

ARTIGO DE REVISÃO NARRATIVA/REVIEW ARTICLE

COVID-19, Saúde Mental, e Nutrição: Uma Revisão Narrativa COVID-19, Mental Health and Nutrition: A Literature review

ANA MARGARIDA FRAGA*¹, BÁRBARA MESQUITA¹, JOÃO FACUCHO-OLIVEIRA¹, MARGARIDA ALBUQUERQUE¹, MIGUEL COSTA¹, PEDRO ESPADA-SANTOS¹, ADRIANA MOUTINHO¹.

1. Hospital de Cascais, Departamento de Psiquiatria e Saúde Mental, Lisboa, Portugal.

Resumo

Desde que foi declarada pandemia em março de 2020 pela Organização Mundial de Saúde, a COVID-19 tem sido responsável por um impacto disruptivo na saúde, economia e relacionamentos interpessoais, com impacto negativo ao nível da saúde mental, com repercussão nos hábitos alimentares na população.

Foi realizada pesquisa bibliográfica, através da base de dados PubMed, que pretendeu estudar implicações da COVID-19 na saúde mental e hábitos alimentares dos indivíduos.

A associação entre o aumento dos sintomas psicopatológicos e as pandemias tem sido estabelecida ao longo da história da humanidade. Estudos realizados durante a pandemia COVID-19, em indivíduos que tinham sido infetados por SARS-CoV-2 e/ou em quarentena, encontraram um aumento significativo, da prevalência de sintomas psicopatológicos como a ansiedade, tristeza ou medo. A duração da quarentena, problemas socioeconómicos, informações falsas e/ou inadequadas e o neurotropismo do vírus, são alguns dos fatores de risco apontados como responsáveis pelo surgimento destes sintomas. Da mesma maneira, a comunidade científica têm também encontrado uma relação entre o período de quarentena e dos sintomas angodepressivos com o aumento do consumo de alimentos conforto, de elevada densidade energética e pobre em nutrientes. Este facto, não só aumenta o risco de desenvolvimento de doenças crónicas não transmissíveis, como a obesidade e a diabetes *mellitus* tipo 2, como também parece influenciar o eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal, com comprometimento do sistema imunitário e aumento das doenças mentais como a depressão.

A resposta imunitária é, em última instância, a única maneira que temos para ultrapassar esta pandemia. O SARS-CoV-2, tem tido um importante impacto negativo quer na saúde mental da população quer nas suas escolhas alimentares o que, condiciona a nossa resposta imunitária. Deste modo, para além das medidas de prevenção da contaminação, também a promoção de um estilo de vida saudável, parecem ser as melhores estratégias contra a COVID-19, com vista a aumentar a nossa “psiconeuroimunidade” para melhor ultrapassarmos esta pandemia.

Abstract

Since the pandemic was declared in March 2020 by World Health Organization, COVID-19 has been responsible for a disruptive impact on health, economy, and interpersonal relationships, with significant repercussions on mental health and the eating habits.

A bibliographic review was carried out through the PubMed database, which aimed to study the implications of COVID-19 on the mental health and eating habits of individuals.

The association between increased psychopathological symptoms and pandemics has been established throughout human history. During the COVID-19 pandemic, studies that sought to assess the mental health of individuals who had been infected with SARS-CoV-2 and/or were in quarantine found an increased prevalence of psychopathological symptoms such as anxiety, sadness or fear. The duration of the quarantine, socioeconomic problems, false and/or inappropriate information and the neurotropism of the virus, were some of the risk factors pointed to the appearance of these symptoms. Likewise, the scientific community has also found a relationship between the quarantine period and depressive symptoms with increased consumption of comfort foods, with high energy density and low in nutrients. This not only increases the

Recebido/Received: 20-05-2021

Aceite/Accepted: 27-06-2021

Publicado / Published: 2021-09-10

* Autora Correspondente/Corresponding Author: Ana Margarida Fraga | anamargaridafraga@gmail.com | Av. Brigadeiro Victor Novais Gonçalves, 2755-009 Alcabideche, Cascais, Lisboa

© Author(s) (or their employer(s)) and SPPSM Journal 2021. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) e Revista SPPSM 2021. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC.

Nenhuma reutilização comercial.

risk of developing chronic non-communicable diseases, such as obesity and type 2 diabetes mellitus, but it also seems to influence the hypothalamic-pituitary-adrenal axis, with impairment of the immune system and an increase in mental illnesses such as depression.

The immune response is, ultimately, the only way we have to overcome this pandemic. SARS-CoV-2 has had an important negative impact both on the mental health of the population and on their food choices, which conditions out immune response. Thus, more than only measures to prevent contamination, also to promote a healthy lifestyle seem to be the best strategies against COVID-19, with a view to increase our “psychoneuroimmunity” to better overcome this pandemic.

Palavra-chave: Comportamento Alimentar; COVID-19; Dieta; Dieta Mediterrânea; SARS-CoV-2; Saúde Mental; Sistema Imunitário

Keywords: Diet; Diet, Mediterranean; Feeding Behavior; Immune System; COVID-19; Mental Health; SARS-CoV-2

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecciosa aguda causada pelo *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2) que apresenta uma rápida disseminação e consequências negativas na saúde, descrito pela primeira vez a 31 de dezembro de 2019 na cidade de Wuhan e declarada pandemia a 11 de março de 2020, pela Organização Mundial de Saúde (OMS).¹

Embora maioritariamente associada a quadros infecciosos agudos das vias respiratórias, a infecção por SARS-CoV-2 tem apresentado uma clínica heterogênea, com envolvimento de diversos sistemas de órgãos, de que é exemplo sistema nervoso central (SNC).^{2,3} A evidência tem mostrado que o SARS-CoV-2 exerce uma ação direta no SNC, através da via olfactiva e/ou circulatória e indireta, como consequência da tempestade de citocinas e secundária à falência de órgãos, resultando em diversos quadros neuropsiquiátricos, como a hiposmia e a disgeusia, a síndrome confusional aguda, encefalopatia, depressão, ansiedade e a insônia.^{3,4}

Considerando a ameaça à saúde pública que a COVID-19 apresenta e com vista à proteção da saúde física da população e evitamento do colapso dos sistemas de saúde, a maioria dos governos adoptou medidas drásticas de confinamento e restrições à mobilidade da população com impacto disruptivo na saúde mental, relacionamentos interpessoais e economia.^{5,6} A quarentena massiva e as medidas de restrição, colocaram à prova a resiliência da saúde mental de milhões de pessoas, aumentando o risco de desenvolvimento ou agravamento de doenças mentais.⁶

A associação entre o aumento de doenças psiquiátricas e as pandemias ou epidemias tem sido bem estabelecida ao longo da história da humanidade. Brooks *et al* e Shah *et al*, em 2 grandes estudos sobre o impacto das pandemias/epidemias SARS, *Influenza* H1N1, MERS e Ébola na saúde mental, encontraram um aumento significativo da prevalência de doenças psiquiátricas na população, nomeadamente de sintomas depressivos, ansiosos e de *stress* pós-traumático.^{6,7}

A exposição a períodos prolongados de *stress*, como o que vivemos, parece influenciar negativamente a saúde mental, diminuindo a capacidade de resposta do sistema imunitário. Quando há uma infecção, há uma produção excessiva de espécies reativas de oxigénio (ROS) na tentativa da contenção da doença, normalmente neutralizados pelos

antioxidantes. No entanto, se a alimentação for deficitária em nutrientes essenciais, haverá um desequilíbrio entre os antioxidantes e as ROS, resultando numa resposta imunitária ineficaz, afetando o normal funcionamento cerebral, altamente sensível ao dano oxidativo.^{8,9}

Consciente do impacto da pandemia e suas restrições na saúde mental da população a nível mundial e o papel que a alimentação tem no reforço do sistema imunitário e na promoção da saúde mental, a OMS construiu um guia com recomendações para a adoção de um estilo de vida saudável.¹⁰ Também Muscogiuri *et al*, desenharam um guia para a quarentena, onde defendem que a alimentação baseada na dieta Mediterrânea, não só promove a saúde mental como reforça o sistema imunitário que, em última instância, é a forma que o ser humano para combater a infecção por SARS-CoV-2.¹¹

A alimentação ocidental, rica em produtos processados e de baixo valor nutricional, tem sido relacionada com disfunção endotelial, diminuição da produção de fator neurotrófico derivado do cérebro (BDNF) e de neurotransmissores como a serotonina e aumento do *stress* oxidativo, com aumento da concentração de marcadores inflamatórios, com repercussões a nível cerebral e aumento da probabilidade de desenvolvimento de doenças neuropsiquiátricas.¹²⁻¹⁶ Por outro lado, uma alimentação saudável, de que é exemplo a dieta Mediterrânea, rica em vitaminas, minerais e ácidos gordos essenciais, parece não só diminuir o risco de desenvolver doenças crónicas como a depressão e a diabetes mellitus como promover o normal funcionamento do sistema imunitário, características vitais na luta contra a infecção por SARS-CoV-2.¹⁶

MÉTODOS

Com o objetivo de analisar as repercussões neuropsiquiátricas causadas direta e indiretamente pela COVID-19 e compreender o papel da alimentação neste contexto, os autores realizaram uma revisão não sistemática da literatura através de uma pesquisa na base de dados PubMed/Medline. Foram abrangidos os artigos publicados até março de 2021 e os termos MeSH inseridos incluíram “COVID-19”, “SARS-CoV-2”, “Mental Health”, “Nutrition” e “Mediterranean Diet”. Estas palavras-chave foram procuradas no título e no resumo dos artigos. Os critérios de inclusão definidos para seleção dos artigos foram os seguintes: artigos

originais indexados até março de 2021; escritos em língua inglesa, francês e português.

Os títulos e os resumos dos artigos obtidos na pesquisa foram analisados e aqueles que cumpriram os critérios de inclusão foram examinados na íntegra, tendo sido posteriormente selecionados aqueles com maior relevância científica para a revisão em questão. Pela sua relevância, foram selecionadas 68 artigos para análise integral. Destes, verificou-se que 41 cumpriam os critérios que, por sua vez permitiram identificar outras publicações complementares, tendo sido incluídas na presente revisão.

COVID-19 E A SAÚDE MENTAL

a. Infecção por SARS-CoV-2 e manifestações neuropsiquiátricas

Uma percentagem considerável dos doentes infetados por SARS-CoV-2 necessita de internamento hospitalar e destes, até 25% são internados em Unidades de Cuidados Intensivos. Estes doentes, pela gravidade da infeção, necessidade de técnicas mais invasivas e tempo de internamento mais longo, apresentam maior risco de desenvolver disfunção cerebral aguda. Rogers *et al*, numa meta-análise que incluiu 65 estudos e que pretendia comparar as apresentações neuropsiquiátricas do SARS, MERS e SARS-CoV-2, concluiu que 65% dos doentes infetados com SARS-CoV-2 internados em unidades de cuidados intensivos apresentaram síndrome confusional agudo.¹⁷

Os doentes internados com COVID-19 parecem terem aumento do risco de desenvolver outras doenças psiquiátricas. Num estudo realizado na China com uma amostra de 85 pacientes internados com COVID-19, 45,9% apresentava sintomas de depressão, 38,8% de ansiedade e 54,1% de insónia. Foram apontados como fatores de risco de gravidade o sexo feminino, a duração da doença, o aumento dos níveis de marcadores inflamatórios e a gravidade da doença percebida.¹⁸ Numa amostra de 770 doentes internados por COVID-19, Ma *et al* encontraram uma prevalência de sintomas depressivos em 43,1%.¹⁹

Após alta hospitalar, os estudos que avaliaram a presença de sintomas neuropsiquiátricos encontraram um aumento da prevalência de depressão, ansiedade, insónia e *stress* pós-traumático.^{3,4} Num estudo americano realizado 35 dias após a alta hospitalar por COVID-19 com 183 indivíduos, 43,7% referiram alterações na saúde mental.²⁰ Mazza *et al* numa amostra de 402 indivíduos após alta hospitalar por COVID-19 encontrou sintomas de *stress* pós-traumático em 28%, de depressão em 31%, de ansiedade em 42% e de insónia em 40%.⁴ Uma meta-análise com 31 estudos que se propôs avaliar o risco de desenvolver doenças mentais em indivíduos que tinham sido infetados por SARS-CoV-2 encontrou uma prevalência de 45% de sintomas depressivos, 47% ansiedade e 34% de distúrbios do sono.²¹

b. Quarentena e Saúde Mental

A quarentena obrigatória, medida tomada com vista à contenção da disseminação do vírus SARS-CoV-2, tem tido repercussões socioeconómicas e na rotina diária dos indivíduos,

com repercussões na saúde mental. Estudos têm apontado como fatores de risco o maior tempo de duração da quarentena – superior a 10 dias, as restrições públicas e limitação da mobilidade, os problemas socioeconómicos, o tédio, a frustração, o medo de ser infetado e/ou infetar algum familiar ou colega e as informações falsas e/ou inadequadas.^{3,6}

Dois estudos realizados na China que pretendiam estudar o impacto do confinamento na saúde mental, encontraram várias formas de sofrimento psíquico em pelo menos 35% dos indivíduos²² e uma prevalência de sintomas de *stress* pós-traumático em 7% dos indivíduos.²³ Também na Alemanha, Munk *et al* encontraram uma prevalência muito superior há habitual, com 50,6% dos participantes a referir pelo menos um sintoma psiquiátrico.²⁴

Uma meta-análise que incluiu 66 estudos num total de 221 970 participantes encontrou uma prevalência de depressão, ansiedade, angústia e insónia em 31,4%, 31,9%, 41,1% e 37,9% respetivamente. Indivíduos infetados com SARS-CoV-2, com doenças crónicas não transmissíveis e os que se encontravam em quarentena apresentaram maior risco de desenvolver depressão ($Q=26,73$ $p<0,01$) e ansiedade ($Q=21,86$ $p<0,01$).²⁵ Também Luo *et al*, numa amostra de 162 639 indivíduos de 17 países que adoptaram as medidas de confinamento, encontraram uma prevalência de 33% ansiedade e 28% de depressão.²⁶

COVID-19 E HÁBITOS ALIMENTARES

Uma das consequências socioeconómicas da pandemia por COVID-19 foi a diminuição da capacidade compra de muitas famílias, com conseqüente redução da frequência das mesmas, condicionando o consumo de alimentos frescos. Também naqueles cujas economias não foram afectadas, verificou-se uma diminuição da compra de produtos hortofrutícolas pela percepção do risco de contaminação dos produtos frescos. Ou seja, de um modo geral, a compra de produtos hortofrutícolas ricos em vitaminas e minerais, antioxidantes, parece ter sido fortemente restringida ou modificada durante a crise pandémica e, por outro lado, ter-se-á aumentado a compra de alimentos mais baratos, de baixo valor nutricional e com maior tempo de vida útil. As várias limitações descritas e mantidas durante vários meses conforme sucedido em Portugal e na generalidade dos países do Mundo, têm um impacto direto no aumento de desenvolvimento de doenças crónicas não transmissíveis como a obesidade.^{11,16}

Se as más escolhas alimentares durante o período pandémico condicionam a nossa saúde, a própria pandemia por provocar altos níveis de *stress*, quer nos indivíduos infetados quer nos não infetados, aumenta por si só a ativação do eixo hipotálamo hipófise suprarrenal, resultando numa ação prolongada do cortisol e resposta orexigénica, contribuindo para o aumento do apetite, com maior consumo de alimentos e conseqüente aumento de peso.^{16,27}

a. A pandemia e o consumo de alimentos conforto

As implicações da quarentena na população e escolhas alimentares tinham sido já estudadas por Kodish *et al*, durante o surto do vírus Ébola na Guiné. Os autores encontraram

relação entre altos níveis de ansiedade e sofrimento com a antecipação do risco de escassez de alimentos, condicionando os indivíduos a aumentarem a compra de alimentos embalados e de vida útil mais longa, com altos teores de conservantes, sal, açúcar e gordura *trans*.²⁸

Muscogiuri *et al*, encontraram no seu estudo mudanças de rotinas diárias na população em quarentena por COVID-19 que condicionou o aumento do *stress*, frustração, tédio e alterações ciclo sono-vigília. Descreveram ainda que estes fatores se associam a um aumento do consumo de alimentos de elevado teor energético, os alimentos conforto que, embora possam promover no imediato um aumento da produção de serotonina, com efeito positivo a curto prazo no humor, conduzem a longo prazo ao aumento de peso e obesidade e a um estado pró-inflamatório com redução da resposta do sistema imunológico e aumento do risco de desenvolver depressão.¹¹ Batlle-Bayer *et al* conduziram um estudo durante a pandemia por COVID-19 numa amostra da população espanhola e encontram um aumento médio de aproximadamente 539 kcal por dia por pessoa.²⁹ Neste estudo e em outro realizado com adolescentes de diferentes países (Espanha, Itália, Chile, Colômbia e Brasil) foi encontrada uma alteração dos hábitos alimentares com aumento da ingestão de *snacks* como batatas fritas, bolachas, bebidas açucaradas, fritos e doces, na procura de conforto, numa tentativa de reduzir o *stress* e tédio.^{29,30}

Mikolajczyk *et al* tinham já mostrado em 2009 que o aumento do consumo dos designados alimentos conforto, de que são exemplo os produtos açucarados e a *fastfood*, são mais elevados em indivíduos deprimidos e stressados. E que, por outro lado, o consumo de produtos hortofrutícolas se relaciona com a diminuição de sintomas depressivos.³¹

b. Dieta Mediterrânea: aliada na luta contra a pandemia

A dieta Mediterrânea, característica dos países banhados pelo mar Mediterrâneo, é um estilo de vida que dá preferência ao consumo de produtos minimamente processados e da época, promovendo confeções culinárias protetoras das características nutricionais, constituída essencialmente por alimentos de origem vegetal como os hortofrutícolas, leguminosas, frutos oleaginosos, cereais integrais, pescado e azeite. A dieta Mediterrânea tem sido associada a uma diminuição da sintomatologia depressiva, muito provavelmente pelo seu elevado teor em vitaminas, minerais, ácidos gordos polinsaturados ómega-3 e triptofano, associados a uma melhoria endotelial, melhor produção de BDNF, aumento das prostaglandinas de série antiinflamatória e melhoria da síntese e regulação de neurotransmissores como a serotonina.^{32,33}

Durante a pandemia por COVID-19 embora a maioria dos estudos nos diga que pareça haver uma maior tendência para o consumo de alimentos processados e com pouco valor nutricional, dois estudos realizados em Itália e Espanha obtiveram resultados diferentes dos anteriormente descritos. Di Renzo *et al* no estudo sobre a adesão à dieta Mediterrânea no período de confinamento detetaram uma alta percentagem de participantes a experienciar humor deprimido (61,3%), ansiedade (70,4%), hipocondria (46,2%) e insónia (52,2%). Quase metade dos inquiridos referiu sentir-se ansioso pelos

seus hábitos alimentares, descrevendo consumo de alimentos de conforto e tendência para aumentar ao seu consumo, como forma de compensar o seu agravamento psicopatológico. Este estudo apurou que 35% dos inquiridos relataram ter tido um aumento do apetite com 40,3% a referirem ter tido a percepção de terem aumentado ligeiramente o peso e 8,3% terem aumentado muito o peso. Surpreendentemente, este estudo observou que os jovens entre os 18 e os 30 anos referiram ter cuidado com a alimentação, seguindo o padrão da dieta Mediterrânea. Os autores encontraram um aumento do consumo de produtos hortofrutícolas em toda a Itália, com variações entre as regiões, 68,8% dos indivíduos do Norte, 72,2% do Centro e 69,5% do Sul e ilhas italianas.³⁴ Em Espanha, Rodríguez-Pérez *et al* descrevem que pese embora a população espanhola ainda esteja longe de ter hábitos de vida saudáveis, se encontraram resultados animadores. Segundo os autores, os inquiridos referiram que durante o período de quarentena, aumentaram o consumo de produtos hortofrutícolas e diminuíram a ingestão de carne vermelha, fritos e álcool, comparativamente ao seu habitual. Os autores terminam chamando à atenção para a importância da alimentação saudável e alertando para caso esta mudança seja sustentada a longo prazo, poderá ter um impacto positivo na prevenção de doenças crónicas como a obesidade e diabetes *mellitus* tipo 2.³⁵

c. Microbiota intestinal e COVID-19

Yeoh *et al* num ensaio clínico realizado em doentes com COVID-19 estabeleceram uma associação entre a composição da microbiota intestinal e os níveis dos marcadores inflamatórios como as citocinas, sugerindo que a microbiota está envolvida na gravidade da doença por SARS-CoV-2 possivelmente por meio da modulação das respostas imunes do hospedeiro.³⁶

Um grupo de investigadores indianos reforçou a importância de um sistema imunológico robusto no combate contra a infeção por SARS-CoV-2 sugerindo que uma dieta rica em fibras, constituída maioritariamente por produtos hortofrutícolas, parece ser vantajosa não só pelo aporte em vitaminas e minerais mas também por equilibrar a microbiota intestinal, com melhoria do sistema imunitário e consequentemente melhor prognóstico dos doentes infetados com SARS-CoV-2.³⁷ Dhar & Mohanty estabelecem uma possível influência da microbiota intestinal e as doenças pulmonares e vice-versa. Fatores genéticos e ambientais como a composição da dieta desempenham um papel de modulação do microbioma influenciando a imunidade. Para os autores, parece haver uma associação entre a composição da microbiota intestinal e a doença mais grave por SARS-CoV-2, sugerindo que uma flora intestinal equilibrada poderá melhorar a resposta imunitária.³⁸

ALIMENTAÇÃO E SAÚDE MENTAL

a. Nutrição e doença mental

Nos últimos anos tem havido uma tentativa das neurociências em responder às questões relacionadas com a etiologia das doenças psiquiátricas, para as quais parecem contribuir fatores ambientais, como a alimentação.

Estudos têm mostrado que uma ingestão reduzida de alimentos com baixo valor nutricional, se relaciona com um aumento do risco de desenvolver doenças psiquiátricas, como a depressão. Baixos níveis de vitaminas, minerais e ácidos gordos essenciais, mais especificamente as vitaminas B6, B9, B12 e D, os minerais magnésio e zinco e os ácidos gordos ômega-3 têm sido associados à depressão.³⁹ O facto destes micronutrientes influenciarem a regulação dos sistemas de resposta ao *stress*, modulação da neurotransmissão, participação da síntese de neurotransmissores como a serotonina, aumento do BDNF e diminuição dos marcadores inflamatórios, têm sido apontados como os possíveis mecanismos que justificam o seu papel na etiologia da doença mental.^{40,41} Da mesma forma, uma alimentação saudável, como a dieta Mediterrânea tem sido implicada na diminuição do risco de desenvolver depressão. Sánchez-Villegas *et al*, em dois estudos coorte prospetivos, encontraram um efeito protetor da dieta Mediterrânea na depressão nos indivíduos cuja adesão foi moderada ou alta.^{42,43} Também Skarupski *et al* que estudaram uma população de idosos, encontraram uma relação dose-resposta inversa entre a adesão à dieta Mediterrânea e a sintomatologia depressiva.⁴⁴

b. O papel da microbiota intestinal na saúde mental

O eixo microbiota-intestino-cérebro tem sido vastamente estudado nos últimos anos. Os resultados apontam para a influência da alimentação na composição da microbiota intestinal e desta no estado de humor, comportamento, neurotransmissão e resposta imunológica.^{45,46} Normalmente, em indivíduos saudáveis as estirpes predominantes na microbiota intestinal costumam ser os *Firmicutes* e *Bacteroidetes* enquanto que as *Proteobacteria* e *Actinobacteria* estão representados em menor quantidade.^{47,48} No maior estudo sobre o efeito da microbiota gastrointestinal na depressão, foram analisados 40 doentes com diagnóstico de depressão e 30 controlos saudáveis. Os doentes com depressão apresentavam níveis mais altos de *Bacteroidetes*, *Proteobacteria* e *Actinobacteria*, e níveis menores de *Firmicutes*, quando comparados com os indivíduos controlo.

Definiu-se também uma correlação negativa entre *Faecalibacterium* e a gravidade dos sintomas.⁴⁹

CONCLUSÃO

Ao longo da história, a humanidade enfrentou várias pandemias causadas por vírus, evidenciando a sua vulnerabilidade perante esta ameaça que, em última instância, é controlada pela resposta imunitária.

O SARS-Cov-2 para além de causar infeção no sistema respiratório, parece ter efeitos em outros sistemas de órgãos, apresentando um elevado neurotropismo, com aumento do risco de desenvolvimento de doenças neuropsiquiátricas. Associado a isto, acresce o *stress* psicossocial causado pela quarentena massiva e consequências socioeconómicas, com um impacto negativo na resiliência e saúde mental da população.

A quarentena e a infeção por SARS-CoV-2 aumentam os níveis de *stress* na população que parece levar à procura por alimentos conforto, de baixo valor nutricional, aumentando o risco de desenvolver doenças crónicas não transmissíveis, como a obesidade, associada a um pior prognóstico de COVID-19.

A alimentação saudável aparece na pandemia COVID-19 como um elemento chave. Embora a evidência científica seja ainda escassa, os estudos parecem associar uma alimentação de alto valor nutricional a um sistema imunitário fortalecido, fundamental no combate contra o vírus. Da mesma forma, uma alimentação rica em vitaminas, minerais, ácidos gordo essenciais e fibras, influencia positivamente a microbiota intestinal, função endotelial e neurotransmissão, com benefícios na saúde mental, tão afetada durante esta pandemia.

Assim sendo e, considerando que até ao momento não foi ainda possível encontrar um tratamento eficaz contra a COVID-19, as melhores estratégias continuam a ser o reforço das medidas de prevenção, a vacinação e a promoção de um estilo de vida saudável, com vista a aumentar a “psiconeuroimunidade” contra a COVID-19. No entanto, de uma forma geral e tal como na maioria dos temas inerentes a esta pandemia, este tema carece de evidência científica mais robusta.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

Fontes de Financiamento: O presente manuscrito não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer reviewed.

Referências

1. World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19). [consultado Jan 2021] Disponível em: <https://covid19.who.int>.
2. Baig AM. Neurological Manifestations in COVID-19 caused by SARS-CoV-2. *CNS Neurosci Ther*. 2020;26:499-501. doi: 10.1111/cns.13372.

3. Szcześniak D, Gładka A, Misiak B, Cyran A, Rymaszewska J. The SARS-CoV-2 and mental health: From biological mechanisms to social consequences. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2021;104:110046.
4. Mazza G, De Lorenzo R, Conte C, Poletti S, Vai B, Bolletini I, et al. Anxiety and depression in COVID-19 survivors: role of inflammatory and clinical predictors. *Brain Behav Immun*. 2020;89:594-600. doi: 10.1016/j.bbi.2020.07.037.
5. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*. 2020;382:727-33. doi: 10.1056/NEJMoa2001017.
6. Brooks SK, Webster RK, Smith LE, Woodland L, Wessely S, Greenberg N, et al. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *Lancet*. 2020;395:912-20.
7. Shah K, Kamrai D, Mekala H, Mann B, Desai K, Patel RS. Focus on mental health during the coronavirus (COVID-19) pandemic: applying learnings from the past outbreaks. *Cureus*. 2020;12: e7405.
8. Pisoschi AM, Pop A. The role of antioxidants in the chemistry of oxidative stress: a review. *Eur J Med Chem*. 2015;97:55-74
9. Harrell CS, Gillespie CF, Neigh GN. Energetic stress: The reciprocal relationship between energy availability and the stress response. *Physiol Behav*. 2016;166:43-55. doi: 10.1016/j.physbeh.2015.10.009.
10. World Health Organization (WHO) Food and Nutrition Tips during Self-Quarantine. [consultado Jan 2021] Disponível em: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-emergencies/coronavirus-covid-19/novel-coronavirus2019-ncov-technical-guidance/food-and-nutrition-tips-during-self-quarantine>
11. Muscogiuri G, Barrea L, Savastano S, Colao A. Nutritional recommendations for CoVID-19 quarantine. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74:850-1. doi: 10.1038/s41430-020-0635-2.
12. Khoramipour K, Basereh A, Hekmatikar AA, Castell L, Ruhee RT, Suzuki K. Physical activity and nutrition guidelines to help with the fight against COVID-19. *J Sports Sci*. 2021;39:101-7. doi: 10.1080/02640414.2020.1807089.
13. Cena H, Chieppa M. Coronavirus Disease (COVID-19-SARS-CoV-2) and Nutrition: Is Infection in Italy Suggesting a Connection? *Front Immunol*. 2020;11:944. doi: 10.3389/fimmu.2020.00944.
14. Lucas M, Mirzaei F, O'Reilly EJ, Pan A, Willett WC, Kawachi I, et al. Dietary intake of n-3 and n-6 fatty acids and the risk of clinical depression in women: a 10-y prospective follow-up study. *Am J Clin Nutr*. 2011;93:1337-43. doi: 10.3945/ajcn.111.011817.
15. Direção-Geral de Saúde. Novo Coronavirus COVID-19 Alimentação. Direção-Geral de Saúde. 2020. [consultado Jan 2021] Disponível em: <https://covid19.min-saude.pt>
16. Trujillo-Mayol I, Guerra-Valle M, Casas-Forero N, Sobral MM, Viegas O, Alarcón-Enos J, et al. Western Dietary Pattern Antioxidant Intakes and Oxidative Stress: Importance During the SARS-CoV-2/ COVID-19 Pandemic. *Adv Nutr*. 2021;12:670-81. doi: 10.1093/advances/nmaa171.
17. Rogers JP, Chesney E, Oliver D, Pollak TA, McGuire P, Fusar-Poli P, et al. Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. *Lancet Psychiatry*. 2020;7:611-27. doi: 10.1016/S2215-0366(20)30203-0.
18. Hu Y, Chen Y, Zheng Y, You C, Tan J, Hu L, et al. Factors related to mental health of inpatients with COVID-19 in Wuhan, China. *Brain Behav Immun*. 2020;89:587-93. doi: 10.1016/j.bbi.2020.07.016.
19. Ma YF, Li W, Deng HB, Wang L, Wang Y, Wang PH, et al. Prevalence of depression and its association with quality of life in clinically stable patients with COVID-19. *J Affect Disord*. 2020;275:145-8. doi: 10.1016/j.jad.2020.06.033.
20. Jacobs LG, Paleoudis EG, Bari DL, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS One*. 2020;15:e0243882.
21. Deng J, Zhou F, Hou W, Silver Z, Wong CY, Chang O, et al. The prevalence of depression, anxiety, and sleep disturbances in COVID-19 patients: a meta-analysis. *Ann N Y Acad Sci*. 2021;1486:90-111. doi: 10.1111/nyas.14506.
22. Wang H, Xia Q, Xiong Z, Li Z, Xiang W, Yuan Y, et al. The psychological distress and coping styles in the early stages of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic in the general mainland Chinese population: A web-based survey. *PLoS One*. 2020;15:e0233410.
23. Liu N, Zhang F, Wei C, Jia Y, Shang Z, Sun L, et al. Prevalence and predictors of PTSS during COVID-19 outbreak in China hardest-hit areas: Gender differences matter. *Psychiatry Res*. 2020;287:112921.
24. Munk AJL, Schmidt NM, Alexander N, Henkel K, Henning J. Covid-19-Beyond virology: Potentials for maintaining mental health during lockdown. *PLoS One*. 2020;15:e0236688.
25. Wu T, Jia X, Shi H, Niu J, Yin X, Xie J, et al. Prevalence of mental health problems during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2021;281:91-8. doi: 10.1016/j.jad.2020.11.117.
26. Luo M, Guo L, Yu M, Jiang W, Wang H. The psychological and mental impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) on medical staff and general public - A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Res*. 2020;291:113190. doi: 10.1016/j.psychres.2020.113190.
27. Torres SJ, Nowson CA. Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*. 2007;23:887e94.
28. Kodish SR, Rohner F, Beauliere JM, Daffé M, Ayoya MA, Wirth JP, et al. Implications of the Ebola virus disease outbreak in Guinea: Qualitative findings to inform future health and nutrition-related responses. *PLoS One*. 2018;13: e0202468.
29. Batlle-Bayer L, Aldaco R, Bala A, Puig R, Laso J, Margallo M, et al. Environmental and nutritional impacts

- of dietary changes in Spain during the COVID-19 lockdown. *Sci Total Environ.* 2020;748:141410.
30. Ruiz-Roso MB, de Carvalho P, Mantilla-Escalante D, Ulloa N, Brun P, Acevedo-Correa D, et al. Covid-19 confinement and changes of adolescent's dietary trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients.* 2020;12:1807.
 31. Mikolajczyk RT, El Ansari W, Maxwell AE. Food consumption frequency and perceived stress and depressive symptoms among students in three European countries. *Nutr J.* 2009;8:31. doi: 10.1186/1475-2891-8-31.
 32. Sánchez-Villegas A, Henríquez-Sánchez P, Ruiz-Canela M, Lahortiga F, Molero P, Toledo E, et al. A longitudinal analysis of diet quality scores and the risk of incident depression in the SUN Project. *BMC Med.* 2015;13:197. doi: 10.1186/s12916-015-0428-y.
 33. Pérez-Martínez P, García-Ríos A, Delgado-Lista J, Pérez-Jiménez F, López-Miranda J. Mediterranean diet rich in olive oil and obesity, metabolic syndrome and diabetes mellitus. *Curr Pharm Des.* 2011;17:769-77. doi: 10.2174/138161211795428948.
 34. Di Renzo L, Gualtieri P, Pivari F, Soldati L, Attinà A, Cinelli G, et al. Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. *J Transl Med.* 2020;18:1-15.
 35. Rodríguez-Pérez C, Molina-Montes E, Verardo V, Artacho R, García-Villanova B, Guerra-Hernández EJ, et al. Changes in Dietary Behaviours during the COVID-19 Outbreak Confinement in the Spanish COVIDiet Study. *Nutrients.* 2020;12:1730. doi: 10.3390/nu12061730.
 36. Yeoh YK, Zuo T, Lui GC, Zhang F, Liu Q, Li AY, et al. Gut microbiota composition reflects disease severity and dysfunctional immune responses in patients with COVID-19. *Gut.* 2021;70:698-706. doi: 10.1136/gutjnl-2020-323020.
 37. Rishi P, Thakur K, Vij S, Rishi L, Singh A, Kaur IP, et al. Diet, Gut Microbiota and COVID-19. *Indian J Microbiol.* 2020;60:1-10. doi: 10.1007/s12088-020-00908-0.
 38. Dhar D, Mohanty A. Gut microbiota and COVID-19: possible link and implications. *Virus Res.* 2020; 285: 198018. doi: 10.1016/j.virusres.2020.198018.
 39. Mahan LK, Escott-Stump S. *Krause's food & nutrition therapy.* 12 ed. St Louis: Elsevier; 2008.
 40. Ibarra O, Gili M, Roca M, Vives M, Serrano MJ, Pareja A, et al. The Mediterranean diet and micronutrient levels in depressive patients *Nutr Hosp.* 2014 3;31:1171-5. doi: 10.3305/nh.2015.31.3.8124.
 41. Yary T, Lehto SM, Tolmunen T, Tuomainen T-P, Kauhainen J, Voutilainen S, et al. Dietary magnesium intake and the incidence of depression: A 20-year follow-up study. *J Affect Disord.* 2016;193:94-8. doi: 10.1016/j.jad.2015.12.056.
 42. Sánchez-Villegas A, Henríquez-Sánchez P, Ruiz-Canela M, Lahortiga F, Molero P, Toledo E, et al. A longitudinal analysis of diet quality scores and the risk of incident depression in the SUN Project. *BMC Med.* 2015;13:197. doi: 10.1186/s12916-015-0428-y.
 43. Sánchez-Villegas A, Delgado-Rodríguez M, Alonso A, Schlatter J, Lahortiga F, Majem LS, et al. Association of the Mediterranean dietary pattern with the incidence of depression: the Seguimiento Universidad de Navarra/University of Navarra follow-up (SUN) cohort. *Arch Gen Psychiatry.* 2009;66:1090-8. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2009.129.
 44. Skarupski KA, Tangney C, Li H, Evans D, Morris M. Mediterranean diet and depressive symptoms among older adults over time. *J Nutr Health Aging.* 2013;17:441-5. doi: 10.1007/s12603-012-0437-x.
 45. Yilmaz C, Gokmen V. Neuroactive compounds in foods: Occurrence, mechanism and potential health effects. *Food Res Int.* 2020; 128: 108744.
 46. Tabrizi A, Khalili L, Homayouni-Rad A, Pourjafar H, Dehghan P, Ansari F. Prebiotics, as promising functional food to patients with psychological disorders: a review on mood disorders, sleep, and cognition. *NeuroQuantology.* 2019;17:1-9.
 47. Grochowska M, Wojnar M, Radkowski M. The gut microbiota in neuropsychiatric disorders. *Acta Neurobiol Exp.* 2018;78:69-81.
 48. Kelly J, Borre Y, Aidy S, Deane J, Patterson E, Kennedy P et al. P.4.001 Transferring the blues: depression-associated gut microbiota induces neurobehavioural changes in the rat. *J Psychiatr Res.* 2016;82:109-18. doi: 10.1016/j.jpsychires.2016.07.019.
 49. Dinan TG, Cryan JF. Mood by microbe: towards clinical translation. *Genome Med.* 2016 6;8:36. doi: 10.1186/s13073-016-0292-1.