térmico) e aumentando a durabilidade. Nada mais é que porcioná-los, colocá-los em água fervente de 1 a 3 minutos (quando mais consistente o alimento, maior o tempo) e depois mergulhá-los imediatamente na água bem fria pelo mesmo período, dando o choque térmico e preservando, assim, o valor nutricional, coloração e o sabor[9,23].

CONCLUSÃO

Os resultados apresentados nesta revisão apresentam importância clínica relevante. O presente artigo trouxe uma sumarização do que se tem disponível sobre a nova temática existente na literatura até hoje. Acreditamos que este material possa auxiliar aos profissionais e à população em geral, em tempos de pandemia, e que possamos passar por ela da maneira mais segura possível.

REFERÊNCIAS

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72,314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020; 10.1001/jama.2020.2648.
2. Johns Hopkins University. COVID-19 dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU). [cited 2020 Apr 16]. Available from: https://www.arcgis.com/apps/opsdashboard/index.html#/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6
3. Brasil. Ministério da Saúde. COVID-19 no Brasil. [cited 2020 Apr 16]. Available from: http://susanalitico.saude.gov.br/#/dashboard/
4. Parra BFCS, Matos LBN, Ferrer R, Toledo DO. SARCPRO: proposta de protocolo para sarcopenia em pacientes internados. BRASPEN J. 2019;34(1):58-63.
5. American Society of Nutrition. Making health and nutrition a priority during the coronavirus (COVID-19) pandemic. [cited 2020 Apr 16]. Available from: https://nutrition.org/making-health-and-nutrition-a-priority-during-the-coronavirus-covid-19-pandemic/
6. Campos ACL, Matsuba CST, Aanholt DPJV, Nunes DSL, Toledo DO, Rocha EEM, et al. Diretriz brasileira de terapia nutricional no paciente grave. BRASPEN J. 2018;33(supl. 1):2-36.
7. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric 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.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para população brasileira. 2ª ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
9. Ros DC, Brasioli M, Guilherme RC. Guia para uma alimentação saudável em tempos de COVID-19. São Paulo: Associação Brasileira de Nutrição – ASBRAN; 2020.
10. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Nota técnica Nº 7/2020-DAPES/SAPS/MS. Brasília: Ministério da Saúde; 2020.
11. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) infection and pregnancy. Information for healthcare professionals: Version 8. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2020.
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16-31.
13. Biasebetti MBC, Rodrigues ID, Mazur CE. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. Visão Acadêmica. 2018;19(1):130-6.
14. Sarni ROS, Souza FIS, Cocco RR, Mallozi MC, Solé D. Micronutrientes e sistema imunológico. Rev Bras Alerg Imunopatol. 2010;33(1):8-13.
15. Sassi F, Tamone C, D'Amelio P. Vitamin D: nutrient, hormone, and immunomodulator. Nutrients. 2018;10(11):1656.
16. Grant WB, Lahore H, McDonnell SL, Baggerly CA, French CB, Aliano JL, et al. Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. Nutrients. 2020;12(4):988.
17. Caccialanza R, Laviano A, Lobascio F, Montagna E, Bruno R, Ludovisi S, et al. Early nutritional supplementation in non-critically ill patients hospitalized for the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19): rationale and feasibility of a shared pragmatic protocol. Nutrition. 2020;74:1108353.
18. Martin CA, Almeida VV, Ruiz MR, Visentainer JEL, Matshushita M, Souza NE, et al. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: importância e ocorrência em alimentos. Rev Nutr. 2006;19(6):761-70.
19. Perini JAL, Stevanato FB, Sargi SC, Visentainer JEL, Dalalio MMO, Matshushita M, et al. Ácidos graxos poli-insaturados n-3 e n-6: metabolismo em mamíferos e resposta imune. Rev Nutr. 2010;23(6):1075-86.
20. World Health Organization and FAO Joint Consultation. Fats and oils in human nutrition. Nutr Rev. 1995;53(7):202-5.
21. Souza FS, Cocco RR, Sarni ROS, Mallozi MC, Solé D. Prebiotics, probiotics and symbiotics on prevention and treatment of allergic diseases. Rev Paul Pediatr. 2010;28(1):86-97.
22. Reis RC, Viana ES, Jesus JL, Lima LF, Neves TT, Conceição EA. Compostos bioativos e atividade antioxidante de variedades melhoradas de mamão. Ciênc Rural. 2015;45(11):2076-81.
23. Food Safety Brazil. Comprando alimentos durante a pandemia de COVID-19. [cited 2020 Apr 10]. Available from: https://foodsafetybrazil.org/comprando-alimentos-durante-pandemia-de-covid-19/

Local de realização do estudo: Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, MT, Brasil.

Conflito de interesse: Os autores declaram não haver.

O futuro da nutrição parenteral no paciente crítico

The future of parenteral nutrition in critically ill patients

DOI: 10.37111/braspenj.2020352013

Ivens Augusto Oliveira de Souza[1]

Unitermos:
Cuidados críticos. Nutrição parenteral. Resultados de cuidados críticos. Custos de cuidados de saúde.

Keywords:
Critical care. Parenteral nutrition. Critical care outcomes. Health care costs.

Endereço de correspondência:
Ivens Augusto Oliveira de Souza
Rua Joaquim Antunes, 810 – apto. 152 – Pinheiros – São Paulo, SP, Brasil – CEP: 05415-001
E-mail: ivens_s@hotmail.com

Submissão
21 de maio de 2020

Aceito para publicação
10 de junho de 2020

RESUMO

O paciente crítico frequentemente apresenta disfunção do trato gastrintestinal, e comumente não atinge as suas necessidades nutricionais pelo trato gastrintestinal. Estudos recentes têm demonstrado que a nutrição parenteral é uma alternativa segura para o aporte nutricional desta população. O objetivo desta revisão narrativa é descrever os principais riscos e cuidados que devem ser tomados durante o uso da nutrição parenteral no paciente crítico. A nutrição parenteral quando bem implementada, após a tentativa do uso do trato gastrintestinal, respeitando a fase aguda da doença crítica, guiada pela calorimetria indireta, e com uso de soluções balanceadas de lipídios, pode, inclusive, se associar a melhores desfechos, conforme sugerido por alguns estudos. Atualmente, existe uma maior demanda por fórmulas prontas de nutrição parenteral para uso visando agregar valor em saúde para os pacientes e as instituições.

ABSTRACT

Gastrointestinal dysfunction and inadequate nutrient intake are frequently seen in critically ill patients. Recent studies have shown that parenteral nutrition is safe among these patients. This narrative review aims to describe the risks associated with overfeeding and how to safely indicate and implement parenteral nutrition in the intensive care unit. After the acute phase of critical illness, individualized parenteral nutrition, using indirect calorimetry and balanced lipid emulsions, may be associated with better outcomes. The demand for ready-to-use bags has been growing intended to achieve the best value of care for patients and healthcare institutions.

1. Médico intensivista, Especialista em Medicina Intensiva pela Associação Brasileira de Medicina Intensiva (AMIB); Especialista em Terapia Nutricional Parenteral e Enteral pela Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN/SBNPE); Mestre em Ciências da Saúde pelo Instituto de Pesquisa do Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, SP, Brasil; Gerente Médico – Produtos Hospitalares, Baxter Hospitalar Ltda., São Paulo, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

A desnutrição hospitalar é uma condição frequente e está relacionada a maior morbi-mortalidade nos pacientes hospitalizados[1,2]. Uma recente revisão sistemática demonstrou que a desnutrição hospitalar na América Latina está presente em 40% a 60% dos pacientes, no momento da admissão hospitalar, e a prevalência aumenta quanto maior o tempo de internação[1]. Em pacientes críticos, a prevalência de desnutrição moderada a grave pode chegar a mais de 70%[3], e esta população frequentemente não recebe todas as suas necessidades nutricionais durante a primeira semana de internação na unidade de terapia intensiva (UTI)[4]. Pacientes que evoluem com desnutrição hospitalar tendem a ter um tempo de internação mais prolongado[2,3,5-9], maior número de complicações[9-11] e readmissões[3,8], maior mortalidade hospitalar[3,7,9] e maior custo[2,6,9,12-14]. Um estudo brasileiro demonstrou que a desnutrição hospitalar aumentou em 308,5% o custo total da internação[9].

A terapia nutricional é, portanto, primordial no tratamento do paciente hospitalizado e visa à manutenção ou à recuperação do estado nutricional do mesmo. Pacientes incapazes de ingerir todas as suas necessidades nutricionais pela via oral devem receber nutrição enteral e, quando o trato gastrointestinal não estiver funcionante, deve-se considerar o uso da nutrição parenteral total ou suplementar[15-17].

SEGURANÇA

A nutrição parenteral, entretanto, não é isenta de riscos e estudos da década de 90 apontavam para um maior número de complicações infecciosas associadas ao uso da mesma, quando comparada à nutrição enteral[18]. Atualmente, a nutrição parenteral tem se tornado uma terapia cada vez mais segura[19]. Isso se deve a alguns fatores, como a maior preocupação em se evitar hiperalimentação, as medidas para minimizar o risco de síndrome de realimentação, o avanço no manejo dos cateteres vasculares, o controle glicêmico mais rígido e o uso de soluções balanceadas de lipídios[19].

Recentemente, dois grandes estudos multicêntricos (CALORIES[20] e NUTRIREA-2[21]), randomizados e controlados foram publicados e incluíram, juntos, um total de 4.798 pacientes críticos, comparando o uso da nutrição parenteral com a nutrição enteral na primeira semana de UTI. Nenhum dos dois estudos demonstrou qualquer desfecho desfavorável associado ao uso da nutrição parenteral[20,21]. Inclusive, quando bem implementada, ou seja, após a tentativa do uso do trato gastrintestinal, no 4º dia de internação na UTI, e guiada pela calorimetria indireta, a nutrição parenteral esteve associada a uma melhora dos parâmetros de imunidade e a uma diminuição do número de complicações infecciosas, como demonstrado nos estudos SPN[22] e SPN2[23].

INÍCIO

Segundo as mais recentes diretrizes da *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (A.S.P.E.N.)[15], *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN)[16] e Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN)[17], todo paciente crítico de alto risco nutricional deve receber a nutrição parenteral o quanto antes, se houver estabilidade clínica e uma contraindicação para o uso do trato gastrintestinal. Nos pacientes que não estão tolerando a progressão da nutrição enteral, o uso da nutrição parenteral suplementar está indicado após o 7º dia de internação na UTI[15-17]. De acordo com a ESPEN, o uso mais precoce da nutrição parenteral suplementar, entre o 4º e 7º dia, deve ser avaliado caso a caso, e considerado em pacientes previamente desnutridos, de preferência guiado pela calorimetria indireta[16].

Em 2020, estas mesmas sociedades publicaram as recomendações para o tratamento nutricional do paciente crítico grave com COVID-19 e esta conduta foi reafirmada, com uma única ressalva: de que o limiar para o uso da nutrição parenteral suplementar nesta população deve ser mais baixo[24-26]. Trata-se de uma população vulnerável, frequentemente idosa e que comumente se apresenta com inapetência e sintomas gastrintestinais que levam à baixa aceitação alimentar na semana anterior à internação na UTI. Além disso, estes pacientes comumente necessitam de ventilação mecânica prolongada, muitas vezes em posição prona, o que dificulta o atingimento de todas as suas necessidades nutricionais pela via enteral. Sendo assim, a nutrição parenteral suplementar deve ser considerada em todo paciente que, após o 5º dia de internação na UTI, não atinja 65% das suas necessidades pela via enteral[24-26].

PROGRESSÃO

Quanto à progressão da terapia nutricional, recentes estudos têm demonstrado de que esta deve ser lenta e gradual, tanto em relação às calorias quanto às proteínas[27-30]. Os principais riscos associados a uma prescrição agressiva das necessidades nutricionais desde o primeiro dia de internação na UTI são:

- *Hiperalimentação* – definida como a prescrição de mais de 100% do gasto energético basal do paciente, e que pode se manifestar com hiperglicemia, hipercapnia e hipertrigliceridemia[29]. Comumente relacionada ao uso de fórmulas preditivas para o cálculo das necessidades nutricionais, em serviços que não dispõem da calorimetria indireta[31,32];
- *Produção endógena de calorias e hiperalimentação relativa* – durante a fase aguda da doença crítica (primeiros 3-4 dias de internação na UTI), existe a ativação de um intenso processo inflamatório sistêmico e a liberação de hormônios contrarregulatórios, resultando na mobilização de substratos energéticos das reservas corporais dos pacientes. Acontece, portanto, uma produção endógena de calorias, que não é mensurada, e que não é bloqueada pela administração de nutrientes exógenos. Consequentemente, isto pode contribuir para uma hiperalimentação nos pacientes[32,33];

- *Síndrome de realimentação* – condição potencialmente fatal, desencadeada pela oferta de nutrientes, e que se manifesta com a queda de eletrólitos plasmáticos, principalmente fósforo, potássio e magnésio[34]. Um estudo retrospectivo demonstrou que a queda de fósforo até 72 horas após o início da terapia nutricional pode acontecer em quase 40% dos pacientes críticos em ventilação mecânica, mesmo que não haja nenhum fator de risco para esta manifestação[35]. Um outro estudo prospectivo, randomizado e controlado, com pacientes que apresentaram a síndrome de realimentação, demonstrou melhor sobrevida nos pacientes que receberam nutrição hipocalórica por pelo menos 48 horas antes de continuarem a progressão da oferta nutricional[36];
- *Calorias não nutricionais* – o soro glicosado, o citrato usado na hemodiálise contínua e o propofol são exemplos de substâncias que contribuem para a oferta de calorias e que, frequentemente, são negligenciadas na dose total das necessidades nutricionais. Usando como exemplo o propofol, onde cada ml possui aproximadamente 1,1 kcal e 0,1 g de lipídio, um paciente recebendo 20 ml/h de propofol, ao final de 24 horas terá recebido 528 kcal e 48 g de lipídio à base de óleo de soja[37];
- *Inibição de autofagia* – a autofagia é um processo celular de reciclagem de organelas e outras estruturas disfuncionantes, além de materiais tóxicos acumulados dentro da célula, sendo extremamente importante na fase aguda da doença crítica, como um mecanismo de sobrevivência celular. A administração de nutrientes, principalmente de proteína, de forma agressiva, nesta fase, pode inibir este processo e impactar no desfecho dos pacientes[38,39];
- *Aumento da liberação de glucagon* – um estudo clínico e experimental demonstrou que a administração de aminoácidos, na primeira semana de sepse, pode potencializar a liberação de glucagon e estimular maior catabolismo de aminoácidos no fígado, diminuindo a disponibilidade plasmática de aminoácidos[40].

Sendo assim, ao invés de prescrever 100% das necessidades nutricionais desde o primeiro dia, esta progressão deve ser feita aos poucos, durante 3 a 4 dias, respeitando a fase aguda da doença crítica[27,28]. A Figura 1 demonstra uma sugestão de progressão da terapia nutricional em relação às ofertas calórica e proteica, com base nas últimas recomendações e publicações científicas[27,28].

COMPOSIÇÃO

A nutrição parenteral, quando indicada, deve conter todos os três macronutrientes: glicose, aminoácidos e lipídios; além dos micronutrientes: eletrólitos, vitaminas e elementos traço[15-17].

A solução de glicose geralmente utilizada pela via central é a 50%, e as soluções de aminoácidos disponíveis no mercado pouco diferem em termos de aminograma, mantendo uma concentração de 10% ou 15%.

Com relação ao lipídio, deve-se optar por uma emulsão lipídica que interfira o mínimo possível na resposta inflamatória e imunológica do paciente. O óleo de soja ou o óleo de peixe puros devem ser evitados, pois interferem diretamente na resposta inflamatória do paciente, causando um estado pró-inflamatório ou anti-inflamatório, respectivamente. Ambos têm propriedades de imunossupressão. Sendo assim, todas as sociedades concordam que se deve dar preferência para soluções balanceadas de lipídios que contenham apenas um mínimo de óleo de soja suficiente para repor ácidos graxos essenciais[15-17].

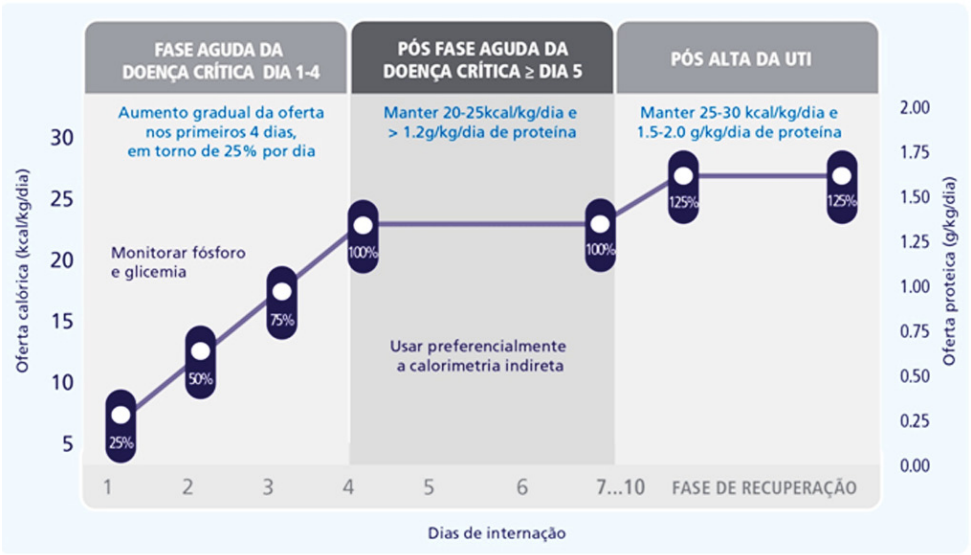

Figura 1 - *Sugestão de progressão da terapia nutricional nos primeiros 10 dias de internação na UTI. Adaptado de Koekkoek & van Zanten[27] e van Zanten et al.[28].*

TIPO

Tanto as nutrições parenterais prontas para uso (ou industrializadas) quanto as manipuladas podem ser utilizadas nos pacientes críticos[15-17]. A nutrição parenteral, quando individualizada, contém exatamente todas as necessidades nutricionais do paciente, além de permitir o acréscimo e a manipulação de todos os micronutrientes. Entretanto, há o risco de erros de prescrição, transcrição e manipulação, além do inconveniente de serem manipuladas fora da estrutura hospitalar, com uma demora considerável entre a prescrição pelo profissional e a administração ao paciente[41]. Além disso, a logística de transporte e o armazenamento de uma bolsa manipulada no hospital não são simples, pois exigem ambiente adequado e controle estrito de temperatura.

Recentemente, com o conceito de valor em medicina e os quatro pilares do "*quadruple aim*"[42,43]: melhor desfecho, menor custo, maior satisfação do paciente e melhor experiência do provedor de saúde, muitos hospitais têm migrado da utilização das nutrições parenterais manipuladas para as soluções prontas para uso. Os principais motivos que podem estar associados a esta escolha estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 – Principais motivos associados à preferência por bolsas prontas de nutrição parenteral.

Motivo	Explicação
Praticidade na prescrição	Por se tratar de uma bolsa pronta para uso, há menor necessidade de realização de cálculos, e elas atingem as recomendações nutricionais para a maioria dos pacientes
Redução de erros de prescrição, transcrição e manipulação	A quantidade de eletrólitos no interior de cada bolsa já é previamente estabelecida, sem risco de incompatibilidades e precipitações
Redução no tempo e nos erros de checagem	As bolsas de nutrição parenteral individualizadas devem passar por, no mínimo, 4 processos de checagem de cada elemento prescrito, uma vez que não pode haver a possibilidade da administração da bolsa desenvolvida para um paciente em outro paciente. No caso de uma bolsa pronta para uso, basta a checagem do nome da bolsa, do volume a ser infundido e da velocidade de infusão prescrita
Modelo atual de progressão da terapia nutricional	Uma vez que a progressão da terapia nutricional deve ser lenta e gradual, não existe uma necessidade formal de individualização na prescrição nos primeiros 3-4 dias de início da nutrição parenteral
Reposição de eletrólitos	Com a nutrição parenteral pronta para uso, toda reposição de eletrólitos deve ser feita em paralelo, o que garante maior agilidade quando comparada com a mesma reposição dentro de uma bolsa de nutrição parenteral, que será infundida em 24 horas. Cada vez mais existe uma preocupação com a síndrome de realimentação e a manutenção da homeostase plasmática em relação aos eletrólitos[34]
Reposição de vitaminas e oligoelementos	No caso das nutrições parenterais prontas para uso, essa reposição deve ser feita à parte, o que é uma vantagem, pois pode ser feita em baixo volume e em apenas 1 hora, minimizando o tempo de exposição e evitando a degradação pela luz ou pelo oxigênio[44]
Redução no tempo de dispensação	A nutrição parenteral pronta para uso fica em estoque, dentro do hospital, armazenada à temperatura ambiente, com plena disponibilidade para o uso imediato após a prescrição. Dependendo da localização da farmácia de manipulação, as nutrições parenterais individualizadas podem demorar mais do que 8 horas para serem dispensadas aos pacientes, devido a todo o processo de checagem, manipulação, dispensação, transporte, recebimento e degelo
Redução de desperdícios	O paciente crítico é um paciente dinâmico e pode mudar sua condição clínica rapidamente durante o dia. Uma nutrição parenteral individualizada que foi prescrita pela manhã, por exemplo, pode não ser mais adequada para ser instalada no mesmo paciente no período da noite. Neste caso, a bolsa de nutrição parenteral deve ser descartada. O mesmo acontece quando há algum acidente com a bolsa de nutrição parenteral manipulada. Ademais, em ambas as situações, o paciente pode acabar ficando mais de 24 horas sem receber qualquer aporte nutricional
Redução de custos	As realidades e os preços no Brasil variam bastante, porém existem situações em que o custo da nutrição parenteral manipulada é mais elevado do que a nutrição parenteral pronta para uso. Independente do preço do produto, devemos levar em consideração, também, a melhoria de processos, a carga de trabalho e o tempo dispendido pelos profissionais envolvidos[41,45]
Garantia de qualidade e universalização do cuidado	As nutrições parenterais prontas para uso passam por um processo industrial de produção, são regulamentadas pela ANVISA e já saem de fábrica com laudo microbiológico. O Brasil, com uma área de 8.516.000 km^2, não dispõe de farmácias de manipulação com a estrutura complexa necessária em todos os municípios ou regiões. A nutrição parenteral pronta para uso faz com que cada paciente internado, onde quer que ele esteja, independente da condição social, possa receber uma terapia nutricional de qualidade, garantindo a universalização da terapia nutricional parenteral em todo o País e minimizando as mazelas da desnutrição hospitalar

Embora o portfólio de nutrições parenterais prontas para uso atenda às necessidades da maioria dos pacientes, ainda não é tão amplo no Brasil como em outros países ou como o de fórmulas enterais. Por exemplo, pacientes com insuficiência renal evoluindo com distúrbios hidroeletrolíticos graves, pacientes necessitando de terapia dialítica, pacientes obesos e pacientes com hipertrigliceridemia são situações em que deve haver uma individualização da terapia nutricional parenteral. As bolsas prontas possuem dose fixa de macronutrientes, além de conterem dose mínima diária de eletrólitos e, nesses casos, comumente é necessária a retirada de eletrólitos, um aporte proteico maior, a suspensão ou a redução dos lipídeos.

A indústria da nutrição parenteral, entretanto, está evoluindo graças à ciência e à inovação. Novas formulações estão sendo desenvolvidas com maior teor proteico, sem a adição de eletrólitos, em bolsas de diferentes volumes e que permitem a ativação de nutrientes específicos. Provavelmente, num futuro próximo, a nossa abordagem com a nutrição parenteral seja semelhante à da nutrição enteral.

CONCLUSÃO

O paciente crítico, frequentemente, apresenta disfunção do trato gastrintestinal e a nutrição parenteral configura como uma das principais alternativas para o suporte nutricional desta população. Recentes estudos têm demonstrado que se trata de uma prática segura, desde que bem indicada, adequadamente monitorada e guiada pela calorimetria indireta, idealmente. Tanto a nutrição parenteral manipulada quanto a industrializada são capazes de atingir as necessidades nutricionais dos pacientes e impactar em desfechos clínicos e na experiência do paciente. O uso de bolsas prontas para uso tem se tornado cada vez mais frequente, visando à melhoria de processos, à diminuição de custos e à maior satisfação do provedor de saúde.

REFERÊNCIAS

1. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: a systematic review. Clin Nutr. 2017;36(4):958-67.
2. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. Clin Nutr. 2008;27(1):5-15.
3. Agarwal E, Ferguson M, Banks M, Batterham M, Bauer J, Capra S, et al. Malnutrition and poor food intake are associated with prolonged hospital stay, frequent readmissions, and greater in-hospital mortality: results from the Nutrition Care Day Survey 2010. Clin Nutr. 2013;32(5):737-45.
4. Vallejo KP, Martínez CM, Adames AAM, Fuchs-Tarlovsky V, Nogales GCC, Paz RER, et al. Current clinical nutrition practices in critically ill patients in Latin America: a multinational observational study. Crit Care. 2017;21(1):227.
5. Heyland DK, Dhaliwal R, Wang M, Day AG. The prevalence of iatrogenic underfeeding in the nutritionally 'at-risk' critically ill patient: results of an international, multicenter, prospective study. Clin Nutr. 2015;34(4):659-66.
6. Chima CS, Barco K, Dewitt ML, Maeda M, Teran JC, Mullen KD. Relationship of nutritional status to length of stay, hospital costs, and discharge status of patients hospitalized in the medicine service. J Am Diet Assoc. 1997;97(9):975-80.
7. Goiburu ME, Goiburu MMJ, Bianco H, Díaz JR, Alderete F, Palacios MC, et al. The impact of malnutrition on morbidity, mortality and length of hospital stay in trauma patients. Nutr Hosp. 2006;21(5):604-10.
8. Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. Clin Nutr. 2012;31(3):345-50.
9. 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.
10. Haydock DA, Hill GL. Impaired wound healing in surgical patients with varying degrees of malnutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1986;10(6):550-4.
11. Schneider SM, Veyres P, Pivot X, Soummer AM, Jambou P, Filippi J, et al. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. Br J Nutr. 2004;92(1):105-11.
12. Reilly Jr JJ, Hull SF, Albert N, Waller A, Bringardener S. Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalized patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1988;12(4):371-6.
13. Braunschweig C, Gomez S, Sheean PM. Impact of declines in nutritional status on outcomes in adult patients hospitalized for more than 7 days. J Am Diet Assoc. 2000;100(11):1316-24.
14. Curtis LJ, Bernier P, Jeejeebhoy K, Allard J, Duerksen D, Gramlichet L, al. Costs of hospital malnutrition. Clin Nutr. 2017;36(5):1391-6.
15. 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 Enteral Nutr. 2016;40(2):159-211.
16. 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.
17. 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.
18. Elke G, van Zanten ARH, Lemieux M, McCall M, Jeejeebhoy KN, Kott M, et al. Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Crit Care. 2016;20(1):117.
19. Berger MM, Pichard C. Parenteral nutrition in the ICU: lessons learned over the past few years. Nutrition. 2019;59:188-94.
20. Harvey SE, Parrott F, Harrison DA, Bear DE, Segaran E, Beale R, et al. CALORIES Trial Investigators. Trial of the route of early nutritional support in critically ill adults. N Engl J Med. 2014;371(18):1673-84.
21. Reignier J, Boisramé-Helms J, Brisard L, Lascarrou JB, Hssain AA, Anguel N, et al. NUTRIREA-2 Trial Investigators; Clinical Research in Intensive Care and Sepsis (CRICS) group. 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.
22. Heidegger CP, Berger MM, Graf S, Zingg W, Darmon P, Costanza MC, et al. Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomized controlled clinical trial. Lancet. 2013;381(9864):385-93.
23. 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.
24. Martindale R, Patel JJ, Taylor B, Warren M, McClave SA. Nutrition recommendations for caring for the critically ill patient with COVID-19. Joint Recommendations from SCCM and ASPEN. Nutrition therapy in the patient with COVID-19 disease requiring ICU care. Published online 2020 Apr 1. [cited 2020 May 20]. Available from: https://www.sccm.org/COVID19RapidResources/Resources/Nutrition-Therapy-in-the-Patient-with-COVID-19-Dis
25. Barazzoni R, Bischoff SC, Breda J, Wickramasinghe K, Krznaric 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.
26. Campos LF, Barreto PA, Ceniccola GD, Gonçalves RC, Matos LBN, Zambelli CMSF, et al. Parecer BRASPEN/AMIB para o enfrentamento da COVID-19 em pacientes hospitalizados. BRASPEN J. 2020;35(1):3-5.
27. Koekkoek KWAC, van Zanten ARH. Nutrition in the ICU: new trends versus old-fashioned standard enteral feeding? Curr Opin Anaesthesiol. 2018;31(2):136-43.
28. van Zanten ARH, De Waele E, Wischmeyer PE. Nutrition therapy and critical illness: practical guidance for the ICU, post-ICU, and long-term convalescence phases. Crit Care. 2019;23(1):368.
29. Koekkoek WACK, van Setten CHC, Olthof LE, Kars JCNH, van Zanten ARH. Timing of PROTein INtake and clinical outcomes of adult critically ill patients on prolonged mechanical VENTilation: the PROTINVENT retrospective study. Clin Nutr. 2019;38(2):883-90.
30. Preiser JC. High protein intake during the early phase of critical illness: yes or no? Crit Care. 2018;22(1):261.
31. McClave SA, Lowen CC, Kleber MJ, Nicholson JF, Jimmerson SC, McConnell JW, et al. Are patients fed appropriately according to their caloric requirements? JPEN J Parenter Enteral Nutr. 1998;22(6):375-81.
32. Berger MM, Pichard C. Feeding should be individualized in the critically ill patients. Curr Opin Crit Care. 2019;25(4):307-13.
33. Oshima T, Heidegger CP, Pichard C. Supplemental parenteral nutrition is the key to prevent energy deficits in critically ill patients. Nutr Clin Pract. 2016;31(4):432-7.
34. Boot R, Koekkoek KWAC, van Zanten ARH. Refeeding syndrome: relevance for the critically ill patient. Curr Opin Crit Care. 2018;24(4):235-40.
35. Olthof LE, Koekkoek WACK, van Setten C, Kars JCN, van Blokland D, van Zanten ARH. Impact of caloric intake in critically ill patients with, and without, refeeding syndrome: a retrospective study. Clin Nutr. 2018;37(5):1609-17.
36. Doig GS, Simpson F, Heighes PT, Bellomo R, Chesher D, Caterson ID, et al. Restricted versus continued standard caloric intake during the management of refeeding syndrome in critically ill adults: a randomised, parallel-group, multicentre, single-blind controlled trial. Lancet Respir Med. 2015;3(12):943-52.
37. Bousie E, van Blokland D, Lammers HJ, van Zanten AR. Relevance of non-nutritional calories in mechanically ventilated critically ill patients. Eur J Clin Nutr. 2016;70(12):1443-50.
38. Hermans G, Casaer MP, Clerckx B, Güiza F, Vanhullebusch T, Derde S, et al. Effect of tolerating macronutrient deficit on the development of intensive-care unit acquired weakness: a subanalysis of the EPaNIC trial. Lancet Respir Med. 2013;1(8):621-9.
39. Casaer MP, Wilmer A, Hermans G, Wouters PJ, Mesotten D, Van den Berghe G. Role of disease and macronutrient dose in the randomized controlled EPaNIC trial: a post hoc analysis. Am J Respir Crit Care Med. 2013;187(3):247-55.
40. Thiessen SE, Derde S, Derese I, Dufour T, Vega CA, Langouche L, et al. Role of glucagon in catabolism and muscle wasting of critical illness and modulation by nutrition. Am J Respir Crit Care Med. 2017;196(9):1131-43.
41. Genton L, Mühlebach S, Dupertuis YM, Pichard C. Ergonomic and economic aspects of total parenteral nutrition. Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2006;9(2):149-54.
42. Bodenheimer T, Sinsky C. From triple to quadruple aim: care of the patient requires care of the provider. Ann Fam Med. 2014;12(6):573-6.
43. Barnett KAG. In pursuit of the fourth aim in health care: the joy of practice. Med Clin North Am. 2017;101(5):1031-40.
44. Blaauw R, Osland E, Sriram K, Ali A, Allard JP, Ball P, et al. Parenteral provision of micronutrients to adult patients: an expert consensus paper. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2019;43(Suppl 1):S5-S23.
45. Yu J, Wu G, Tang Y, Ye Y, Zhang Z. Efficacy, safety, and preparation of standardized parenteral nutrition regimens: three-chamber bags vs compounded monobags - a prospective, multicenter, randomized, single-blind clinical trial. Nutr Clin Pract. 2017;32(4):545-51.

Local de realização do estudo: Hospital Sírio-Libanês, São Paulo, SP, Brasil.

Conflito de interesse: O autor já recebeu honorários para palestra e/ou consultoria das seguintes empresas: Danone Nutrícia, Nestle Health Science, Fresenius Kabi, Farmoterápica, Abbott, Prodiet Medical Nutrition e Baxter Hospitalar. Atualmente, atua como Gerente Médico de Produtos Hospitalares na Baxter Hospitalar, São Paulo, SP, Brasil.

Comentário relativo ao artigo "Uso perioperatório de probióticos em pacientes submetidos a ressecção de câncer colorretal: uma revisão sistemática"

Commentary regarding the article "Perioperative use of probiotics in patients undergoing colorectal cancer resection: a systematic review"

DOI: 10.37111/braspenj.2020352014

Leticia Fuganti Campos[1]
Antonio Carlos Ligocki Campos[1]

Endereço de correspondência:
Leticia Fuganti Campos
Rua Dona Alice Tibiriça 455, ap 701 – Curitiba, PR, Brasil – CEP 80730.320
E-mail: le_campos@hotmail.com

Submissão
12/05/2020

Aceito para publicação
20/06/2020

Prezado Editor-Chefe Dr. José de Aguilar-Nascimento,

Primeiramente, gostaríamos de parabenizar o BRASPEN Journal, pelo progressivo aumento na qualidade da revista evidenciado recentemente. Também gostaríamos de cumprimentar a autora Tainá Teixeira Ortega, pela excelente revisão sistemática publicada na última edição da revista, intitulada: Uso perioperatório de probióticos em pacientes submetidos a ressecção de câncer colorretal: uma revisão sistemática. Nessa revisão, de um total de 9 artigos, após a aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão, restaram apenas 3 artigos. Os principais resultados encontrados foram que o uso de probióticos no perioperatório de câncer colorretal associa-se à redução de complicações infecciosas (em 2 artigos), melhor recuperação da função intestinal (em 2 artigos) e menor incidência de diarreia (nos 3 artigos). A autora destaca que a literatura acerca deste tema é limitada e que mais estudos são necessários.

Entretanto, um dos critérios de exclusão aplicado na seleção dos artigos para essa revisão sistemática foi a utilização de simbióticos, que nada mais são do que os probióticos associados a alguma fonte de fibra, como fruto-oligossacarídeos (FOS) ou galacto-oligossarídeos (GOS). A autora justifica que essa exclusão foi necessária para evitar o viés do potencial benefício da fibra prebiótica. Em que pese o argumento, não há na literatura, do nosso conhecimento, artigos demonstrando benefício do uso isolado de fibras prebióticas no perioperatório para esses pacientes. Dessa forma, a exclusão de simbióticos não nos parece justificável. No artigo em pauta, esse critério de exclusão acabou eliminando dois importantes estudos nacionais, publicados recentemente. A autora menciona esses dois importantes trabalhos nacionais no fim da discussão do seu artigo, o trabalho de Flesch et al.[1] e de Polakowski et al[2]. Entretanto, infelizmente estes dois trabalhos não constam na sua revisão sistemática.

Ainda assim, sem dúvida, estes dois trabalhos merecem o devido destaque. O primeiro, publicado por Flesch et al.[1], realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, foi publicado, em dezembro de 2017, na Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. O segundo foi realizado por Polakowski et al.[2], no Hospital Erasto Gaertner de Curitiba, e foi publicado na revista Nutrition, em julho de 2019.

O estudo de Flesch et al.[1] foi um ensaio clínico randomizado com pacientes com câncer colorretal submetidos à cirurgia eletiva, designados aleatoriamente a receber simbiótico (n=49) ou placebo (n=42), 5 dias antes do procedimento cirúrgico e por 14 dias após a cirurgia. O simbiótico utilizado foi composto por *Lactobacillus acidophilus* 10^8 a 10^9 UFC, *Lactobacillus rhamnosus* 10 a 10 UFC, *Lactobacillus casei* 10^8 a 10^9 UFC, *Bifidobacterium* 10^8 a 10^9 UFC e FOS 6g. A infecção em sítio cirúrgico ocorreu em apenas um paciente no grupo simbiótico e em 9 pacientes no grupo controle (p=0,002). Foram diagnosticados 3 casos de abscesso intra-abdominal e 4 casos de pneumonia no grupo controle, enquanto estas complicações não foram observadas em nenhum paciente que recebeu simbiótico. Os autores concluíram que a administração perioperatória de simbióticos reduz significativamente as taxas de infecção pós-operatória.

1. Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil.

O estudo de Polakowski et al.[2] também foi prospectivo, randomizado e controlado por placebo, além de ter sido duplo-cego, incluindo 73 pacientes com câncer colorretal. O estudo utilizou o mesmo simbiótico empregado por Flesch et al.[1], mas foi administrado somente no período pré-operatório, durante os 7 dias que antecederam a cirurgia. O grupo que recebeu simbiótico apresentou redução da interleucina-6 (IL-6) ($p<0,001$) e proteína C reativa (PCR) ($p<0,001$), enquanto o grupo controle (maltodextrina) não apresentou diferença significativa nesses dois marcadores inflamatórios. As complicações infecciosas no pós-operatório ocorreram em 2,8% dos pacientes do grupo simbiótico e, em 18,9%, no grupo controle ($p=0,02$). O tempo médio de uso de antibióticos foi 1,42 ± 0,5 dias, no grupo simbiótico, e de 3,74 ± 4,3 dias, no grupo controle ($p<0,001$). O tempo médio de permanência hospitalar foi de 3,0 ± 1,0 dias, no grupo que recebeu simbiótico, e 4,0 ± 18 dias, no grupo de controle ($p<0,001$). O grupo controle apresentou 3 óbitos, enquanto o grupo simbiótico não apresentou nenhum ($p=0,115$). Os autores concluíram que o uso de simbióticos por 7 dias, no pré-operatório em pacientes com câncer colorretal, atenua o estado inflamatório e está associado a menor morbidade, redução do tempo de internação e redução do uso de antibióticos.

Acreditamos que os resultados destes estudos nacionais são cientificamente relevantes e extremamente importantes também para conduta clínica e, portanto, deveriam ter sido incluídos na revisão sistemática. Escrevemos respeitosamente esta carta para mencionar e destacar estes resultados, a fim de complementar a excelente revisão recém-publicada.

Atenciosamente,

Leticia Fuganti Campos

Nutricionista Doutora em Clínica Cirúrgica pela Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

Antônio Carlos Ligocki Campos

Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil

REFERÊNCIAS

1. Flesch AT, Tonial ST, Contu PC, Damin DC. Perioperative synbiotics administration decreases postoperative infections in patients with colorectal cancer: a randomized, double-blind clinical trial. Rev Col Bras Cir. 2017;44(6):567-73.
2. Polakowski CB, Kato M, Preti VB, Schieferdecker MEM, Ligocki Campos AC. Impact of the preoperative use of synbiotics in colorectal cancer patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study. Nutrition. 2019;58:40-6.

RESPOSTA

Prezado Editor-Chefe Dr. José Carlos de Aguillar-Nascimento,

Agradeço o reconhecimento dos senhores autores da carta pelo trabalho por mim escrito e estou convicta da relevância dos estudos que eles sugerem serem incluídos nos resultados da publicação em questão.

Entretanto, é importante enfatizar que se trata de uma revisão sistemática, cuja pesquisa parte da elaboração do PICO (Patient/Intervention/Comparison/Outcome). A minha pergunta foi baseada em um questionamento pessoal, no qual eu sentia necessidade de estudar para um melhor direcionamento da minha prática profissional, de fato, foi uma pergunta "fechada", quanto ao tipo de câncer ressecado, o período perioperatório e a intervenção exclusiva de probióticos. A partir da pergunta, houve a seleção dos descritores (DeCS/MeSH) e, por fim, a realização da estratégia de busca nas bases de dados, que não resultaram em tais trabalhos. A inclusão dos trabalhos sugeridos, mesmo diante da relevância metodológica e dos resultados apresentados, é incompatível à estratégia de busca adotada e, ainda que o descritor "simbióticos/simbiotics" seja adicionado à busca, infelizmente os trabalhos também não são filtrados pelas bases de dados utilizadas. Portanto, para haver a inclusão dos mesmos em uma determinada revisão sistemática, há a necessidade da estratégia de busca ser refeita, o que configura a realização de um novo trabalho. Vale destacar que esses trabalhos foram citados na discussão considerando-se a relevância dos mesmos, como já foi comentado.

Em relação aos simbióticos, a associação de fibra prebiótica aos probióticos pode ocasionar benefício adicional, pois é citado em literatura um potencial modulador sob a microbiota intestinal, podendo levar a melhores desfechos clínicos. Um trabalho publicado, em 2019, por Xie et al.[1] discorre sobre o assunto.

Diante do exposto, eu, respeitosamente, discordo das colocações sugeridas pelos autores da carta.

Me coloco à disposição.

Atenciosamente,

Tainá Teixeira Ortega

Nutricionista Especialista em Oncologia pela UNESP e pelo Instituto Sírio-Libanês Ensino e Pesquisa, Saúde Nutricional Integral em Consultório, Hospital e Pós-Alta pelo Instituto GANEP Nutrição Humana e Terapia Nutricional Parenteral e Enteral pela SBNPE/BRASPEN, São Paulo, SP, Brasil

REFERÊNCIA

1. Xie X, He Y, Li H, Yu D, Na L, Sun T, et al. Effects of prebiotics on immunologic indicators and intestinal microbiota structure in perioperative colorectal cancer patients. Nutrition. 2019;61:132-42.

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 preencham 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 Submittedto 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) Resumoe 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 intraportal 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.