

CAPÍTULO II

MÉTODOS DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL EM PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM COVID-19

Camila Tomio

Nutricionista, Mestre em Nutrição, Docente do curso de Nutrição.
Centro Universitário Católica de Santa Catarina, Joinville/SC.

Jaqueline Schroeder de Souza

Nutricionista, Mestre e doutoranda em Nutrição, Docente do curso de Biomedicina.
Centro Universitário Católica de Santa Catarina, Joinville/SC.

Nayara Massunaga Okazaki

Nutricionista, Mestre e doutoranda em Nutrição, Docente do curso de Nutrição.
Centro Universitário Católica de Santa Catarina, Joinville/SC.

RESUMO

A COVID-19 é uma infecção respiratória aguda causada pelo SARS-CoV-2, com elevada transmissibilidade e distribuição global. A maioria das pessoas infectadas desenvolve a doença de forma leve a moderada, no entanto, alguns indivíduos podem evoluir a quadros graves. Muitos fatores de risco relacionados a infecções virais e mortes por COVID-19 têm relação com o estado nutricional e nutrientes essenciais específicos. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica integrativa sobre as recomendações de avaliação nutricional, no que diz respeito a avaliação antropométrica, bioquímica e de consumo alimentar. Foi realizado levantamento bibliográfico nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Google Acadêmico. Foram considerados descritores relacionados à estado nutricional, dieta, consumo alimentar, avaliação nutricional, avaliação bioquímica, antropometria, COVID-19 e SARS-CoV-2 para a busca bibliográfica nos idiomas português e inglês. A análise dos estudos ocorreu mediante leitura prévia dos resumos dos trabalhos, sendo classificados como adequados/relevantes ou inadequados/irrelevantes e, então utilizadas as informações para a composição do estudo. Foram identificados 43 artigos científicos

considerados adequados para a temática estudada. As recomendações sobre avaliação nutricional antropométrica baseiam-se na realização de triagem nutricional, médias de peso, estatura, altura de Joelho, circunferência de braço e panturrilha e avaliação da força do aperto de mão, já as recomendações da avaliação do consumo alimentar focam na realização de questionários de frequência alimentar e recordatório 24h; para a avaliação dos parâmetros bioquímicos, recomenda-se avaliar vitamina D, zinco, cálcio, magnésio, glicemia e colesterol. Pacientes com COVID-19 apresentam risco nutricional e necessitam de uma avaliação nutricional completa. No entanto, a falta de estudos dedicados à avaliação nutricional fazem com que as recomendações sejam baseadas no conhecimento e experiência clínica do profissional. Desta forma, cabe ao profissional escolher uma abordagem nutricional individualizada para contribuir com o melhor prognóstico clínico-nutricional.

Palavras-chave: Avaliação Nutricional. COVID-19. Consumo alimentar. Antropometria. Parâmetros bioquímicos.

INTRODUÇÃO

A pandemia causada pela doença do coronavírus (COVID-19) é um problema de saúde pública mundial com proporções significativas de incidência e mortalidade. No Brasil, a doença acometeu quase 37 milhões de indivíduos e ocasionou aproximadamente 700 mil óbitos até o início do ano de 2023, sendo na região Sul observado o maior número de casos novos, e na região Sudeste a maior ocorrência de óbitos (BRASIL, 2023).

A COVID-19 trata-se de uma infecção respiratória aguda grave causada pelo coronavírus SARS-CoV-2, e apresenta elevada transmissibilidade e distribuição global. Emergiu no final de 2019 em Wuhan, Província de Hubei (China), e rapidamente se disseminou por todos os continentes, aumentando exponencialmente o número de infectados e ocasionando milhares de mortes no mundo (ISER et al., 2020; DAMAYANTHI, PRABANI, 2021).

O SARS-CoV-2 usa o mesmo receptor do SARS-CoV, a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) presente na superfície das células respiratórias, principalmente (HU et al, 2021). A maioria das pessoas com COVID-19 parece desenvolver a doença de forma leve a moderada, caracterizada por febre, tosse seca e cansaço, e se recupera sem internação na unidade de terapia intensiva (UTI). Em alguns indivíduos, no entanto, esta

enfermidade pode evoluir para quadros graves, como pneumonia e insuficiência respiratória. Distúrbios olfativos e gustativos também foram relatados (HUANG et al, 2020).

Muitos fatores de risco identificados relacionados a infecções virais e mortes por COVID-19 têm uma relação causal com o estado nutricional e nutrientes essenciais específicos. Sabe-se que o inadequado estado nutricional dos pacientes, sobretudo no que diz respeito à deficiência de micronutrientes importantes para o sistema imune, como por exemplo as vitaminas A, D, C, e as do complexo B (como folato, vitaminas B6 e B12), bem como os minerais zinco, ferro, selênio e cobre, está relacionado ao pior prognóstico (CALDER et al., 2020; GRANT et al., 2020; LANHAM-NEW et al., 2020; RICHARDSON,, 2020). Além disso, tanto a desnutrição quanto a supernutrição (sobrepeso/obesidade) podem afetar negativamente o desfecho clínico dos pacientes, incluindo alterações nos sistemas cardiorrespiratório, gastrointestinal, musculoesquelético e má qualidade de vida (DAMAYANTHI, PRABANI, 2021). Desta forma, faz-se necessária a adequada avaliação nutricional dos pacientes diagnosticados com COVID-19.

O estresse catabólico aumenta as necessidades nutricionais que, associadas a comorbidades como diabetes melito, doenças cardiovasculares e senescência, aumentam o risco de desnutrição e complicações relacionadas. Portanto, a triagem, diagnóstico e tratamento da desnutrição são essenciais para todos os pacientes diagnosticados com COVID-19, especialmente aqueles com período de permanência prolongado na UTI (HINKELMANN et al,2022).

Neste sentido, compreender o estado nutricional do paciente com COVID-19 hospitalizado é fundamental para a conduta nutricional assertiva. Assim sendo, objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica integrativa sobre as recomendações de avaliação nutricional, no que diz respeito a avaliação antropométrica, bioquímica e de ingestão alimentar.

METODOLOGIA

O presente estudo é caracterizado por uma revisão bibliográfica integrativa, com levantamento bibliográfico realizado por meio de consultas nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), PubMed e Google Acadêmico. Foram considerados descritores relacionados à estado nutricional, dieta, consumo alimentar, avaliação nutricional, avaliação bioquímica, antropometria, COVID-19 e SARS-CoV-2 para a busca

bibliográfica, os quais foram escolhidos a partir do *Medical Subject Headings* (MeSh) (*website* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/>) para termos em inglês. Outros termos não constantes no MeSh, mas considerados pertinentes para a temática investigada também foram empregados. Os descritores em português foram considerados a partir do que é preconizado pelo *website* <https://decs.bvsalud.org/> - Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e termos similares relevantes em língua portuguesa. Desta forma, foram construídas estratégias de busca com o uso dos operadores booleanos “AND” e “OR”, sendo “AND” utilizado para agrupamento de descritores, e “OR” para a busca de termos semelhantes relacionados ao mesmo descritor.

Os critérios de inclusão dos trabalhos para este estudo foram: obras publicadas na íntegra nos últimos 5 anos; enquadramento com a temática estudada; e publicação em periódicos indexados. Os critérios de exclusão foram: trabalhos oriundos de trabalhos de conclusão de curso (TCCs), dissertação ou tese não publicados em periódicos, resultados do estudo não relevantes ou não condizentes com a temática investigada, metodologia incompleta ou sem clareza.

A análise dos estudos ocorreu mediante leitura prévia dos resumos dos trabalhos, sendo classificados como adequados/relevantes ou inadequados/irrelevantes e, a partir desta etapa, foram lidos os trabalhos na íntegra e utilizadas as informações para a composição do atual estudo.

RESULTADOS

Foram identificados 41 trabalhos considerados adequados para a temática estudada. Esses trabalhos oscilaram entre artigos científicos e sites governamentais. Dentre os artigos científicos, os delineamentos que prevaleceram foram revisões bibliográficas, estudos transversais, ensaios clínicos, caso-controle e diretriz. Com relação aos locais de investigação dos estudos destacam-se Estados Unidos, Reino Unido, China, Alemanha, Brasil e multinacional.

AVALIAÇÃO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA

A antropometria destaca-se como uma das principais ferramentas de avaliação nutricional em nível coletivo e individual, por ser de baixo custo, fácil padronização e execução, minimamente invasiva e aplicável em todos os ciclos de vida. No entanto, diante da pandemia de COVID-19, torna-se necessário adequar as etapas do cuidado nutricional à realidade local e

condição clínica do paciente, ou seja, caso o profissional nutricionista não possa realizar a avaliação nutricional presencialmente, o teleatendimento e a intermediação com membros da equipe que já estão à beira do leito são apoiados (BAGNI et al., 2021).

A aplicação de ferramentas de triagem de risco nutricional é parte importante do cuidado nutricional de pacientes com COVID-19 gravemente enfermos e o primeiro passo na terapia de suporte nutricional. Identificar o risco e a presença de desnutrição deve ser o passo inicial na avaliação de todos os pacientes, ao passo que pessoas com obesidade também devem ser rastreadas e investigadas de acordo com os mesmos critérios. Nesse sentido, recomenda-se que todos os indivíduos devam ser avaliados em até 72 horas após a admissão na enfermaria e após 48 horas na UTI (LI et al., 2021).

Embora tenha sido desenvolvido com base em dados de pacientes em geral a ferramenta de triagem *Nutritional risk screening* (NRS-2002), é recomendada para identificar o risco nutricional, já o escore *Nutrition Risk in the Critically Ill* (NUTRIC), foi desenvolvido para pacientes de unidade de terapia intensiva (UTI), porém não considera dados nutricionais. A Sociedade Americana de Nutrição Parenteral e Enteral (ASPEN) recomenda o uso de ambos os escores, enquanto a Sociedade Europeia de Nutrição Clínica (ESPEN), recomenda apenas o escore NRS (BARAZZONI et al., 2020; LI et al., 2021)

Vale ressaltar que fatores como temperatura corporal e dose de corticosteroides devem ser considerados na pontuação da gravidade da doença. A ESPEN recomenda ainda, que todos os pacientes críticos com mais de 48 horas de internação na (UTI) devem ser considerados em risco nutricional (HINKELMANN et al., 2022)

Com a intenção de garantir a segurança do paciente e profissional, o contato físico com pacientes infectados deve ser evitado, nesse sentido, pacientes lúcidos e orientados, devem informar seu peso e a altura e no caso dos acamados ou em leito de UTI, o peso e a altura devem ser estimados pela fórmula proposta por Chumlea et al (1988), medidas de altura do joelho e a circunferência do braço (CB), devem ser tomadas com o auxílio de fita métrica de uso individual ou descartável para evitar contaminação intra-hospitalar. A CB deve ser realizada semanalmente para monitorar o estado nutricional do paciente (HINKELMANN et al., 2022).

A depleção da massa magra do paciente hospitalizado pode comprometer não somente a qualidade de vida do paciente como o prognóstico clínico, nesse sentido, recomenda-se que a avaliação da

depleção de massa muscular seja realizada com base nas medidas da circunferência da panturrilha e a da força muscular com base na medida da força de prensão manual com o auxílio de um dinamômetro (HINKELMANN et al., 2022).

Para avaliação adicional, sugere-se a utilização de ferramentas como Avaliação Subjetiva Global, os critérios de Miniavaliação Nutricional validados para pacientes geriátricos, e recentemente os critérios GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*), um documento lançado recentemente e endossado por sociedades de nutrição clínica em todo o mundo que introduziu os critérios para o diagnóstico de desnutrição (BARAZZONI et al., 2020)

A falta de estudos dedicados a avaliação nutricional e manejo nutricional na infecção por COVID-19, fazem das recomendações supracitadas serem baseadas no melhor conhecimento e experiência clínica (BARAZZONI et al., 2020).

AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR

A avaliação adequada do consumo alimentar do paciente com COVID-19 deve ser parte do protocolo de atendimento nutricional, pois é útil para estimar as adequações nutricionais, sobretudo relacionadas à regulação do sistema imunológico, e delinear o plano de cuidado nutricional (BRUGLIERA et al., 2020; MOLLA et al., 2021; HEBERT; HOFSETH, 2022). Sabe-se que pacientes com o estado nutricional prejudicado são mais suscetíveis a complicações e mortalidade devido à infecção por COVID-19, o que reforça a necessidade de uma avaliação nutricional acurada (WEI et al., 2020).

Dentre os instrumentos de avaliação do consumo alimentar identificados na literatura, verifica-se uma heterogeneidade de metodologias de acordo com os objetivos de cada estudo. O estudo caso-controle de Moludi et al. (2021), por exemplo, empregou um questionário semiquantitativo de frequência alimentar de 138 itens para avaliar a dieta de 120 pacientes com COVID-19 o que, posteriormente, permitiu o preenchimento do Índice Inflamatório Dietético Ajustado à Energia (E-DII) (SHIVAPPA et al., 2014; HÉBERT et al., 2019) destes indivíduos. Zhao et al. (2023) também optaram por utilizar o E-DII (SHIVAPPA et al., 2014; HÉBERT et al., 2019) para a análise do potencial anti-inflamatório da dieta da amostra. No entanto, neste estudo, o inquérito alimentar de base para a investigação do consumo alimentar foi o recordatório alimentar de 24 horas. Defende-se o uso do E-DII

(ou DII) em estudos com indivíduos portadores de comorbidades que geram disfunção metabólica, visto que tais pacientes encontram-se em um estado inflamatório crônico sistêmico ou específico que os torna menos capazes de ter uma resposta imune efetiva contra agentes infecciosos como SARS-CoV-2 (HEBERT; HOFSETH, 2022). O E-DII (ou DII) baseia-se no fato de que a dieta pode conter compostos bioativos específicos capazes de fornecer substratos sinalizadores de citocinas, as quais regulam as respostas inflamatórias e imunológicas (SHIVAPPA et al., 2014; MENZEL et al., 2021; HEBERT; HOFSETH, 2022). Pontos fortes deste método são que o mesmo pode ser adaptado para a maioria dos inquéritos dietéticos que forneçam estimativa da ingestão nutricional, e é um instrumento padronizado que permite a comparação quantitativa entre a ingestão alimentar de diferentes populações do mundo (MARX et al., 2021).

O estudo caso-controle de Kim et al. (2021) optou por adotar um questionário de frequência alimentar (QFA) organizado em 22 grupos de alimentos para associar padrões alimentares com a severidade da COVID-19. O QFA foi organizado de acordo com a similaridade de composição nutricional dos alimentos e semelhanças culinárias. Além deste instrumento, os participantes do estudo também foram orientados a preencher um instrumento *online* de avaliação de padrões alimentares adotados, os quais foram categorizados em 11 opções de resposta: dieta baseada em vegetais; dieta cetogênica; dieta vegetariana; dieta mediterrânea; dieta pescatariana; dieta paleolítica; dieta com baixo teor de gordura; dieta pobre em carboidratos; dieta rica em proteínas; outro tipo de padrão alimentar; nenhuma das opções. Para maior precisão, os padrões alimentares semelhantes em termos de ingestão alimentar foram combinados para as associações entre consumo alimentar e gravidade da COVID-19. Neste estudo, os autores ponderam que, ao avaliar padrões alimentares, tais como os que foram utilizados no trabalho, não se sabe se dietas com baixo teor de carboidratos e ricas em proteínas são saudáveis ou não, pois não foram quantificados níveis plasmáticos de micronutrientes (KIM et al., 2021).

No trabalho de Perez-Araluce et al. (2022), também se utilizou um questionário semiquantitativo de frequência alimentar contendo 136 itens, o qual foi previamente validado (DE LA FUENTE ARRILLAGA et al., 2010). O preenchimento deste QFA possibilitou a posterior aplicação do *Mediterranean Diet Score* (MDS) (TRICHOPOULOU et al., 2003) para avaliar a adesão dos pacientes à dieta mediterrânea. O MDS considera nove componentes dietéticos, sendo ingestão de etanol, razão entre ácidos graxos monoinsaturados a saturados ingeridos, consumo de cereais, frutas e frutas

secas, legumes, leguminosas e peixe, e consumo de carne e laticínios. A pontuação final do MDS varia de 0 a 9 pontos (TRICHOPOULOU et al., 2003). Optou-se por avaliar a adesão à dieta mediterrânea, pois esta é caracterizada por elevados teores de polifenóis, fitoquímicos, ômega-3 e ácidos graxos monossaturados e polinsaturados, que exercem efeitos imunológicos e anti-inflamatórios importantes no contexto da pandemia da COVID-19 (ASHER et al., 2021; PEREZ-ARALUCE et al., 2022). O menor índice glicêmico e teor reduzido de colesterol da dieta mediterrânea também justificam a relevância do estudo deste padrão alimentar em pacientes com COVID-19, uma vez que a hiperglicemia é preditora de morbimortalidade nesta população, e o colesterol, por sua vez, facilita o brotamento viral em células vizinhas pela ligação da proteína S aos receptores celulares ACE2 (ASHER et al., 2021; POPKIN et al., 2020).

Durante a hospitalização, Brugliera et al. (2020) defendem que o diário alimentar pode ser útil para acompanhar o consumo alimentar do paciente durante a internação. Além da alimentação, devem ser registrados os suplementos enterais que o paciente esteja consumindo. Em um protocolo nutricional de três passos para pacientes com COVID-19 publicado em 2020 (BRUGLIERA et al., 2020), afirma-se que se deve garantir a dieta adequada ao paciente por meio de um sistema computadorizado que gerencie as refeições ofertadas no ambiente hospitalar. No que diz respeito ao uso de diário alimentar, não foram encontrados outros estudos que adotaram este método para, especificamente, pacientes diagnosticados com COVID-19. Verificou-se que o diário alimentar é um método utilizado para a população em geral durante o cenário da pandemia da COVID-19 para rastreamento de desejos alimentares, frequência e dificuldade de resistir a estes desejos, bem como estados emocionais relacionados aos desejos (DEVONPORT et al., 2022). O diário alimentar também já foi utilizado para verificar sinais de insegurança alimentar de uma amostra de indivíduos do Reino Unido (THOMAS et al., 2022).

Com relação aos inquéritos dietéticos empregados nos diferentes estudos, os autores destacam algumas limitações que devem ser consideradas ao se delinear a metodologia de novos trabalhos que avaliem o consumo alimentar de pacientes com COVID-19. Referente ao QFA, a lista pré-formada de itens alimentares pode reduzir a sensibilidade de avaliação acurada do consumo alimentar. Períodos longos entre a exposição à COVID-19 e a aplicação do inquérito alimentar também podem resultar em viés dos resultados (MERINO et al., 2021). Zhao et al. (2023) afirmam que, ao se utilizar o recordatório de 24 horas modificado para posterior aplicação do E-

DII, tem-se uma lista limitada de alimentos e bebidas, o que restringe a análise de itens alimentares possivelmente consumidos pela população estudada. Ou seja, alguns alimentos com elevado potencial anti-inflamatório podem ter sido eliminados da análise, o que reduz o poder de captura da capacidade anti-inflamatória da dieta. Além disso, alguns alimentos não podem ser operacionalizados no E-DII, o que também traz a limitação relacionada ao poder anti-inflamatório dietético. Outras desvantagens já conhecidas quanto ao uso do recordatório alimentar de 24 horas são a dependência de memória do participante e a não representação da dieta habitual do indivíduo, em caso do participante ter uma dieta atípica no dia anterior à entrevista do estudo. Como estratégia de reduzir a variabilidade intraindividual do consumo alimentar, os autores sugerem aplicar ao mínimo dois recordatórios de 24 horas (ZHAO et al., 2023). Por fim, quanto ao diário alimentar, sabe-se que uma limitação é o risco de o indivíduo avaliado alterar o consumo alimentar no decorrer do preenchimento do diário, por saber que está sendo avaliado; e demanda alto nível de colaboração e motivação para preencher o instrumento, sobretudo para períodos de coleta maiores, como o diário alimentar de 7 dias (DEVONPORT et al., 2022).

AVALIAÇÃO BIOQUÍMICA

A avaliação de parâmetros bioquímicos que envolvem *status* de nutrientes, vias metabólicas e inflamatórias é um importante artifício para o cuidado do paciente que apresenta o diagnóstico de COVID-19, bem como para sua recuperação. Assim, alguns parâmetros são amplamente estudados.

A vitamina D é um nutriente que ganhou muito destaque desde o início da pandemia, por sua atuação imunomoduladora, que é bem estabelecida em estudos científicos. Sua deficiência já foi associada ao aumento de infecções de trato respiratória causadas por vírus - como a *Influenza*, por exemplo -, dado que gerou mais interesse pelos pesquisadores, que avaliaram as correlações entre os níveis séricos da vitamina e morbidades da COVID-19 (TESHOME et al., 2021)

Como mecanismo, é postulado que a vitamina D reduz o risco de infecções microbianas por modular a imunidade inata e adaptativa, gerando efeito anti-viral e anti-inflamatório. Ainda, a vitamina D apresenta efeito inibidor do sistema Renina Angiotensina Aldosterona (RAAS), que é exacerbado na infecção pelo coronavírus SARS-CoV-2, uma vez que o vírus

se liga aos mediadores do sistema, que estão presentes em diversas células no nosso corpo (TARAZONA-SANTABALBINA et al., 2021)

Em um estudo de caráter meta-analítico, observou-se que indivíduos que apresentavam baixos níveis séricos de 25 (OH) Vitamina – D estiveram associados ao aumento nos riscos da infecção da COVID-19, em comparação aos indivíduos que apresentaram níveis suficientes. Neste estudo, considerou-se como insuficientes, níveis abaixo de <20ng/ml ou 21-29ng/ml. Níveis suficientes/normais foram considerados acima ou igual a 30ng/ml (TESHOME et al., 2021)

Em uma outra análise, realizada com 93 pacientes que foram hospitalizados com diagnóstico de COVID-19, em Shoushtar- Irã, também constatou-se níveis mais baixos de vitamina D em comparação aos indivíduos considerados como saudáveis. Ainda nesta análise, os autores verificaram níveis séricos baixos de zinco e cálcio nos pacientes hospitalizados, nutrientes que serão explorados em suas atuações imunológicas nos parágrafos seguintes (ELHAM et al., 2021)

O zinco é conhecido como um importante cofator enzimático, que constitui enzimas antioxidantes que fazem parte do sistema imunológico. Como exemplo, é postulado que o zinco inibe proteases de *rinovírus*, reduzindo, assim, a sua replicação. Ainda, o zinco regula proliferação, diferenciação, maturação e funções dos leucócitos e linfócitos – sendo essas, importantes funções durante uma infecção de trato respiratório (ELHAM et al., 2021)

Em um estudo realizado com crianças, foi feita a correlação entre os níveis séricos de zinco e casos de COVID-19. Nesta análise, os autores verificaram níveis séricos de zinco baixos em crianças hospitalizadas, porém não foi realizada associação com severidade da doença (KELES et al., 2022)

A disgeusia é um sintoma comum em pacientes acometidos pelo COVID-19, sendo uma condição em que o paladar se encontra alterado. Nesta situação, um estudo realizado com 127 pacientes mostrou níveis mais baixos de zinco, mensurado na saliva, em pacientes que estiverem positivos. Os autores reforçam que os níveis de zinco salivar aumentam após a recuperação, o que pode indicar que a mensuração de zinco salivar está diretamente associado com as anormalidades de paladar (BADAHDAH et al., 2022)

Já o cálcio apresenta importante papel na sinalização celular do hospedeiro, sendo sugerido que a infecção viral do COVID-19 gera perturbações no metabolismo deste nutriente. Ainda, vale ressaltar que o cálcio é fundamental para o metabolismo da vitamina D e, portanto, valores

séricos adequados também refletem na utilização da vitamina D como agente imunomodulador (SULTAN et al., 2022)

O magnésio também é sugerido como um importante nutriente a ser avaliado. Como mecanismo, é conhecido que o magnésio participa de diversas reações celulares, e sua deficiência estaria associada à suscetibilidade de infecções, afetando de forma negativa, as doenças respiratórias. Também é importante levar em consideração que a deficiência de magnésio pode estar presente em doenças metabólicas e renais - público que apresenta maiores riscos com a infecção pelo coronavírus SARS-CoV-2. Neste critério, um estudo retrospectivo mostrou correlação entre o aumento do índice de massa corpórea, redução da taxa de filtração glomerular e níveis mais baixos de magnésio sérico. Desta forma, os autores indicam que ter níveis séricos mais baixos de magnésio poderia estar associado ao aumento de morbi-mortalidade durante a infecção pelo coronavírus SARS-CoV-2 (PEREZ et al., 2022)

Além dos marcadores que refletem o estado nutricional, também deve-se considerar os marcadores inflamatórios e metabólicos e suas possíveis correlações com morbi-mortalidade da COVID-19 (ZHU et al., 2020).

Sabe-se que a diabetes é uma das comorbidades mais associadas à gravidade da COVID-19 – e, com isso, a avaliação de parâmetros do metabolismo glicídico deve ocorrer de forma criteriosa. Um estudo realizado com 7337 casos de COVID-19 verificou que pacientes diabéticos que já faziam uso de hipoglicemiantes apresentaram maiores riscos e aumento na taxa de mortalidade. Desta forma, um dos cuidados nutricionais deve estar focado em melhorar o metabolismo glicídico (ZHU et al., 2020).

O colesterol também ganha destaque, uma vez que a infecção coronavírus SARS-CoV-2 é dependente da presença de colesterol nas membranas. Assim, quanto maior a presença de colesterol nas membranas, supõem-se maiores perturbações metabólicas associadas à COVID-19. Neste critério, vale ressaltar o tipo de colesterol, já que a partícula HDL tem sido associada a efeitos benéficos, por ser relatada como partícula supressora do vírus (ORLOWSKI et al., 2021).

Embora essa ação benéfica seja postulada, há estudos que mostram que a HDL poderia facilitar a infecção por se ligar a moléculas do vírus. Assim, sua atuação ainda é controversa (KLUCK et al., 2021).

Desta forma, a avaliação bioquímica pode auxiliar na análise do profissional de saúde que visará prevenção dos efeitos adversos e recuperação do paciente acometido pelo coronavírus SARS-CoV-2. Vale

considerar que grande parte dos estudos são de caráter observacional, indicando uma possível correlação entre o estado nutricional e metabólico e severidade da doença, sem indicar causalidade.

CONCLUSÃO

Independentemente do estado nutricional na admissão hospitalar, pacientes com COVID-19 estão em risco nutricional. Uma avaliação nutricional completa deve incluir antropometria, dieta individualizada e avaliação laboratorial, bem como a discussão multidisciplinar sobre a condição clínica do paciente. Cabe ao profissional de saúde, diante do seu conhecimento e experiência clínica, escolher os métodos de estudo dietético e antropométrico que melhor se enquadram com a realidade em que o paciente se encontra e com os recursos financeiros disponíveis no ambiente hospitalar destinados a este fim.

Desta forma, é possível estabelecer uma abordagem nutricional individualizada para contribuir melhores prognósticos clínicos e nutricionais.

REFERÊNCIAS

ASHER, Arash et al. Blood omega-3 fatty acids and death from COVID-19: A pilot study. **Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids**, v. 166, p. 102250, 2021.

BADAHDAH, A.A. et al. The association between salivary zinc levels and dysgeusia in COVID-19 patients. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v.26, n.18, p6885-6891,2022.

BAGNI, Ursula Viana et al. Anthropometric assessment in ambulatory nutrition amid the COVID19 pandemic: Possibilities for the remote and in-person care. **Clinical Nutrition ESPEN**. v.41, p.186-192. 2021.

BARAZZONI, Rocco et al. ESPEN expert statements and practical guidance for nutritional management of individuals with SARS-CoV-2 infection. **Clinical Nutrition**. v.39, p.1631-1638. Março/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Painel Coronavírus. 2023. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/> Acesso em: 18 fev. 2023.

BRUGLIERA, Luigia et al. Nutritional management of COVID-19 patients in a

rehabilitation unit. **European journal of clinical nutrition**, v. 74, n. 6, p. 860-863, 2020.

CALDER, Philip C. et al. Optimal nutritional status for a well-functioning immune system is an important factor to protect against viral infections. **Nutrients**, v. 12, n. 4, p. 1181, 2020.

DEVONPORT, Tracey J. et al. Brief Remote Intervention to Manage Food Cravings and Emotions During the COVID-19 Pandemic: A Pilot Study. **Frontiers in Psychology**, p. 3828, 2022.

ELHAM, Abdolahi S. et al. Serum vitamin D, calcium, and zinc levels in patients with COVID-19. **Clin Nutr ESPEN**, v.43, p276-282,202.

GRANT, William B. et al. Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. **Nutrients**, v. 12, n. 4, p. 988, 2020.

HÉBERT, James R. et al. Perspective: the Dietary Inflammatory Index (DII)—lessons learned, improvements made, and future directions. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 2, p. 185-195, 2019.

HEBERT, James R.; HOFSETH, Lorne J. (Ed.). **Diet, Inflammation, and Health**. Academic Press, 2022.

HINKELMANN, Jessica Viana et al. Nutritional support protocol for patients with COVID-19. **Clinical Nutrition ESPEN**. v.49, p.544-550. 2022.

HUANG, Yi, et al. Obesity in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Metabolism Clinical and Experimental**. v.113, 2020.

HU, Ben et al. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. **Nature Reviews | MICROBIOLOGY**. v. 19. Março, 2021.

DAMAYANTHI,H.D.W.T. PRABANI, K.I.P. Nutritional determinants and COVID-19 outcomes of older patients with COVID-19: A systematic review. **Archives of Gerontology and Geriatrics**. v. 95, 2021)

ISER, Betine Pinto Moehlecke et al. **Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados**. Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, v. 29, n. 3,

e2020233, 2020.

KELES, Yildiz E. et al. Serum zinc levels in pediatric patients with COVID-19. **Eur J Pediatr**, v.181, n.4, p1575-1584,2022.

KIM, Hyunju et al. Plant-based diets, pescatarian diets and COVID-19 severity: a population-based case–control study in six countries. **BMJ Nutrition, Prevention & Health**, v. 4, n. 1, p. 257, 2021.

KLUCK, George E.G. et al. Good cholesterol gone bad? HDL and COVID-19. **Int J Mol Sci**, v.22, n.19, p.10182, 2021.

LANHAM-NEW, Susan A. et al. Vitamin D and SARS-CoV-2 virus/COVID-19 disease. **BMJ Nutrition, Prevention & Health**, v. 3, n. 1, p. 106, 2020.

LI, Gang et al. Nutritional risk and therapy for severe and critical COVID-19 patients: A multicenter retrospective observational study. **Clinical Nutrition** v. 40, p.2154-2161, 2021.

MARX, Wolfgang et al. The dietary inflammatory index and human health: an umbrella review of meta-analyses of observational studies. **Advances in Nutrition**, v. 12, n. 5, p. 1681-1690, 2021.

MENZEL, Alain et al. Common and novel markers for measuring inflammation and oxidative stress ex vivo in research and clinical practice—which to use regarding disease outcomes?. **Antioxidants**, v. 10, n. 3, p. 414, 2021.

MERINO, Jordi et al. Diet quality and risk and severity of COVID-19: a prospective cohort study. **Gut**, v. 70, n. 11, p. 2096-2104, 2021.

MOLLA, Gülhan Karakaya et al. Evaluation of nutritional status in pediatric patients diagnosed with Covid-19 infection. **Clinical nutrition ESPEN**, v. 44, p. 424-428, 2021.

MOLUDI, Jalal et al. The relationship between Dietary Inflammatory Index and disease severity and inflammatory status: A case–control study of COVID-19 patients. **British Journal of Nutrition**, v. 127, n. 5, p. 773-781, 2022.

ORLOWSKI, Stéphane et al. Coronaviruses, cholesterol and statins: involvement and application for Covid-19. **Biochimie**, v.189, p:51-64, 2021.

PEREZ-ARALUCE, R. et al. Mediterranean diet and the risk of COVID-19 in the 'Seguimiento Universidad de Navarra' cohort. **Clinical Nutrition**, v. 41, n. 12, p. 3061-3068, 2022.

PEREZ, Patricia P. et al. Reduction in serum magnesium levels and renal function are associated with increased mortality in obese COVID-19 patients. **Nutrients**, v. 14, n.19, p.4054, 2022.

POPKIN, Barry M. et al. Individuals with obesity and COVID-19: a global perspective on the epidemiology and biological relationships. **Obesity reviews**, v. 21, n. 11, p. e13128, 2020.

RICHARDSON, D. P. Making nutrition a priority to help reduce risk of infections and death during the coronavirus pandemic. **BMJ**, v. 369, p. m1327, 2020.

SHIVAPPA, Nitin et al. Designing and developing a literature-derived, population-based dietary inflammatory index. **Public health nutrition**, v. 17, n. 8, p. 1689-1696, 2014.

SULTAN, Farina et al. Potential of targeting host cell calcium dynamics to curtail SARS-CoV-2 infection and COVID-19 pathogenesis. **Cell Calcium**, v.106, p.102637,2022.

TARAZONA-SANTABALBINA, Francisco et al. Vitamin D supplementation for the prevention and treatment of COVID-19: a position statement from the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology. **Rev. Esp. Geriatr Gerontol**, v.56, n.3, p177-182, 2021.

TESHOME, Amare et al. The impact of vitamina D level on COVID-19 infection: systematic review and meta-analysis. **Front Public Health**, v. 9, p624559,2021.

THOMAS, Michelle et al. The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Food Security of UK Adults Aged 20–65 Years (COVID-19 Food Security and Dietary Assessment Study). **Nutrients**, v. 14, n. 23, p. 5078, 2022.

TRICHOPOULOU, Antonia et al. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. **New England Journal of Medicine**, v. 348, n. 26, p. 2599-2608, 2003.

WEI, Chenchen et al. Evaluation of the nutritional status in patients with COVID-19. **Journal of Clinical Biochemistry and nutrition**, v. 67, n. 2, p. 116-121, 2020.

ZHAO, Longgang et al. Diet-Related Inflammation Is Associated with Worse COVID-19 Outcomes in the UK Biobank Cohort. **Nutrients**, v. 15, n. 4, p. 884, 2023.

ZHU, Lihua et al. Association of blood glucose control and outcomes in patients with COVID-19 and pre-existing type 2 diabetes. **Cell Metab**, v.31, n.6, p.1068-1077, 2020.