

TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES DESNUTRIDOS AFETADOS COM COVID-19 EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Data de aceite: 03/10/2022

Data de submissão: 01/09/2022

Agatha Karine Delfino Lopes

Maceió - AL

ID-ORCID 0000000312753870

Thaynara Savana de Melo Teodosio da Silva

Maceió - AL

ID-ORCID 000000025978372X

Fabiana Palmeira Melo Costa

Maceió - AL

ID-ORCID 000000023894060X

RESUMO: A desnutrição é um problema que afeta o sistema imunológico do indivíduo, podendo levar a agravamentos no quadro de saúde. Pessoas com Covid-19 ficam mais suscetíveis à infecção e alto risco de mortalidade e se internadas em uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é aconselhável antecipar-se a uma estratégia nutricional adequada, incluindo o fornecimento acertado de proteína-energia. Assim, este trabalho tem como objetivo evidenciar a terapia nutricional no combate à desnutrição do paciente com Covid-19 em UTI. Como metodologia tem-se uma revisão da literatura por meio de estudos disponibilizados em banco de dados na internet. Os resultados apontam que a intervenção nutricional deve ser continuamente avaliada com base no risco/benefício para o paciente e profissionais de saúde. Conclui-se que a terapia nutricional com oferta acrescida

de proteínas e rica em imunonutrientes pode melhorar o prognóstico clínico do paciente com Covid-19 em UTI.

PALAVRAS-CHAVE: Desnutrição. Covid-19. UTI. Intervenção nutricional.

NUTRITIONAL THERAPY IN MALNUTRITED PATIENTS AFFECTED WITH COVID-19 IN INTENSIVE CARE UNIT

ABSTRACT: Malnutrition is a problem that affects the individual's immune system, which can lead to worsening health. People with Covid-19 are more susceptible to infection and high risk of mortality and if admitted to an Intensive Care Unit (ICU) it is advisable to anticipate an adequate nutritional strategy, including the right supply of protein-energy. Thus, this work aims to highlight nutritional therapy in the fight against malnutrition in patients with Covid-19 in the ICU. As a methodology, there is a review of the literature through studies available in a database on the internet. The results indicate that nutritional intervention should be continuously evaluated based on risk/benefit for the patient and health professionals. It is concluded that nutritional therapy with increased supply of proteins and rich in immunonutrients can improve the clinical prognosis of patients with Covid-19 in the ICU.

KEYWORDS: Malnutrition. Covid-19. ICU. Nutritional intervention.

1 | INTRODUÇÃO

A infecção provocada pelo novo coronavírus, que disseminou a pandemia de *Coronavirus Disease* (Covid-19), teve como epicentro inicial a cidade chinesa de Wuhan em dezembro de 2019. O vírus causa uma grave doença pulmonar acelerada por um estado de gripe. Muitas pessoas já morreram, e outras enfrentaram longos períodos de internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), tendo como uma das consequências agravos ao estado nutricional (BEDOCK, 2020).

O agravamento da desnutrição pode ser evitado a partir de uma estratégia nutricional adequada, incluindo o fornecimento acertado de proteína-energia e percebeu-se que a alta prevalência de desnutrição, especialmente em pacientes idosos e com comorbidades em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), levando a óbito, enfatizam a importância da triagem nutricional precoce (SOUZA, 2021).

Recomenda-se o início da suplementação adequada em áreas de alto risco, logo após o momento da suspeita de infecção com SARS-CoV-2, pois pacientes com desnutrição também estão mais vulneráveis ao desenvolvimento das formas graves da doença. Nesses pacientes, há prejuízo da resposta imunológica, maior suscetibilidade à infecção e alto risco de mortalidade (JORDÃO *et al.*, 2021).

A desnutrição pode afetar o tempo de hospitalização e impedir a recuperação, logo, se faz imprescindível monitorar essa condição, principalmente em idosos e pessoas com doenças crônicas, decidindo pelo suporte nutricional que melhor atender à necessidade do paciente.

2 | METODOLOGIA

No presente estudo foi utilizada uma metodologia de revisão de literatura por meio da seleção de artigos consultados nas bases de dados indexados PubMed, na Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos PubMed; Biblioteca Virtual de Saúde (BVS); portal de Periódicos Capes; e SciELO.

Foram considerados os seguintes descritores (palavras-chave): “desnutrição” AND “Covid-19”, “UTI” AND “Covid-19” / paciente AND Covid-19 AND desnutrição. Foram definidos como critérios de inclusão: o recorte temporal contemplando artigos publicados no período de 2020 a 2022; disponíveis gratuitos e na íntegra; artigos em português e inglês.

Elencaram-se como critérios de exclusão: estudos *in vitro*, estudos sem dados originais, estudos não controlados, estudos duplicados, livros, monografias, resumos, relatórios, artigos de revisão, teses, dissertações e artigos que não estivessem relacionados à desnutrição de pacientes com Sars-Cov-2 em leitos de UTI.

Na etapa final de análise foram selecionados estudos através da leitura dos agentes indexadores das publicações: resumo, palavras-chave e título. Em seguida, a categorização

dos achados com a elaboração e uso da matriz de síntese, além de análise das informações e avaliação crítica dos estudos selecionados.

3 | BIOMARCADORES DE GRAVIDADE NA COVID-19

Diferentes citocinas pró-inflamatórias (IL-6, IL-1 β , IL-8, TNF α) são consideradas importantes no processo fisiopatológico da síndrome respiratória aguda grave (SARS). Na Covid-19, a resposta inflamatória sistêmica provocada pelo SARS-CoV-2 desencadeia aumento nas concentrações de citocinas relacionadas à injúria multissistêmica. O aumento de troponina é acompanhado por elevação de outros marcadores inflamatórios, como D-dímero, ferritina, interleucina-6 (IL-6), desidrogenase láctica (DHL), proteína C reativa, pro-calcitonina e contagem de leucócitos, caracterizando a fase inflamatória da doença, que é a tempestade de citocinas (CLERKIN *et al.*, 2020; SHI *et al.*, 2020; ZHENG *et al.*, 2020).

O pior prognóstico da doença e alta taxa de mortalidade são de pacientes com alterações significativas referentes aos marcadores supramencionados. Shi *et al.* (2020) avaliaram 416 pacientes e puderam constatar que o aumento da mortalidade e a SARS associam-se à injúria miocárdica. Zhou *et al.* (2020) demonstraram que pacientes em óbito apresentaram níveis mais altos de IL-6, ferritina e DHL, bem como linfopenia, sugerindo que valores de D-dímero acima de 1 μ g/ml na admissão hospitalar é preditor independente de mortalidade.

Diante de quadros clínicos de comprometimento da função cardíaca e maior necessidade de ventilação mecânica, marcadores de disfunção miocárdica também têm sido identificados como indicadores de mau prognóstico em pacientes com Covid-19. Guan *et al.* (2020) constataram que 27,8% de 187 pacientes com Covid-19 apresentaram aumento de troponina, com elevação na taxa de óbito de 7,6% para 37,5% em pacientes sem doenças cardiovasculares (DC) e de 13,3% para 69,4% naqueles já portadores de DC.

Em uma metanálise com 342 pacientes acometidos pela Covid-19, de forma moderada e grave da doença, foram identificados elevados níveis de troponina, que também se correlacionam ao aumento nas concentrações de proteína C reativa e de NT-proBNP (fragmento N-terminal do peptídeo natriurético tipo B), indicadores de insuficiência cardíaca (LIPPI; LAVIE; SANCHIS-GOMAR, 2020; WANG *et al.*, 2020).

Um nível mais baixo de albumina na admissão foi expressivamente associado a um maior risco de transferência para a UTI, o que a torna um marcador preditivo de evolução mais grave da doença (BEDOCK *et al.*, 2020). A albumina é uma proteína em abundância no corpo humano, que também é encontrada em alguns alimentos, como na clara do ovo e no leite.

4 | TERAPIA NUTRICIONAL EM PACIENTES COM COVID-19

Na admissão hospitalar, a avaliação do risco de desnutrição de todos os infectados deve ser a primeira ação no tratamento nutricional de pacientes com Covid-19 para implantação de suporte nutricional imediato adequado ao estado de nutrição individual. Em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, a ingestão proteica é fator determinante para a evolução nutricional e prognóstico clínico (ZHANG; LIU, 2020).

Recomenda-se que, mesmo em pacientes que não correm risco de desnutrição, a oferta nutricional seja hiperprotéica (1,5 g/ Kg de peso/ dia), com calorias em torno de 25 a 30 Kcal/ Kg de peso/ dia, junto a uma dieta rica em vitaminas e nutrientes com propriedades imunomoduladoras, anti-inflamatórias e antioxidantes (JIN *et al.*, 2020).

Estas recomendações incluem o uso de suplementos nutricionais orais (SNO) por ser considerado uma estratégia com boa eficácia em pacientes com Covid-19, sendo necessária devido à inapetência e dificuldade de se alimentar por via oral provocados pela dispneia e desconforto respiratório. A estratégia nutricional consiste em oferecer os SNO entre as refeições ou imediatamente após as mesmas (JIN *et al.*, 2020).

Mesmo com o uso de posicionamento propenso e oxigenação por membrana extracorpórea, a Nutrição Enteral (NE) intragástrica pode ser fornecida com segurança em pacientes com Covid-19. Se não houver condições de alimentação por via oral, a NE deve ser iniciada após a admissão na UTI, sendo recomendada a fórmula polimérica isosmolar padrão, com início em doses tróficas, ajustando-se conforme a necessidade do paciente e monitorando a instabilidade hemodinâmica, distúrbios metabólicos e intolerância gastrointestinal (MARTINDALE *et al.*, 2020).

A NE será substituída pela Nutrição Parental (NP) quando o paciente apresentar intolerância gastrointestinal, alto risco de aspiração ou aumento do suporte vasopressor, bem como nos casos de distensão gástrica e gastrite erosiva, sendo recomendada NP suplementar ou de fórmulas entéricas altamente digeríveis, específicas e hiperprotéicas, enriquecidas com ácidos graxos ω -3 e/ou com outros nutrientes anti-inflamatórios e imunomoduladores, a exemplo do Zn e vitamina D (HUANG *et al.*, 2020).

Em pacientes infectados por Covid-19, a adoção por NP deve ser cautelosa, priorizando a oferta de imunonutrientes por esta via, como tentativa de compensar o seu efeito deletério na morfologia e resposta imune (HUANG *et al.*, 2020).

Importante salientar o reforço nas práticas de controle sanitário na terapia nutricional, evitando a exposição ou contaminação dos equipamentos, como o uso de volumes residuais gástricos para monitoramento, calorimetria indireta, endoscopia ou fluoroscopia para obter acesso enteral ou transporte para fora da UTI a fim de obter imagens adicionais. Além disso, as estratégias de terapia nutricional precisam ser avaliadas continuamente, com base no risco/benefício para o paciente e profissionais de saúde (MARTINDALE *et al.*, 2020).

A terapia nutricional no paciente grave, após ser avaliado pelo profissional responsável e identificado qual método deverá ser utilizado, dando prioridade à NE, traz maiores benefícios em seu início precoce, leva a menor mortalidade e incidência de infecções, desnutrição e diminuição do tempo de internamento hospitalar, refletindo na diminuição das comorbidades dos pacientes. No entanto, é preciso que novos estudos e atualizações sejam realizados no tocante à importância do início da terapia nutricional em pacientes graves com Covid-19 (SOUZA, 2021).

O suporte nutricional para pacientes graves com Covid-19 deve ser precoce e de progressão lenta, com monitorização contínua de sinais de intolerância digestiva e com possibilidade reduzida para a utilização da NP, caso a enteral não progrida. A NP, então, será introduzida para melhorar o quadro clínico e evitar que sintomas se agravem e possível necessidade de cuidados intensivos (HUANG *et al.*, 2020).

51 BENEFÍCIOS E RECOMENDAÇÕES DA NUTRIÇÃO ENTERAL NOS PACIENTES GRAVES COM COVID-19

A NE é considerada uma alimentação com finalidades especiais e com ingestão controlada de nutrientes na forma isolada ou combinada, formulada especificamente para uso por via oral ou por sondas, sendo usada para substituir ou complementar a alimentação oral de pacientes desnutridos ou não, conforme suas necessidades nutricionais para a preservação dos órgãos, sistemas e tecidos. Esta é a definição de terapia nutricional contida no regulamento técnico para Terapia Nutricional Enteral (TNE) expressa pela Resolução RDC n.63, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde, publicada em 6 de julho de 2000 (BRASIL, 2000).

A NE deve ser iniciada dentro de 24h a 48h quando a alimentação por via oral não for possível em pacientes hemodinamicamente compensados e, principalmente, em casos de intubação e ventilação mecânica. Esta terapia nutricional é mais aconselhável do que a parental, se o paciente estiver com bom funcionamento do trato gastrointestinal (ALVES *et al.*, 2021).

A NE é uma intervenção segura, viável e tolerável para pacientes graves de Covid-19 sob ventilação mecânica na primeira semana de intubação. É satisfatória também para pacientes que receberam NE em 24 horas do início da ventilação mecânica, pois ficou constatado que há um significativo aumento no recebimento de calorias e proteínas diariamente. A NE com início 48 horas após a admissão, em associação ao quadro de obesidade, é considerada fator de risco para mortalidade pela Covid-19 (ALVES *et al.*, 2021).

Conforme Souza (2021), as diretrizes da *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN), da *American Society of Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN) e da *Society of Critical Care Medicine* (SCCM) evidenciam que por meio de pesquisas com ensaios randomizados clínicos constatou-se que o fornecimento de NE precoce

para pacientes intervencionistas reduziu a possibilidade de mortalidade e de infecções ao comparar com casos em que essa terapia foi adiada ou suspensa.

O tipo de suporte nutricional varia conforme a progressão da infecção, se o paciente apresenta quadro respiratório e se internado em UTI. Diretrizes da ESPEN recomendam que a NE seja favorita para pacientes em leitos de UTI sob o uso de ventilação mecânica, através de sonda nasogástrica; e em pacientes com Covid-19 não intubados, sob ventilação não invasiva e que não atingem o suporte energético via oral. A alimentação por sonda deve ser realizada em pacientes com intolerância gástrica ou com alto risco de aspiração (ALVES *et al.*, 2021).

5.1 Macronutrientes

A terapia nutricional via oral, enteral ou parenteral deve garantir nutrição adequada para os pacientes. Na NE deve-se utilizar fórmulas especializadas conforme a patologia e condições particulares do paciente. Pacientes que necessitam de ventilação mecânica e apresentam quadro instável deve ter a progressão da dieta realizada com cuidados, devendo ser suspensa se o paciente desenvolver hipoxemia, hipercapnia ou acidose grave (FERETTI, 2020).

Os resultados apresentados nos estudos confirmam as recomendações da Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Enteral (BRASPEN), da ASPEN e da ESPEN sobre o aumento da oferta proteica, em que ficou demonstrado melhor prognóstico, principalmente, em pacientes instáveis. Para pacientes estáveis recomenda-se o valor energético entre 25 a 30 kcal/kg/dia e na fase aguda da doença um aporte energético de 15 a 20kcal/kg/dia, progredindo para 25kcal/kg/dia após o 4º dia. A oferta de proteínas para pacientes estáveis deve ser de 1,2 a 2,0g/kg/dia e na fase aguda iniciar com 08g/kg/dia nos 1º e 2º dia, 08-1,2g/kg/dia no 3º ao 5º dia, >1,2g/kg/dia após 5º dia e 1,5 a 2,0g/kg/dia de proteína, mesmo em caso de disfunção renal. A oferta de lipídios e carboidratos deve considerar a proporção de 30:70 em pacientes sem deficiência respiratória a 50:50 em paciente em ventilação mecânica (BARAZZONI, 2020).

A nutrição isocalórica é moderada em hidratos de carbono e em gordura, sendo preferível em relação à nutrição hipocalórica, e deve ser prescrita após a fase aguda da doença (BARAZZONI, 2020). Destaca-se que a suplementação de ômega-3 nos pacientes com Covid-19 melhora expressivamente o potencial Hidrogeniônico (PH) arterial, o Bicarbonato de sódio (HCO₃), a *Base Excess* (Be), os níveis dos indicadores da função renal – incluindo ureia nitrogenada (BUN), creatinina sérica (Cr), potássio (K) e o volume da urina, e eleva a contagem de linfócitos e aumenta a taxa de sobrevivência nos pacientes criticamente enfermos com Covid-19 (DOAEI *et al.*, 2021).

Mesmo sendo esta suplementação viável para melhorar a sobrevida em pacientes criticamente enfermos, os estudos não encontraram dados suficientes sobre esta evidência em pacientes graves internados em UTI, o que requer novos estudos para confirmar esse

dado.

5.2 Nutrientes com potencial imunomodulador e estado nutricional

Pacientes com SARS tem a desnutrição como uma das características mais frequentes, associando-se ao aumento de morbidade e mortalidade. Pacientes com insuficiência respiratória aumentam seu gasto energético junto à inapetência e dispneia, além de alterações metabólicas que influenciam o metabolismo dos nutrientes, promovendo a perda excessiva de peso e massa corporal (DIAS *et al.*, 2020).

A terapia nutricional por si só não impede o ciclo vicioso de degradação e fadiga muscular, contudo, o restabelecimento do paciente ocorrerá com mais sucesso se esta terapia se associar à reabilitação pulmonar, correção da hipóxia, terapia medicamentosa, e controle inflamatório (DELLALIBERA-JOVILIANO; DELLALIBERA; FUJITA, 2020). A literatura reconhece o impacto da desnutrição sobre a capacidade do sistema imunológico e da resposta orgânica à infecção causada pela Covid-19 (DIAS *et al.*, 2020).

Além da desnutrição, pessoas com déficit nutricional são mais suscetíveis a infecções virais, sendo um quadro clínico propício para a ocorrência e/ou manutenção de estados metabólicos de inflamação e estresse oxidativo. Nutrientes imunomoduladores ativam linfócitos e macrófagos, produzem moléculas vasodilatadoras, inibem a função neutrofílica e estimulam a produção humoral. Entre estes nutrientes destacam-se as vitaminas A, D e E, o mineral zinco e os probióticos (SHI *et al.*, 2020).

A vitamina A, que tem entre seus derivados o retinóide, atua na renovação de células epiteliais e na produção fisiológica de muco nos tratos respiratórios e intestinais, auxiliando na função imune contra patógenos. A hipovitaminose A tem sido associada ao aumento do risco de infecção por microbactérias, com provável mecanismo de ação que envolve a redução da atividade das células NK (*natural killer*) e estímulo de mitógenos, com consequente aumento na síntese de interferon pelas células esplênicas e redução da produção de anticorpos (ZHENG *et al.*, 2020).

A hipovitaminose A também causa alterações nas funções dos linfócitos T e B, e age na diminuição da quantidade de células CD4+ como resposta ao aumento da expressão gênica de interferon gama (IFN- γ) e pela diminuição de interleucinas anti-inflamatórias (ZHENG *et al.*, 2020).

A vitamina D se envolve em muitos processos inflamatórios imunomediados, mas, ainda não está claro o impacto dos níveis de vitamina D na resposta imunogênica às infecções. Esta vitamina, em sua função como imunomodulador, possivelmente se deve à alta afinidade entre a forma ativa 25-di-hidroxitamina D3 (1,25(OH)2D3) e o receptor de vitamina D (VDR), que se liga a regiões genômicas acessíveis em genes-alvo, regulando o metabolismo, ofertando energia ao sistema imunológico, e modulando a imunidade inata e adquirida (KOIVISTO *et al.*, 2020). As funções imunorreguladoras da vitamina D incluem a supressão da resposta imune inata, por meio da regulação negativa de citocinas

inflamatórias e da polarização do sistema imunológico adaptativo em relação às respostas T helper-2 (KOIVISTO; HANEL; CARLBERG, 2020).

A vitamina D atenua as infecções respiratórias agudas (ZEMB *et al.*, 2020) e ao interagir com uma infinidade de células diminui o risco de infecções agudas do trato respiratório e pela Covid-19 (MITCHELL, 2020). A vitamina D auxilia na produção de peptídeos antimicrobianos no epitélio respiratório, tornando menos prováveis a infecção pelo vírus e o desenvolvimento de sintomas de Covid-19, podendo também reduzir a resposta inflamatória à infecção com SARS-CoV-2 (MERCOLA; GRANT; WAGNER 2020).

Há evidências de que a vitamina C oral (2-8 g / dia) pode diminuir a incidência e a duração das infecções respiratórias e que na forma intravenosa (6-24 g / dia) reduz a incidência de mortalidade, internação em UTI e internações hospitalares, e também o tempo de ventilação mecânica para infecções respiratórias graves (HOLFORD *et al.*, 2020).

A vitamina E, quimicamente apresentada como tocotrienóis e tocoferóis, possui ação antioxidante, protege as membranas celulares lipoproteicas, evita degradação oxidativa e danos gerados pelo excesso de radicais livres (JORDÃO *et al.*, 2021). Os efeitos imunomoduladores da vitamina E são benéficos para a mitigação de várias doenças virais, bacterianas e alérgicas, a exemplo da asma, agindo na modulação da resposta imune inata de infecções que resultam em pneumopatias (LIMA *et al.*, 2020).

A deficiência de vitamina K leva à tempestade de citocinas Th2, elevando a presença de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6, que se envolve na construção da resposta inflamatória e na coagulação intravascular, responsáveis pelo dano microvascular verificado em pacientes com Covid-19 (ANASTASI *et al.*, 2020).

A vitamina K ativa os fatores de coagulação hepática e a proteína S anticoagulante endotelial extra-hepática. Este processo previne a trombose e ativa a proteína Gla da matriz, que protege contra danos às fibras elásticas pulmonares e vasculares, (DOFFERHOFF *et al.*, 2020), contudo, o papel da vitamina K vai além da coagulação.

A proteína Matrix Gla inibi a calcificação do tecido mole dependente da vitamina K e da degradação da fibra elástica (JANSSEN *et al.*, 2021). A redução do risco de Covid-19 está associada ao aumento da ingestão de vegetais, óleo comestível, proteína, vitamina D e vitamina K (LI *et al.*, 2021).

Destaca-se que um baixo nível de magnésio (Mg) ativa a inflamação por sensibilizar as células sentinelas ao agente nocivo, por outro lado, um nível adequado de níveis séricos de Mg também atua na prevenção eficaz e barata contra o vírus (LOTTI, 2020). A ativação da vitamina D requer magnésio (COOPER, 2020).

Outro destaque entre os nutrientes é o zinco (Zn), funcionando como oligoelemento essencial em processos celulares, como síntese de proteínas, reparo de DNA e citoproteção. A literatura científica comprova o potencial do Zn contra processos infecciosos ao relatar a capacidade deste mineral bloquear a reprodução do vírus da hepatite E, inibindo a polimerase dependente de RNA viral (RdRp). Essa enzima também exerce importante

papel na replicação de alguns coronavírus (SKALNY, 2020), o que sugere um potencial promissor do Zn no manejo terapêutico de pacientes infectados pelo SARS-CoV-2. O Zn também pode proteger ou estabilizar a membrana celular, podendo contribuir para o bloqueio da entrada do vírus na célula (KUMAR *et al.*, 2020).

A sinergia entre Zn e fármacos utilizados na Covid-19 (cloroquina e hidroxicloroquina) provou que a cloroquina induz o aumento das concentrações de Zn no citosol celular, aumentando as chances de atuação do mineral contra a polimerase viral dependente de RNA viral. Esses achados são importantes, considerando as concentrações séricas persistentemente baixas de Zn em pacientes críticos. Probióticos, através da circulação sanguínea, afetam a saúde pulmonar e a saúde intestinal em trocas que envolvem metabólitos microbianos e endotoxinas, bem como agentes infecciosos instalados nas vias pulmonares (SHITTU; AFOLAMI, 2020).

Assim, o SARS-CoV-2, por promover infecção pulmonar pela ligação direta aos receptores alveolares ACE2 (enzima conversora de angiotensina 2), também alcança o intestino, por isso, identificado nas fezes de pacientes com Covid-19. Isso é possível porque, de modo semelhante, as células epiteliais intestinais, particularmente os enterócitos do intestino delgado, também expressam receptores da ACE2 (ZUO *et al.*, 2020).

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, recomenda-se a intervenção precoce com terapia nutricional planejada e adequada ao estado clínico e de nutrição do paciente para conter os efeitos prejudiciais do catabolismo, amenizando a degradação muscular e fadiga corporal. Tais recomendações nutricionais devem considerar a situação clínica do paciente, a presença de complicações metabólicas provocadas pelo SARS-CoV-2, o comprometimento sistêmico e a gravidade dos sintomas.

O aumento significativo da morbidade e mortalidade de pacientes com Covid-19 se associa à desnutrição, logo, a intervenção nutricional para estes pacientes auxilia na prevenção da desnutrição calórico-proteica e avalia as necessidades nutricionais para o restabelecimento do paciente, definindo uma dieta que melhore seu prognóstico.

O profissional de nutrição é um dos partícipes no tratamento do paciente com Covid-19, que deve envolver diferentes profissionais de saúde a fim de que melhores resultados possam ser alcançados em menor tempo de internação hospitalar e com menos sequelas para o paciente.

Nesta revisão de literatura não houve pretensão em abranger todas as evidências científicas sobre o tema pesquisado, haja vista a complexidade em torno da infecção e da produção de conhecimentos sobre quadros de desnutrição, que variam conforme o sistema imunológico do paciente.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. C. H. S.; *et al.* Influence of nutritional assistance on mortality by COVID-19 in critically ill patients. **Clinical Nutrition ESPEN**, n. 44, pp. 469-471, 2021.

ANASTASI, E.; *et al.* Vitamin K deficiency and Covid-19. **Scand J Clin Lab Invest**. v. 80, n. 7, pp. 525-527, 2020.

BARAZZONI, R.; *et al.* ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. **Liječnički vjesnik**, v. 142, n. 3-4, pp. 75-84, 2020.

BEDOCK, D.; *et al.* Prevalence and severity of malnutrition in hospitalized COVID-19 patients. **Clin Nutr ESPEN**, n. 40, pp. 214-219, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução – RDC nº 63, de 6 jul, 2000**. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0063_06_07_2000.html. Acesso em: 12 abr. 2022.

CLERKIN, K. J.; *et al.* (2020). COVID-19 and Cardiovascular Disease. **Circulation**, v.141, n. 20, pp. 1648–1655, 2020.

COOPER, I.D.; *et al.* Relationships between hyperinsulinaemia, magnesium, vitamin D, thrombosis and COVID-19: rationale for clinical management. **Open Heart**, v. 7, n. 2, 2020.

DOFFERHOFF, A.S.M.; *et al.* Reduced vitamin K status as a potentially modifiable risk factor of severe COVID-19. **Clin Infect Dis**. v. 27, 2020.

DELLALIBERA-JOVILIANO, R., ALVES, N. P.; DELLALIBERA, E.; FUJITA, A. T. Perfil celular imunológico e o papel na resposta inflamatória frente ao SARSCoV-2. **Revista Interdisciplinar de Saúde e Educação**, v.1, n. 2, pp. 192-207.

DIAS, V. M. C. H.; *et al.* Orientações sobre diagnóstico, tratamento e isolamento de pacientes com COVID-19. **J. Infect. Control**, v. 9, n. 2, pp. 56-75, 2020.

DOAEI, S.; *et al.* The effect of omega-3 fatty acid supplementation on clinical and biochemical parameters of critically ill patients with COVID-19: a randomized clinical trial. **Journal of Translational Medicine**, v. 19, n. 1, pp. 1-9, 2021.

FERETTI, R. de L. **Terapia nutricional em pacientes hospitalizados com COVID-19**. E-book. 2020.

GUAN, W-J.; *et al.* Cardiovascular Implications of Fatal Outcomes of Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). **JAMA Cardiology**, v. 5, n. 7, pp. 811–818, 2020.

HOLFORD, P.; *et al.* Vitamin C An Adjunctive Therapy for Respiratory Infection, Sepsis and COVID-19. **Nutrients**. v. 12, n. 12, p. 3760.

HUANG, C.; *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **Lancet**, v. 395, n. 10223, pp. 497–506, 2020.

JANSSEN, R.; et al. Vitamin K metabolism as the potential missing link between lung damage and thromboembolism in Coronavirus disease 2019. **Br J Nutr.** V. 28, n. 2, pp. 191-198, 2021.

JIN, Y. H.; et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). **Military Medical Research**, v.7, n. 1, p. 4, 2020.

JORDÃO, K. S. D. L. U.; et al. Consumo de vitamina E e fontes alimentares na dieta de adolescentes: um estudo transversal de base populacional. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 39, 2021.

KOIVISTO, O.; HANEL, A.; CARLBERG, C. Key Vitamin D Target Genes with Functions in the Immune System. **Nutrients**, v. 12, n. 4, p. 1140, 2020.

KUMAR, A.; et al. Potential role of zinc supplementation in prophylaxis and treatment of COVID-19. **Med Hypotheses**, n. 144, 2020.

LI, M.; et al. Identifying novel factors associated with COVID-19 transmission and fatality using the machine learning approach. **Sci Total Environ**, v. 10, n. 764, p. 142810, 2021.

LIMA, W. L.; et al. Importância nutricional das vitaminas e minerais na infecção da COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020.

LIPPI, G.; LAVIE, C. J.; SANCHIS-GOMAR, F. Cardiac troponin I in patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19): Evidence from a metaanalysis. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 63, n. 3, pp. 390–3, 2020.

LOTTI, S.; et al. The COVID-19 pandemic: is there a role for magnesium? Hypotheses and perspectives. **Magnes Res.**, v. 1, n. 2, pp. 21-27, 2020.

MARTINDALE, R.; et al. Nutrition Therapy in Critically Ill Patients With Coronavirus Disease 2019. **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 44, n. 7, pp. 1174-1184, 2020.

MERCOLA, J.; GRANT, W.B.; WAGNER, C.L. Evidence Regarding Vitamin D and Risk of COVID-19 and Its Severity. **Nutrients**. v. 31, n. 11, p. 3361.

MITCHELL, F. Vitamin-D and COVID-19: do deficient risk a poorer outcome? **Lancet Diabetes Endocrinol**, v. 8, n.7, pp.570, 2020.

SHI, S.; et al. Association of Cardiac Injury With Mortality in Hospitalized Patients With COVID-19 in Wuhan, China. **JAMA cardiology**, v. 5, n. 7, pp. 802–810, 2020.

SHITTU, M. O.; AFOLAMI, O. I. Improving the efficacy of Chloroquine and Hydroxychloroquine against SARS-CoV-2 may require Zinc additives - A better synergy for future COVID-19 clinical trials. **Le Infezioni in Medicina**, v. 28, n. 2, pp. 192–197, 2020.

SKALNY, A. V.; et al. Zinc and respiratory tract infections: Perspectives for COVID-19 (Review). **International journal of molecular medicine**, v. 46, n. 1, pp. 17–26, 2020.

SOUZA, Jéssica Maria Azevedo. Terapia nutricional no paciente grave com Covid-19. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, Ed. 05, Vol. 01, pp. 120-130. Maio de 2021. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/nutricao/paciente-grave>. Acesso em: 12 abr. 2022.

WANG, D.; *et al.* Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. **JAMA**, v.323, n. 11, pp. 1061–1069, 2020.

ZHANG, L.; LIU, Y. Potential interventions for novel coronavirus in China: A systematic review. **Journal of Medical Virology**, v. 92, n. 5, pp. 479–490, 2020.

ZHENG, Y. Y.; *et al.* COVID-19 and the cardiovascular system. **Nature Reviews Cardiology**, v. 17, n. 5, pp. 259–260, 2020.

ZHOU, F.; *et al.* Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. **Lancet**, v. 395, n. 10229, pp. 1054–1062, 2020.

ZUO, T.; *et al.* Alterations in Gut Microbiota of Patients With COVID-19 During Time of Hospitalization. **Gastroenterology**, v. 159, n.3, pp. 944–955, 2020.