



ALIMENTAÇÃO, IMUNIDADE E ESTRESSE: CORRELAÇÕES EM INDIVÍDUOS INFECTADOS PELO CORONAVÍRUS (COVID-19)

Gabrielle Cavalcante Barbosa Lopes¹
Helder Matheus Alves Fernandes²
Daniele Cristina Alves Fernandes³
Heloisa Alencar Duarte⁴
Elane da Silva Barbosa⁵

RESUMO

Com o distanciamento social em decorrência da pandemia do coronavírus, deve-se atentar às práticas de hábitos saudáveis, tais como: alimentação, manejo do estresse e prática de atividade física. Assim, objetiva-se descrever as contribuições que a alimentação e a nutrição exercem na imunidade e no manejo do estresse em sujeitos com COVID-19. Trata-se de revisão literária, cuja busca se deu em artigos publicados em 2020. Logo, utilizaram-se as seguintes bases de dados: *Scientific Electronic Library Online – SciELO*; *ScienceDirect* e *Pubmed*, assim como *Medical Subject Headings – MeSH*, a partir destes descritores: “Nutrition”, “Covid-19”, “Stress” and “Immunity”. Constituíram, assim, o *corpus* desta investigação 15 artigos. Em relação aos resultados e discussões, os estudos, ainda iniciais, tendo em vista a emergência da referida pandemia, apontam que o desequilíbrio entre uma má alimentação composta por produtos industrializados, estresse e ciclo circadiano desregulado podem comprometer toda a imunidade e microbioma intestinal levando esses sujeitos a susceptibilidade de contraírem esse vírus, além de agravar o quadro clínico daqueles já infectados. Por isso, torna-se pertinente a adoção de estratégias que sensibilizem sobre a necessidade de transformação dos hábitos de vida para aqueles que desejam se prevenir contra a COVID-19.

Palavras-chave: Nutrição, Imunidade, Estresse, Covid-19.

INTRODUÇÃO

Diante o cenário de distanciamento social imposto pelos órgãos competentes, dentre eles: a Organização Mundial de Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde (MS), como medida preventiva durante a pandemia causada pelo novo coronavírus (COVID-19) faz-se necessário

¹Graduanda do Curso de Nutrição da Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE, jaisnamaria@gmail.com;

²Graduando do Curso de Nutrição da Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE, heldermatheus10@hotmail.com;

³Graduada pelo Curso de Enfermagem da Faculdade Nova Esperança de Mossoró - FACENE, danielecristina10@hotmail.com;

⁴Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde e Sociedade – PPGSSde da Estado do Rio Grande do Norte – UERN, heloisaalencar@facenemossoro.com.br;

⁵Pofessora orientadora: Doutora em Educação, Universidade Estadual do Ceará (UECE) - CE, elanesilvabarbosa@hotmail.com



cuidar ainda mais da saúde, imunidade, alimentação e manejo do estresse. Sobre esse assunto, tem-se falado muito em dietas miraculosas que potencializam a imunidade em pacientes com COVID-19, bem como em alimentos superpoderosos e suplementos, os quais têm sido rotineira e equivocadamente propagados na internet. No entanto, a maioria das informações trata-se da *fake news* (HUANG et al., 2018).

Nesse panorama, indivíduos infectados pela Covid-19 são submetidos a um processo de estresse, desde o início da pandemia, pelo próprio processo de estar infectado e reconhecimento que aquele sujeito estar vivendo em uma pandemia, na qual terá que conviver com os tratamentos e intervenções não-medicamentosas para reverter esse quadro clínico. Assim, o estresse é desencadeado por diversos mecanismos como uma resposta para tal situação e, quando esse estresse acontece por um longo período, torna-se crônico e pode acarretar depressão, ansiedade, ataques de pânico e, principalmente, comprometer toda a função imunológica e da microbiota intestinal (JUSTO; JÚNIOR-JARDIM; SCHWEITZER, 2017).

Desse modo, alguns aspectos estressores relacionam-se com a quarentena, tendo em vista, principalmente, o distanciamento social, são eles: frustração, tédio, acúmulo de atividades e falta de organização no cotidiano. Por esse motivo são ativadas uma série de respostas psicológicas, fisiológicas e biológicas na procura de estratégias de poder lidar com essa demanda, dentre os quais cita-se a alimentação, podendo comprometer toda a imunidade quando se restringem a alimentos das categorias processados e ultraprocessados (ENUNO et al., 2020; PAIXÃO et al., 2020).

Para tanto, os indicadores comuns de estresse e ansiedade são quatro: 1) físicos, como dores de cabeça, aumento da frequência cardíaca, alteração do ciclo circadiano, alimentação e úlceras; 2) emocionais, tais como tristeza, nervosismo, raiva, culpa, preocupação excessiva, deprimido que se não for tratado, pode progredir para uma depressão; 3) comportamentais, como irritabilidade, abuso de substâncias psicoativas e álcool, violência e, por fim, 4) cognitivos, como: perda de memória, dificuldade de concentração nas atividades diárias e tomadas de decisões (ALDWIN, 2009; COMPAS; CONNOR-SMITH; SALTZMAN, THOMSEN; WADSWORTH, 2001; LAZARUS; FOLKMAN, 1984).

No entanto, existem diversas medidas que podem ser adotadas para reduzir o estresse e potencializar o sistema imune em tempos de pandemia. Uma delas trata-se da alimentação adequada, balanceada, saudável e com níveis adequados de Vitamina D (BEVERIDGE et al., 2008). Isso porque alimentos que contêm Vitaminas A, C e D contribuem para a defesa



conbracis

IV Congresso
Brasileiro de
CIÊNCIAS da
SAÚDE

Saúde Populacional:
Metas e Desafios
do Século XXI

ISSN 2525-6696

www.conbracis.com.br

imunológica, melhorando a quimiotaxia e fagocitose, desempenhando papel importante na função/regulação das respostas imune, celulares e humorais, participando no processo de modulação tanto do sistema imune inato e adaptativo, trazendo resposta antiviral contra infecções respiratórias (JAYAWARDENA et al., 2020).

Além dos alimentos, controlar o estresse através de atividade física e ciclo circadiano, são ações que, além dos fatores dietético, auxiliam na imunidade, visto que diminuem a secreção do cortisol, hormônio responsável pelo estresse que atua na inibição do sistema imunológico do organismo, possibilitando relaxamento, bem-estar e promovendo ação moduladora e reguladora entre si, somando-se a outros sistemas nesses indivíduos que precisam de um manejo adequado do estresse (ALVES; PALERMO-NETO, 2007)

Assim, tem-se por objetivo: descrever as contribuições que a alimentação e a nutrição exercem na imunidade e manejo do estresse em sujeitos com COVID-19.

METODOLOGIA

Trata-se de revisão literatura, que visa resumir as informações sobre um fenômeno de maneira precisa e completa em determinadas circunstâncias ou plataformas, dentre as quais, destaca-se: base de dados que reúne essas informações e/ou conhecimento científico de forma crítica, sistemática, ordenada e abrangente sobre a temática (DONATO; DONATO, 2019).

Assim, foram definidos os seguintes critérios de inclusão: documentos na íntegra *online*, no idioma inglês, de diversas categoriais de pesquisas, publicados em revistas indexadas, logo não houve a necessidade de estabelecer recorte temporal, pois as investigações acerca desse tema emergiram a partir do ano de 2019 e que versassem sobre a temática dos impactos nutricionais no manejo do estresse e imunidade em indivíduos infectados pela COVID-19 com diferentes fatores de risco, isto é, população idosa, gestante, com doenças crônicas não transmissíveis ou complicações respiratórias. Os critérios de exclusão, por sua vez, foram: carta ao editor, artigo de opinião e estudos pilotos, ou com relação a vetores do tipo: dengue, chikungunya, chagas e virus do tipo: gripe, HIV, pneumonia e trabalhos realizados com camundongos.

A busca ocorreu por meio destas bases de dados:, *Scientific Electronic Library Online* – SciELO, *ScienceDirect* e *Pubmed*, utilizando-se os seguintes descritores, padronizados e disponíveis nos descritores em Ciências da Saúde – DeCS: “Nutrição”, “Covid-19”, “Estresse” e “Imunidade” e *Medical Subject Headings* – MeSH: “Nutrition”, “Covid-19”, “Stress” and “Immunity” usando os operadores booleanos “AND” e “OR”. A escolha dessas



bases de dados ocorreu pelo fato de terem maior visibilidade científica sobre os novos estudos relacionados à interlocução entre nutrição e covid-19.

O levantamento realizou-se de vinte e três de setembro a sete de outubro de 2020, sendo feita leitura prévia dos títulos e resumos dos estudos e, caso tivesse dúvida quanto à sua adequação, fora realizada a leitura do artigo na íntegra. Por fim, contou-se, então, com uma amostra de 15 artigos, os quais foram lidos na íntegra, submetidos a fichamentos, com destaque das principais contribuições acerca do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação ao mapeamento dos artigos, na *ScienceDirect*, foram obtidos 102 artigos; na *Pubmed*, 62 e, por fim, na Scielo, 42 artigos, perfazendo um total de 206 artigos encontrados conforme os distintos cruzamentos estabelecidos entre os descritores. Para tanto, após análise, seleção, elegibilidade e leitura na íntegra dos artigos, foram obtidos 15 documentos elegíveis para compor o *corpus* da pesquisa.

Assim, dos documentos selecionados, foram identificados seis artigos que abrangeram o manejo do estresse; cinco documentos que enfocaram a imunidade por intermédio dos nutrientes e mecanismo imunológico, somando-se a três trabalhos discutindo a influência da microbiota no estresse e na imunidade.

No que concerne ao ano de publicação, todos os 15 artigos datam de 2020, visto que se refere ao ano em que estar ocorrendo a pandemia pelo novo coronavírus. Uma análise pertinente que deve ser levada em consideração é que as Ciências da Nutrição contribuíram no avanço das pesquisas relacionados aos nutrientes e, por conseguinte, do estado de saúde desses indivíduos, influenciando na recuperação dos infectados por meio da imunidade e saúde intestinal.

Portanto, a fim de apresentar de forma mais organizada as reflexões acerca dos diálogos entre a relação da imunidade, alimentação e estresse foram elencadas as seguintes categorias: *Microbiota Intestinal versus Manejo do Estresse e Alimentação versus Imunidade*. A seguir, será enfocada cada uma das categorias mencionadas anteriormente.

Microbiota Intestinal versus Manejo do Estresse

Partindo dos diversos fatores psicológicos, físicos e dietéticos que interferem na imunidade e no comprometimento do estado geral do indivíduo, não se pode esquecer dos microorganismos presentes no intestino, visto que mais de 95% de todo o microbioma do



corpo (cerca de 100 trilhões) residem no intestino e exercem efeito no sistema imunológico e, por conseguinte, no sistema nervoso (ANDRADE et al., 2020).

Nesse interim, o sistema trato gastrointestinal (TGI) está sempre em busca de sua homeostasia, tendo em vista que é o único sistema que interage com o meio exterior, com o ato da ingestão alimentar, do início ao fim, iniciando o seu sistema desde a boca e terminando pelo ânus. Podemos assim considerá-lo a principal porta de entrada para diversos microorganismos benéficos, dentre as quais, podem ser mencionadas: bactérias probióticas: bifidobacterium e lactobacillus, e também os maléficos, ou seja, o clostridium e outros (KOGUT; LEE; SANTIN, 2020).

Sendo assim, o sistema imunológico no lúmen intestinal consegue tolerar certa carga microbiana para se manter estável, ou seja, com ação simbiótica, tendo em vista que é de suma importância para o desenvolvimento imunológico humano, possuindo uma barreira de defesa natural, a qual contém o maior número de células de defesa em relação a qualquer outra parte do corpo (KOGUT; LEE; SANTIN, 2020).

No que concerne à relação entre microbiota intestinal, manejo do estresse e COVID-19, estudos recentes apontam que há prognóstico negativo ou evolução clínica desfavorável dos infectados quando o coronavírus atinge o intestino. Ainda não se sabe muito bem o motivo, mas os pesquisadores acreditam que isso pode acarretar, como consequência, danos neurológicos graves, além de tornar mais difícil de controlar o processo inflamatório devido às alterações na regulação imunológica no microambiente da microbiota intestinal. Sobremais, essas perturbações induzidas também por antibióticos podem alterar a imunidade às vacinas e deixar os infectados em risco maior a agravamentos da doença devido a uma conexão entre o eixo intestino-pulmão (ANDRADE et al., 2020; ZUO et al., 2020; DHAR et al., 2020).

Ainda em relação a esses eixos, as investigações preliminares demonstram conexão pertinente entre estresse-sono, a qual impacta diretamente na saúde intestinal. Sujeitos infectados ou os próprios profissionais de saúde que não tiveram um sono adequado ou insônia, por causa, respectivamente, do estresse pela própria condição de saúde e em decorrência da jornada e intensidade aumentada de trabalho, como resultado tiveram diminuição do funcionamento físico e mental e até mesmo desenvolvendo ideação suicida, em alguns casos (ISLAM et al., 2020; ABDULAH; MUSA, 2020).

Sob essa perspectiva, apesar dos cuidados continuados à saúde, os sobreviventes dos traumas desencadeados pela pandemia podem estar em risco de sofrimento psíquico elevado



após COVID-19, tornando-lhe mais vulneráveis à sintomatologia psiquiátrica relacionada ao COVID-19. Assim, a implementação de tratamento baseado em saberes da psicologia e nutrição contribui para que esses sintomas de estresse diminuam e que os sobreviventes possam levar uma qualidade de vida mais saudável e adequada, nos aspectos psicológicos e nutricionais (LAHAV, 2020; IDDIR et al., 2020).

Nesse contexto, é importante desenvolver atividades de educação em saúde para valorizar e resgatar o cuidado à saúde mental, visto que o comportamento de autoproteção durante a pandemia pode aumentar o estresse pós-traumático devido às preocupações que a possibilidade do contágio pelo coronavírus ocasiona. Desse modo, é indispensável promover conexão social para regular adaptação dessas preocupações relacionados ao COVID-19 para diminuir o estresse futuramente, como medida de prevenção (BOYRAZ; LEGROS; TIGERSHTROM, 2020).

Alimentação e Nutrição *versus* Imunidade

A pandemia ocasionada pelo COVID-19 tem evoluído rapidamente. Em particular, a frequência que esses indivíduos ficam confusos em relação aos padrões dietéticos ideais e ao estado nutricional adequado para se manterem saudáveis. Nessa situação, a fim de prevenir ou melhorar o estado de saúde dos infectados, um sistema imune se torna fundamental para manter-se saudável e funcional, preparado para os ataques estressores e infecciosos advindos de alimentação inadequada, isto é, consumo de alimentos processados e industrializados, somando-se à presença de cotidiano estressante (IDDIR et al., 2020).

Com isso, uma dieta composta por variedade de nutrientes e outras moléculas advindas de fontes alimentares podem ser úteis na prevenção e/ou no tratamento da COVID-19. Dentre elas destacam-se: vitaminas A, C, D, E, B2, B6 e B12, ácido fólico, ferro, selênio, zinco, curcumina, resveratrol e glutamina, os quais se configuram em alguns dos principais micronutrientes essenciais para o desenvolvimento de resposta imune (imunocompetência) presente em alimentos integrais e produtos de grãos inteiros, laticínios, azeite extravirgem, frutas, legumes, ovos e peixes (QUILES et al., 2020; ROZGA et al., 2020; BRASIEL, 2020).

No entanto, esses alimentos não devem ser consumidos apenas como forma de prevenção e/ou tratamento, mas devem compor a dieta usual do indivíduo que deseja se manter saudável e resistente às infecções, toxinas, estresses no cotidiano. Dessa forma, esses alimentos constituem-se a base da manutenção da saúde dos seres vivos e, como consequência, alterações nos padrões alimentares podem levar ao aparecimento de doenças



como no consumo de processados e industrializados (CRAMER et al., 2020; ROZGA et al., 2020).

Dentre esses nutrientes citados, enfatizam-se a vitamina D e o Zinco, visto que ambos participam do processo imunológico e anti-inflamatório nos pacientes de COVID-19. Assim, precisa-se ter um olhar crítico e analítico quanto os níveis séricos de vitamina D nesses pacientes, dado que, se sua deficiência for intensa, o risco de eventos graves desencadeados pelo COVID-19 se intensifica (BIESALSKI, 2020).

Entretanto não se pode desconsiderar a utilização de multivitamínico, o qual pode se tornar uma intervenção e estratégia segura e eficaz para aliviar alguns dos sintomas de infecções do trato respiratório, que se tratam de alguns dos sinais e sintomas clássicos da COVID-19: tosse, resfriado, respiração ofegante e fraqueza. Além de ser de fácil acesso, encontrados nas farmácias de manipulação e drogarias, torna-se estratégia pertinente caso os infectados ou aqueles que desejam se prevenir, não consigam atingir suas necessidades nutricionais através da alimentação (CRAMER et al., 2020).

Nesse sentido, pondera-se também que a dieta por si só pode ser insuficiente para fortalecer e/ou restabelecer a imunidade, visto que se faz, igualmente, necessária uma mudança no estilo de vida, somando-se à investigação dos fatores de vida do sujeito, local onde reside e qual estágio de ciclo de vida está para que possam continuar o cotidiano de forma leve, saudável e preventiva. Caso seja necessário, pode-se realizar a suplementação de micronutrientes, com base nas características individuais do grupo-alvo e evidência científica para tal situação e/ou comorbidades (BIESALSKI, 2020; BRASIEL, 2020).

Para tanto, é importante ressaltar o papel complementar que os nutrientes, fitoquímicos, compostos bioativos, antioxidantes e as demais classes de micronutrientes contidos em uma alimentação saudável, o que exerce uma função de tornar o sujeito imune a infecções no ambiente. Isso porque não se estará atuando isoladamente, mas sim sendo mutuamente dependente entre as interações que ocorre também no meio externo, podendo haver o manejo do estresse, aliviando as tensões trazidas pela pandemia, o que pode ser auxiliado pela prática de exercício físico, gerando melhorias psíquicas, fisiológicas, biológicas e sociais (BIESALSKI, 2020; BRASIEL, 2020).



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços das ciências da nutrição alcançaram, portanto, dimensões sociais e ambientais, caracterizando-se como um dos campos do conhecimento multidisciplinar que, através da alimentação e nutrição, pode modular as respostas da microbiota intestinal, estresse e imunidade em diversos contextos e situações que são expostas a vida; neste caso, na pandemia da COVID-19, contribuindo não apenas na área da nutrição e dietética, mas também da tecnologia dos alimentos e ciências biológicas.

Assim, diante da emergência causada pelo novo coronavírus, torna-se essencial que os cuidados relacionados à dieta e ao manejo do estresse sejam incrementados, dado que uma alimentação rica em nutrientes, prática de atividade física e regulação do sono modulam as respostas imunológicas e possibilita mais respostas imunitárias.

Por isso, torna-se pertinente a adoção de estratégias que sensibilizem sobre a necessidade de transformação dos hábitos de vida, tanto por parte daqueles que estão ou foram infectados pelo COVID-19, assim como, principalmente, para aqueles que desejam se prevenir. Nesse contexto, ressalta-se o papel da educação em saúde como estratégia que, além de explicar os sujeitos acerca da relação COVID-19, imunidade e alimentação, pode acolher todas as dúvidas e inquietações acerca desse tema e, desse modo, sensibilizar acerca dessa adoção de práticas que fomentem a qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ABDULAH, D.M.; MUSA, D.H. Insomnia and stress of physicians during COVID-19 outbreak. **Sleep Medicine**: X. Iraque, v.1, n.52. p. 1-7, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.sleepx.2020.100017>. Acesso em: 26 set. 2020.

ALDWIN, C. M. **Stress, coping and development**: an integrative perspective. 2 ed. New York: The Guilford Press. 2009.

ALVES, G.J.; PALERMO-NETO, J. Neuroimunomodulação: sobre o diálogo entre os sistemas nervoso e imune. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, v. 29, n. 04, p. 363-369, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-44462006005000052>. Acesso em: 25 set. 2020.

ANDRADE, M.C.; FARIA, R.S.; NOBRE, S.A.M. COVID-19: Can the symptomatic SARS-CoV-2 infection affect the homeostasis of the gut-brain-microbiota axis. **Medical Hypotheses**, Paris, v. 44, n. 1, p. 1-4. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110206>. Acesso em: 26 set. 2020.

BIESALSKI, H.K. Vitamin D deficiency and co-morbidities in COVID-19 patients – A fatal relationship? **Nfs jornal**, Germany. v.20, n. 1, p. 10-21, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nfs.2020.06.001>. Acesso em: 28 set. 2020.



BOYRAZ, G; LEGROS, D.N; TIGERSHTROM, A. COVID-19 and traumatic stress: The role of perceived vulnerability, COVID-19-related worries, and social isolation. **Journal of Anxiety Disorders**, United States, v.76, n. 1, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2020.102307>. Acesso em: 26 set. 2020.

BRASIEL, P.G.A. The key role of zinc in elderly immunity: A possible approach in the COVID-19 crisis. **Clinical nutrition espen**, Europa, v.38, n. 1, p.65-66, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2020.06.003>. Acesso em: 28 set. 2020.

BROWN, S.M. Stress and parenting during the global COVID-19 pandemic. **Child Abuse & Neglect.**, Colorado, v. 47, n. 20, p. 1-14, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104699>. Acesso em: 26 set. 2020.

COMPAS, B. E., CONNOR-SMITH, J. K., SALTZMAN, H., THOMSEN, A. H., & WADSWORTH, M. E. Coping with stress during childhood and adolescence: Problems, progress, and potential in theory and research. **Psychological Bulletin**, Berlim, v. 127, n. 01, p. 87-127, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.1.87>. Acesso em: 25 set. 2020.

CRAMER, H. et al. Multivitamins for acute respiratory tract infections: a rapid review. **Advances in integrative medicine**, Germany, v. 2, n. 1, p. 1-5, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.aimed.2020.07.010>. Acesso em: 28 set. 2020.

DHAR, D.; MOHANTY, A. Gut microbiota and Covid-19- possible link and implications. **Virus Research**, India, v. 285, n. 01, p. 01-05, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198018>. Acesso em: 26 set. 2020.

DONATO, H.; DONATO, M. Etapas na Condução de uma Revisão Sistemática. **Acta Med Port.**, Porto, v. 32, n. 03, p. 227-235, 2019. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/download/11923/5635>. Acesso em: 25 set. 2020.

ENUMO, S.R.F. et al. Enfrentando o estresse em tempos de pandemia: Proposição de uma cartilha. **Revista Estudos de Psicologia**, Campinas, v. 04, n. 01, p. 01-35, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200065>. Acesso em: 25 set. 2020.

HUANG, Z et al. Role of Vitamin A in the Immune System. **Journal of Clinical Medicine**, China, v. 07, n. 01, p.258-261, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm7090258>. Acesso em: 25 set. 2020.

IDDIR, M. et al. Strengthening the Immune System and reducing inflammation and oxidative stress through diet and nutrition: considerations during the covid-19 crisis. **Nutrient**, California, v. 12, n. 01, p. 01-39, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu12061562>. Acesso em: 26 set. 2020.

ISLAM, S.M.D.U. et al., Exploring COVID-19 stress and its factors in Bangladesh: A perception-based study. **Heliyon**, Bangladesh, v. 6, n. 1, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04399>. Acesso em: 26 set. 2020.



JAYAWARDENA, R. et al. Enhancing immunity in viral infections, with special emphasis on COVID-19: a review. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, Colômbia, v. 14, n. 04, p. 367-382, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.015>. Acesso em: 25 set. 2020.

JUSTO, M.P; JÚNIOR-JARDIM, E.G; SCHWEITZER, C.M. Estresse, depressão e imunidade a infecções. **Archives of health investigation**, São Paulo, v. 06, n. 01, p. 01-08, 2017. Disponível em: <http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/2328>. Acesso em: 25 set. 2020.

KOGUT, M.H.; LEE, A.; SANTIN, E. Microbiome and pathogen interaction with the immune system. **Poultry Science**, United States, v. 99, n. 4. p.1 906-1913. 2020.. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.psj.2019.12.011>. Acesso em: 25 set. 2020.

LAHAV, Y. Psychological Distress Related to COVID-19 – The Contribution of continuous Traumatic Stress. **Journal of Affective Disorders**, Israel, v. 5, n. 3. p. 1-37, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.07.141>. Acesso em: 26 set. 2020.

LAZARUS, R. S.; FOLKMAN, S. **Stress, appraisal and coping**. New York: Springer Publishing Company, 1984.

PAIXÃO, et al. Suplementação e alimentação adequada no contexto atual da pandemia causada pela covid-19. **Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins**, Tocantins, v.7, n. 03, p. 89-96, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/uftsuple2020-8825>. Acesso em: 25 set. 2020.

QUILES, J. et al. Do nutrients and other bioactive molecules from foods have anything to say in the treatment against COVID-19? **Environmental research**, Spain, v. 191, n. 56, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110053>. Acesso em: 28 set. 2020.

ROZGA, M. et al. Effects of Micronutrients or Conditional Amino Acids on COVID-19-Related Outcomes: An Evidence Analysis Center Scoping Review. **Journal of the academy of nutrition and dietetics**, United States, v. 6, n. 2, p.1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.05.015>. Acesso em: 28 set. 2020.

ZUO, T. et al. Alterations in Gut Microbiota of Patients With COVID-19 During Time of Hospitalization. **Gastroenterology**, Hong Kong, v. 159, n. 03, p. 944-955, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.05.048>. Acesso em: 26 set. 2020.

QUILES, J. et al. Do nutrients and other bioactive molecules from foods have anything to say in the treatment against COVID-19? **Environmental research**, Spain, v. 191, n. 56, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2020.110053>. Acesso em: 28 set. 2020.

ROZGA, M. et al. Effects of Micronutrients or Conditional Amino Acids on COVID-19-Related Outcomes: An Evidence Analysis Center Scoping Review. **Journal of the academy of nutrition and dietetics**, United States, v. 6, n. 2, p. 1-10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.05.015>. Acesso em: 28 set. 2020.