

doi.org/10.51891/rease.v10i8.15207

IMPACTOS DO CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS NA MICROBIOTA INTESTINAL ASSOCIADOS AOS SINTOMAS DEPRESSIVOS

IMPACTS OF ULTRA-PROCESSED FOOD CONSUMPTION ON GUT MICROBIOTA ASSOCIATED WITH DEPRESSIVE SYMPTOMS

IMPACTO DEL CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESADOS EN LA MICROBIOTA INTESTINAL ASOCIADA A SÍNTOMAS DEPRESIVOS

Aline Dantas Pereira¹
Nancy Preising Aptekmann²

RESUMO: A depressão é um transtorno psiquiátrico comum que pode acometer os indivíduos em qualquer fase da vida, ao passo que a alimentação e um estilo de vida ativo são estratégias de cuidados preventivos para evitar essa patologia, pois para que o metabolismo cerebral funcione corretamente é necessário a ingestão de macro, micronutrientes e a prática de exercícios físicos. Os alimentos ultraprocessados (AUP), são um risco à saúde mental, pois proporcionam uma dieta inflamatória, de modo que seu consumo está associado a doenças crônicas não transmissíveis. O objetivo dessa revisão bibliográfica narrativa da literatura, foi investigar os impactos do consumo de AUP na microbiota intestinal associados aos sintomas depressivos, por meio de um levantamento na literatura entre os anos de 2018 e 2023 nas bases de dados CAPES, Google Acadêmico, Lilacs, PubMed e Scielo. Vinte e oito artigos corresponderam ao objetivo. Os artigos de resultado evidenciaram que os AUP alteram a diversidade e composição da microbiota intestinal; elevam o crescimento de microrganismos responsáveis por processos inflamatórios e dificultam a oferta de fibras para a produção dos ácidos graxos de cadeia curta pelas bactérias da microbiota intestinal, responsáveis pela produção de neurotransmissores, como a serotonina, dopamina e noradrenalina que estão envolvidos na depressão.

1670

Palavras-chave: Alimentos ultraprocessados. Estilo de vida ativo. Microbiota intestinal. Neurotransmissores. Sintomas depressivos.

¹Discente, Universidade de Santo Amaro, SP.

² Profa. Dra. Phd.Nancy Preising Aptekmann.

ABSTRACT: Depression is a common psychiatric disorder that can affect individuals at any stage of life, while diet and an active lifestyle are preventive care strategies to avoid this pathology, because for the brain metabolism to function properly, it is necessary to eat macro and micronutrients and to exercise. Ultra-processed foods (UPF) are a risk to mental health, as they provide an inflammatory diet, so their consumption is associated with chronic non-communicable diseases. The aim of this narrative literature review was to investigate the impacts of UPF consumption on the gut microbiota associated with depressive symptoms, by surveying the literature between 2018 and 2023 in the CAPES, Google Scholar, Lilacs, PubMed and Scielo databases. Twenty-eight articles met the objective. The result articles showed that UPF alter the diversity and composition of the intestinal microbiota; increase the growth of microorganisms responsible for inflammatory processes and hinder the supply of fiber for the production of short-chain fatty acids by the bacteria of the intestinal microbiota, responsible for the production of neurotransmitters such as serotonin, dopamine and noradrenaline, which are involved in depression.

Keywords: ultra-processed foods. Active lifestyle. Gut microbiota. Neurotransmitters. Depressive symptoms.

RESUMEN: La depresión es un trastorno psiquiátrico frecuente que puede afectar a individuos en cualquier etapa de la vida, mientras que la dieta y un estilo de vida activo son estrategias de cuidado preventivo para evitar esta patología, ya que para que el metabolismo cerebral funcione correctamente es necesario ingerir macro y micronutrientes y hacer ejercicio. Los alimentos ultraprocesados (UPF) son un riesgo para la salud mental porque proporcionan una dieta inflamatoria, por lo que su consumo se asocia a enfermedades crónicas no transmisibles. El objetivo de esta revisión narrativa de la literatura fue investigar los impactos del consumo de UPF en la microbiota intestinal asociada con síntomas depresivos, mediante un sondeo de la literatura entre 2018 y 2023 en las bases de datos CAPES, Google Scholar, Lilacs, PubMed y Scielo. Veintiocho artículos cumplieron el objetivo. Los artículos resultantes mostraron que los UPF alteran la diversidad y composición de la microbiota intestinal; aumentan el crecimiento de microorganismos responsables de procesos inflamatorios y dificultan el aporte de fibra para la producción de ácidos grasos de cadena corta por las bacterias de la microbiota intestinal, responsables de la producción de neurotransmisores como la serotonina, la dopamina y la noradrenalina, implicados en la depresión.

Palabras clave: Alimentos ultraprocesados. Estilo de vida activo. Microbiota intestinal. Neurotransmisores. Síntomas depresivos.

INTRODUÇÃO

A depressão tem aumentado de forma alarmante, de modo que é uma das principais causas de incapacidade em todo o mundo. Atualmente, a depressão é considerada como resultante de uma complexa interação entre processos biológicos, como resposta ao estresse, fatores neurotróficos; psicológicos, como personalidade e relacionamentos pessoais; ambientais,

álcool, ritmo biológico e dieta (Sampaio; Lotufo, 2018). Estima-se, globalmente, que mais de 300 milhões de indivíduos, de todas as idades, sofram com esse transtorno, ao passo que no Brasil, conforme o último relatório global feito pela OMS (Organização Mundial da Saúde) 5,8% da população brasileira, isto é, 11.548.577 brasileiros são atingidos por essa patologia (OPAS, 2023). A respeito dos sintomas, durante um episódio depressivo, o indivíduo pode experimentar um humor deprimido, como sentir um vazio, ficar irritado, sentir-se triste, ou mesmo ter alterações no sono, ou apetite (WHO, 2023).

Um estilo de vida ativo, como a prática de exercícios físicos, também é um comportamento que previne os sintomas depressivos. Uma meta-análise realizada, com o estudo de 265 mil pessoas de 20 países distintos, concluiu que, independentemente da localização geográfica do indivíduo, ou mesmo da idade, a prática de atividade física funciona como prevenção à depressão (Schuch et al., 2018).

A classificação NOVA (um nome, não um acrônimo) classifica todos os alimentos e produtos alimentares em quatro grupos, conforme com a extensão e finalidade do processamento industrial a que são submetidos, em vez de em termos de nutrientes (Monteiro et al., 2019). O grupo 1 é composto por alimentos in natura ou minimamente processados, a título de exemplo, arroz e outros cereais, carne, peixe, leite, ovos, frutas, vegetais e nozes; o grupo 2 é constituído por ingredientes culinários processados, como forma ilustrativa, açúcar, óleos vegetais e manteiga; o grupo 3 é formado por alimentos processados, como, por exemplo, pães e queijos processados e, por fim, o grupo 4 é dos AUP, como os confeitos, salgadinhos, fast-foods e refrigerantes (NUPENS, 2023).

Nas últimas décadas, houve um aumento considerável do aumento do consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) sobretudo nos países ocidentais. Eles são assim chamados, pois sua fabricação envolve uma sequência de processos, bem como o uso de diversos ingredientes que são, muitas vezes, de uso exclusivo da indústria são eles: biscoitos, barras de cereal ou energética, bebidas gaseificadas, chocolates, balas, sorvetes, iogurte, bebidas de chocolate, produtos que devem ser levados ao forno para aquecimento, como hambúrgueres, *hot-dogs*, *nuggets* de peixes ou aves, pizzas pré-prontas, tortas (NUPENS, 2023). Esses alimentos são ricos em açúcar, sódio e gordura, ao passo que diversos estudos já associaram seu consumo ao risco de doenças crônicas não transmissíveis, como obesidade, doenças cardiovasculares e depressão (Monteiro et al., 2019). Além disso, as embalagens dos AUP produzem um ambiente intestinal favorável a micróbios que promovem muitas formas de doenças inflamatórias (Monteiro et al., 2019).

Devido à grande relevância do eixo intestino-cérebro, o estudo da microbiota intestinal está cada vez mais em evidência. O conjunto de microrganismos e seus materiais genéticos são denominados microbiota. A microbiota do trato gastrointestinal (TGI) é constituída majoritariamente por microrganismos que habitam essencialmente as porções mais baixas do trato digestivo e participam de uma relação mutualística, sendo denominada microbiota intestinal (Silva, et al., 2019). Existe uma comunicação do Sistema nervoso Central (SNC) e TGI que é realizada por meio de estímulos nervosos e/ou imunológicos além de ser modulada pela microbiota intestinal (Silva, et al., 2019). A associação entre cérebro e intestino é descrita como o eixo cérebro-intestino e de forma mais profunda e complexa é denominado eixo cérebro-intestino-microbiota (Véras e Nunes, 2019).

A comunicação entre a microbiota intestinal e o cérebro é bidirecional: a microbiota intestinal pode se comunicar com o cérebro e o mesmo pode se comunicar com a microbiota, ao passo que tal comunicação pode ocorrer a partir de vias neurais, endócrinas, imunológicas, dentre outras (Rea et al., 2020). Além disso, as alterações também são bidirecionais, isto é, podem se originar no cérebro e afetar o intestino ou de forma contrária, podendo facilitar o desenvolvimento de patologias, como a depressão (Véras e Nunes, 2019).

1673

A disbiose corresponde ao desequilíbrio do ambiente da microbiota intestinal, de modo que os AUP, por conterem componentes não nutritivos durante o seu processamento, como emulsificantes, podem resultar em tal alteração (Saavedra et al., 2018). Os principais fatores pelo desequilíbrio da microbiota são o uso recorrente de antibióticos, as interações neuroendócrinas, os efeitos neuromodulatórios, os desequilíbrios imunorregulatórios e a alimentação (Silva, et al., 2019). A neuroinflamação causada pela ativação do sistema imunológico afeta o sistema nervoso central (SNC) a partir de citocinas liberando e causando uma desregulação nas atividades cerebrais (Carlessi et. al., 2021).

Nos últimos anos diversos estudos têm investigado a associação entre o consumo de AUP e sintomas depressivos. Além disso, a importância da microbiota intestinal está em destaque, dado a comunicação do eixo cérebro-intestino. Portanto, o objetivo da presente revisão bibliográfica narrativa da literatura foi investigar estudos que foram feitos com a associação dos impactos do consumo de AUP na microbiota intestinal associados aos sintomas depressivos, visto que se trata de uma questão de saúde pública muito relevante.

MÉTODOS

O presente trabalho trata-se de uma revisão bibliográfica narrativa da literatura, cujo objetivo não foi esgotar os achados que circundam a temática, por meio de artigos, revistas e livros. Essa pesquisa teve como propósito reunir diversos estudos publicados que abordem a temática e permitiram conclusões gerais sobre ela. (IP, 2023).

Foi realizado um levantamento de informações nas bases de dados CAPES, Google Acadêmico, Lilacs, PubMed e Scielo em que os critérios de inclusão foram: os artigos estarem disponíveis na íntegra online em língua portuguesa ou inglesa; publicações entre os anos de 2018 e 2023 a respeito do tema impactos do consumo de AUP na microbiota intestinal associados aos sintomas depressivos. Os critérios de exclusão foram estudos que não estavam dentro do período (de 2018 a 2023); não estavam na íntegra; ou abordavam a respeito da alimentação e depressão na perspectiva de outros alimentos, sem ser a dos ultraprocessados.

Em relação a busca, foram usados os descritores: “Alimentos ultraprocessados”, “Estilo de vida ativo”, “Microbiota intestinal”, “Neurotransmissores”, “Sintomas depressivos” e as traduções para a língua inglesa, respectivamente: “ultra- processed foods” “Active lifestyle”, “Gut microbiota”, “Neurotransmitters” “Depressive symptoms” combinados pelo operador booleano “AND”, com o intuito de encontrar os dados de interesse.

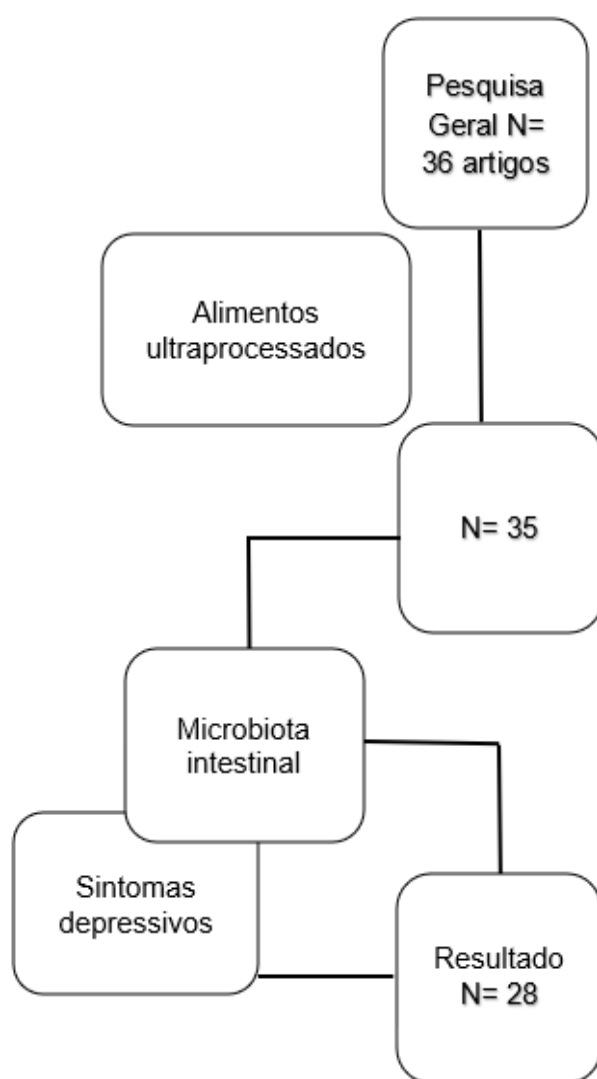
1674

Foram observadas as metodologias utilizadas nos artigos, bem como os resultados alcançados e as conclusões que os autores chegaram. Inicialmente, foi realizada a leitura dos resumos dos artigos e observado se eles contemplavam algum dos descritores citados que fosse relevante para responder acerca dos impactos do consumo de alimentos ultraprocessados na microbiota intestinal associados aos sintomas depressivos e, atendo a esse critério, o artigo foi escolhido para compor a presente revisão.

Foram encontrados 36 artigos nas bases de dados CAPES, Google Acadêmico, Lilacs, PubMed e Scielo com os descritores “Alimentos ultraprocessados”, “Estilo de vida ativo”, “Microbiota intestinal”, “Neurotransmissores”, “Sintomas depressivos” e as traduções para a língua inglesa, respectivamente: “ultra- processed foods” “Active lifestyle”, “Gut microbiota”, “Neurotransmitters” “Depressive symptoms” combinados pelo operador booleano “AND”. Desses 36 artigos, 1 foi descartado, pois não estava dentro do período determinado para a inclusão na revisão (restando 35 artigos) e, desses 35 que restaram, outros 7 também foram descartados, pois não estavam na íntegra, ou abordavam o impacto da alimentação na depressão na perspectiva de outros alimentos, sem ser a dos ultraprocessados (restando 28 artigos). Dessa

forma, após uma análise criteriosa, 28 artigos foram eleitos para compor essa revisão, dado que estão no período determinado para a inclusão (2018 a 2023); estão na íntegra; e contribuem para responder a pergunta sobre os impactos do consumo de alimentos ultraprocessados na microbiota intestinal associados aos sintomas depressivos.

Fluxograma I. Resumo da busca nas bases de dados para compor a revisão.



Fonte: Autora (2024).

RESULTADOS

Quadro I. Artigos de resultados selecionados para compor a revisão.

Estudo	Título	Autor	Ano	País
1	The Impact of Food Additives on the Abundance and Composition of Gut Microbiota.	Zhou et al.	2023	China
2	Ultra-Processed Food Intakes Are Associated with Depression in the General Population: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey.	Lee e Choi	2023	Coreia
3	Consumption of ultra-processed foods is associated with depression, mesocorticolimbic volume, and inflammation.	Contreras-Rodriguez et al.	2023	Espanha
4	Low-Grade Inflammation and Ultra-Processed Foods Consumption: A Review.	Tristan Asensi et al.	2023	Itália
5	Ultra-Processed Food Consumption and Depressive Symptoms in a Mediterranean Cohort.	Godos et al.	2023	Itália
6	Ultra-Processed Food Consumption and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studie.	Lane et.al	2022	Austrália

7	Ultra-processed and fresh food consumption and symptoms of anxiety and depression during the COVID e 19 pandemic: COVID Inconfidentes.	Coletro et al.	2022	Brasil
8	O papel da microbiota intestinal nos transtornos depressivos: uma revisão sobre o tema e estudos clínicos.	Kasprowicz e Savi	2022	Brasil
9	Cross-sectional examination of ultra-processed food consumption and adverse mental health symptoms.	Hecht et al.	2022	EUA
10	Neurotransmitters Regulation and Food Intake: The Role of Dietary Sources in Neurotransmission	Gasmi et al.	2022	França
11	Brain-gut-microbiota axis in depression: A historical overview and future directions.	Chang, Wei Hashimoto	2022	Japão
12	Dietary fiber deficiency as a component of malnutrition associated with psychological alterations in alcohol use disorder.	Amadiou et al.	2021	Bélgica
13	The relationship between ultra-processed food consumption and internalising symptoms among	Faisal-Cury et al.	2021	Brasil

	adolescents from São Paulo city, Southeast Brazil.			
14	Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo.	Louzada et al.	2021	Brasil
15	The Molecular Gut-Brain Axis in Early Brain Development.	Muhammad et al.	2021	China
16	Gut Microbiota Differences According to Ultra-Processed Food.	Cuevas-Sierra et al.	2021	Espanha
17	Psychological distress resulting from the COVID-19 confinement is associated with unhealthy dietary changes in two Italian population-based cohorts.	Bonaccio et al.	2021	Itália
18	Review: The Consumption of Ultra-Processed Foods and Non-communicable Diseases in Latin America.	Matos, Adams e Sabaté	2021	Peru
19	Evolution of the Human Diet and Its Impact on Gut Microbiota, Immune Responses, and Brain Health.	González Olmo, Butler Barrientos	2021	USA
20	Lifestyle behaviors changes during the COVID-19 pandemic quarantine among 6,881 Brazilian adults	Werneck et al.	2020	Brasil

	with depression and 35,143 without depression.			
21	Ultra-Processed Food Is Positively Associated With Depressive Symptoms Among United States Adults.	Zheng et al.	2020	EUA
22	Gut Microbiota: A Perspective for Psychiatrists.	Rea, Dinan e Cryan	2020	Irlanda
23	Ultra-processed foods: what they are and how to identify them.	Monteiro et al.	2019	Brasil
24	A influência da microbiota intestinal na modulação de doenças psiquiátricas.	Silvia et al.	2019	Brasil
25	Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort.	Adjiibabe et al.	2019	França
26	Gut Microbiota: An Important Link between Western Diet and Chronic Diseases.	Shi	2019	Catar
27	Inflammation and depression: a causal or coincidental link to the pathophysiology?	Leonard	2018	Irlanda
28	Gut Microbiota Regulation of Tryptophan Metabolism in Health and Disease.	Agus, Planchais e Sokol	2018	França

Fonte: A autora (2024).

DISCUSSÃO

Na presente pesquisa de revisão bibliográfica narrativa da literatura, foram encontrados 28 artigos de resultados que responderam ao objetivo dessa pesquisa. Tais artigos evidenciaram o consumo de alimentos ultraprocessados (AUP) associados ao surgimento de sintomas depressivos e seus impactos na microbiota intestinal.

O trabalho de Lee e Choi (2023), realizou um estudo com 9.463 adultos, acima de 19 anos de idade, para verificar a associação entre o consumo de AUP e depressão, utilizando o Questionário da Saúde do Paciente-9 (PHQ-9) para medir os sintomas depressivos. Nesse estudo foram identificados 445 casos de depressão, sendo 312 casos em mulheres e 133 em homens.

O estudo de Contreras-Rodriguez et al. (2023), investigou a relação entre o consumo de AUP e sintomas depressivos, com 152 adultos acima de 18 anos de idade utilizando o PHQ-9. Nesse trabalho, os autores verificaram que o consumo elevado de AUP associou-se à maiores sintomas depressivos em todos os participantes.

Godos et al. (2023), teve como finalidade investigar a relação entre o consumo de AUP e sintomas depressivos em 596 adultos entre 18 e 35 anos de idade, utilizando a Escala de Depressão do Center for Epidemiological Studies (CES-D-10). Nesse estudo, os

1680

autores identificaram uma associação positiva entre o consumo de AUP e a probabilidade de apresentação de sintomas depressivos.

O trabalho de Coletto et al. (2022), avaliou a associação entre a prevalência de sintomas de ansiedade e depressão e o consumo alimentar, de acordo com o grau de processamento dos alimentos, e utilizou o questionário PHQ-9 para medir os sintomas depressivos. Os autores desse estudo verificaram que quanto maior a frequência semanal de consumo de AUP, maior era a razão de sintomas de ansiedade e depressão dos participantes.

O estudo de Hecht et al. (2022), teve como escopo explorar se os indivíduos que consumiam maiores quantidades de AUP apresentariam mais sintomas adversos à saúde mental, como a depressão, com a participação de 10.359 adultos acima de 18 anos de idade, utilizando o PHQ-9. De acordo com os autores desse estudo, a depressão leve foi relatada por cerca de 2.206 dos participantes.

Amadiou et al. (2021), teve o objetivo de avaliar a associação entre a ingestão de nutrientes e diferentes parâmetros que refletem a saúde mental, como a depressão e ansiedade, com 50 adultos entre 18 e 65 anos, usando o Inventário de Depressão de Beck (BDI). Como

resultado, os autores observaram a tendência entre a proporção de AUP na dieta e o aumento do escore de depressão.

O trabalho de Faisal-Cury et al. (2021), investigou a relação entre o consumo de AUP e sintomas internalizantes (SI), como a depressão e ansiedade, em 2.680 adolescentes, com o uso da subescala Internalizing Symptoms do Social Behaviour Questionnaire (IS-SBQ), os autores encontraram uma associação positiva entre o consumo de AUP e depressão e ansiedade.

O estudo de Bonaccio et al. (2021), teve como finalidade verificar a relação entre o sofrimento psicológico resultante do Lockdown da Covid-19 e as mudanças alimentares em 2.741 adultos acima de 18 anos de idade, com o uso do PHQ-9. Os autores desse estudo constataram que a ingestão de AUP foi associada a sintomas depressivos.

Werneck et al. (2020), teve como um de seus objetivos analisar a associação entre a depressão previamente diagnosticada e alterações na alimentação, como a frequência do consumo de AUP, com 41.923 adultos entre 18 e 60 anos de idade. Conforme os resultados encontrados pelos autores nesse estudo, os participantes com diagnóstico prévio de depressão apresentaram elevada frequência do consumo de AUP.

O trabalho de Zheng et al. (2020), teve como fim avaliar a associação entre o consumo de AUP e sintomas depressivos em 13.637 adultos com mais de 20 anos de idade, com o uso do PHQ-9 para a identificação dos sintomas depressivos. Nesse estudo os autores constataram um total de 1.208 casos de sintomas depressivos entre os participantes, ao passo que foi mais prevalente nas mulheres e em indivíduos que praticavam menos exercícios físicos.

Adjibabe et al. (2019), teve como escopo investigar a associação entre a proporção de AUP na dieta e os sintomas depressivos incidentes em uma coorte com 26.730 adultos com mais de 18 anos de idade. Nesse trabalho os autores identificaram 2.221 casos incidentes de sintomas depressivos.

Os artigos supracitados vão ao encontro do que é apresentado na literatura. Conforme uma revisão feita por Lane et al. (2022), cujo objetivo foi verificar a associação entre o consumo de AUP e transtornos mentais, como a depressão, e uma revisão feita por Louzada et al. (2021), que teve como alvo investigar a associação entre o consumo de AUP e desfechos em saúde, como doenças relacionadas à saúde mental, o consumo desses alimentos foi associado a problemas adversos à saúde mental.

A microbiota intestinal evoluiu em conjunto com os sistemas digestórios, imunológicos e nervosos dos seres humanos (González Olmo, Butler e Barrientos, 2021). Nesse

contexto, a dieta, que sofreu alterações ao longo dessa evolução, além de fornecer os nutrientes que os indivíduos precisam para o bom funcionamento de sua saúde, também alimentam os microrganismos que habitam a microbiota intestinal, sendo responsável pela sua homeostase, ao passo que alterações na alimentação a curto e longo prazo podem resultar em alterações na diversidade e em sua composição (Cuevas-Sierra et al., 2021).

Na microbiota intestinal existem bactérias responsáveis pela produção de neurotransmissores, a título de exemplo, serotonina, dopamina e noradrenalina (Muhammad et al., 2021), esses mensageiros químicos, sintetizados pelos micróbios intestinais, atuam no Sistema Nervoso Entérico (SNE) e Sistema Nervoso Central (SNC), uma vez que eles podem atravessar a camada mucosa do intestino e possivelmente mediar os eventos desse local, ou mesmo entrar na corrente sanguínea e impactar eventos fisiológicos no cérebro (Rea, Dinan e Cryan, 2020).

Como forma ilustrativa, sobre o neurotransmissor serotonina, este é produzido por dois sistemas de modo independente, sendo um no Sistema Nervoso Central e outro no Sistema Nervoso Entérico, ao passo que se estima que cerca de 90% da serotonina sintetizada na periferia do corpo seja feita pela microbiota intestinal pelas células enterocromafins, de modo que em condições fisiológicas, a serotonina periférica não atravessa a barreira hematoencefálica (Gasmi et al., 2022), sendo que no Sistema Nervoso Entérico é de suma relevância na sinalização gastrointestinal que transmite sinais do intestino para neurônios intrínsecos ou extrínsecos e influencia na absorção de nutrientes, o peristaltismo, a motilidade intestinal, a secreção e a vasodilatação (Agus, Planchais e Sokol, 2018).

Ainda a respeito do mensageiro químico serotonina, cujo déficit é apresentado em transtornos mentais, como na depressão, sua síntese ocorre tanto no Sistema Nervoso Entérico, quanto no Sistema Nervoso Central e dependem do aminoácido triptofano. Como dito anteriormente, a serotonina proveniente da microbiota intestinal não atravessa a barreira hematoencefálica, entretanto, seu precursor, triptofano, consegue atravessá-la, assim sendo, a microbiota afeta indiretamente as vias serotoninérgicas centrais, a partir da modulação de triptofano (Agus, Planchais e Sokol, 2018). Portanto, a disponibilidade desse aminoácido na microbiota intestinal é crítica para a produção desse mensageiro químico tanto na periferia quanto na parte central do corpo.

Acerca dos alimentos ultraprocessados, durante o seu processamento, suas estruturas alimentares protetoras são removidas (Matos, Adams e Sabaté., 2021). Somado a isso, além de

serem ricos em açúcar, gorduras e sal e pobres em fibras alimentares, proteínas, vitaminas e minerais (Monteiro et al., 2019), eles contêm aditivos alimentares, como realçadores de sabor, conservantes, corantes e adoçantes, por exemplo, de modo que tais substâncias interagem com a microbiota intestinal e afetam sua composição e diversidade (Zhou et al., 2023). Ainda sobre os aditivos alimentares, eles podem beneficiar microrganismos da microbiota intestinal que são responsáveis por diversas doenças inflamatórias, o que eleva o crescimento desses micróbios no intestino em detrimento de micróbios que não resultam em inflamação (Shi, 2019).

Com o aumento dos microrganismos que causam inflamação, os ácidos graxos de cadeia curta, como butirato, acetato e propionato, que são substâncias que têm um papel essencial no metabolismo da microbiota intestinal (Chang, Wei e Hashimoto, 2022), a partir da fermentação de fibras ingeridas na dieta, diminuem. Os ácidos graxos de cadeia curta são encarregados pela nutrição das células nervosas, de modo que a sua carência está relacionada a ocorrências de doenças psiquiátricas, como a depressão (Silva et al., 2019).

Dessa forma, em razão do desequilíbrio dos microrganismos no intestino, devido ao aumento dos que causam inflamação, fenômeno caracterizado como disbiose, a presença dos ácidos graxos de cadeia curta é diminuída, o que resulta no aumento da permeabilidade do intestino e permite a passagem das bactérias inflamatórias, não apenas no intestino, mas no corpo como um todo, dado que elas podem passar para a corrente sanguínea (Tristan Asensi et al., 2023). Adicionalmente, o quadro de disbiose favorece a elevação da inflamação sistêmica, devido ao aumento de citocinas inflamatórias (Kasproicz e Savi, 2022). Ademais, essa inflamação de baixo grau, resultante de um processo inflamatório que surgiu na periferia do corpo, pode chegar aos neurônios em um processo chamado neuroinflamação (Leonard, 2018).

CONCLUSÃO

O objetivo do presente trabalho de revisão bibliográfica foi identificar na literatura estudos que abordassem o tema de como os alimentos ultraprocessados agem na microbiota intestinal e influenciam o surgimento de sintomas depressivos.

A respeito dos trabalhos encontrados, nos quais não abordaram o tema dos alimentos ultraprocessados, microbiota intestinal e depressão em conjunto, mas, sim, isoladamente, eles mostraram que esses alimentos alteram a diversidade e a composição da microbiota intestinal; elevam o crescimento de microrganismos responsáveis por processos inflamatórios e dificultam a oferta de fibras para a produção dos ácidos graxos de cadeia curta pelas bactérias da microbiota

intestinal, responsáveis pela produção de neurotransmissores, como a serotonina, dopamina e noradrenalina que estão envolvidos na depressão.

O presente trabalho apresentou algumas limitações, como a falta de estudos que contemplassem a temática dos alimentos ultraprocessados, microbiota intestinal e depressão em conjunto. Portanto, se faz necessário na literatura pesquisas que relacionem essa temática concomitantemente.

REFERÊNCIAS

- ADJIBADE, M. et al. Prospective association between ultra-processed food consumption and incident depressive symptoms in the French NutriNet-Santé cohort. *BMC Medicine*, v. 17, n. 1, p. 78, 15 dez. 2019.
- AGUS, A.; PLANCHAIS, J.; SOKOL, H. Gut Microbiota Regulation of Tryptophan Metabolism in Health and Disease. *Cell Host & Microbe*, v. 23, n. 6, p. 716–724, jun. 2018.
- AMADIEU, C. et al. Dietary fiber deficiency as a component of malnutrition associated with psychological alterations in alcohol use disorder. *Clinical Nutrition*, v. 40, n. 5, p. 2673–2682, maio 2021.
- BONACCIO, M. et al. Psychological distress resulting from the COVID-19 confinement is associated with unhealthy dietary changes in two Italian population-based cohorts. *European Journal of Nutrition*, v. 61, n. 3, p. 1491–1505, 30 abr. 2022.
- CARLESSI, A. S. et al. Gut microbiota–brain axis in depression: The role of neuroinflammation. *European Journal of Neuroscience*, v. 53, n. 1, p. 222–235, 18 jan. 2021.
- CHANG, L.; WEI, Y.; HASHIMOTO, K. Brain–gut–microbiota axis in depression: A historical overview and future directions. *Brain Research Bulletin*, v. 182, p. 44–56, maio 2022.
- COLETRO, H. N. et al. Ultra-processed and fresh food consumption and symptoms of anxiety and depression during the COVID – 19 pandemic: COVID Inconfidentes. *Clinical Nutrition ESPEN*, v. 47, p. 206–214, fev. 2022.
- CONTRERAS-RODRIGUEZ, O. et al. Consumption of ultra-processed foods is associated with depression, mesocorticolimbic volume, and inflammation. *Journal of Affective Disorders*, v. 335, p. 340–348, ago. 2023.
- CUEVAS-SIERRA, A. et al. Gut Microbiota Differences According to Ultra-Processed Food Consumption in a Spanish Population. *Nutrients*, v. 13, n. 8, p. 2710, 6 ago. 2021.
- FAISAL-CURY, A. et al. The relationship between ultra-processed food consumption and internalising symptoms among adolescents from São Paulo city, Southeast Brazil. *Public Health Nutrition*, v. 25, n. 9, p. 2498–2506, 6 set. 2022.

GASMI, A. et al. Neurotransmitters Regulation and Food Intake: The Role of Dietary Sources in Neurotransmission. *Molecules*, v. 28, n. 1, p. 210, 26 dez. 2022.

GODOS, J. et al. Ultra-Processed Food Consumption and Depressive Symptoms in a Mediterranean Cohort. *Nutrients*, v. 15, n. 3, p. 504, 18 jan. 2023.

GONZÁLEZ OLMO, B. M.; BUTLER, M. J.; BARRIENTOS, R. M. Evolution of the Human Diet and Its Impact on Gut Microbiota, Immune Responses, and Brain Health. *Nutrients*, v. 13, n. 1, p. 196, 10 jan. 2021.

HECHT, E. M. et al. Cross-sectional examination of ultra-processed food consumption and adverse mental health symptoms. *Public Health Nutrition*, v. 25, n. 11, p. 3225–3234, 28 nov. 2022.

KASPROWICZ, J. N.; SAVI, D. C. O papel da microbiota intestinal nos transtornos depressivos: uma revisão sobre o tema e estudos clínicos. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, v. 34, n. 3, p. 8–19, 22 dez. 2022.

LANE, M. M. et al. Ultra-Processed Food Consumption and Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Nutrients*, v. 14, n. 13, p. 2568, 21 jun. 2022.

LEE, S.; CHOI, M. Ultra-Processed Food Intakes Are Associated with Depression in the General Population: The Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Nutrients*, v. 15, n. 9, p. 2169, 1 maio 2023.

LEONARD, B. E. Inflammation and depression: a causal or coincidental link to the pathophysiology? *Acta Neuropsychiatrica*, v. 30, n. 1, p. 1–16, 23 fev. 2018.

1685

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Impacto do consumo de alimentos ultraprocessados na saúde de crianças, adolescentes e adultos: revisão de escopo. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 37, n. suppl 1, 2021.

MATOS, R. A.; ADAMS, M.; SABATÉ, J. Review: The Consumption of Ultra-Processed Foods and Non-communicable Diseases in Latin America. *Frontiers in Nutrition*, v. 8, 24 mar. 2021.

MONTEIRO, C. A. et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutrition*, v. 22, n. 5, p. 936–941, 12 abr. 2019.

MUHAMMAD, F. et al. The Molecular Gut-Brain Axis in Early Brain Development. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 23, n. 23, p. 15389, 6 dez. 2022.

OPAS (2023) Organização Pan-Americana da Saúde. Aumenta o número de pessoas com depressão no mundo. <<https://www.paho.org/pt/noticias/23-2-2017-aumenta-numero-pessoas-com-depressao-no-mundo> >

REA, K.; DINAN, T. G.; CRYAN, J. F. Gut Microbiota: A Perspective for Psychiatrists. *Neuropsychobiology*, v. 79, n. 1, p. 50–62, 2020.

ROCA-SAAVEDRA, P. et al. Food additives, contaminants and other minor components: effects on human gut microbiota—a review. *Journal of Physiology and Biochemistry*, v. 74, n. 1, p. 69–83, 9 fev. 2018.

SAMPAIO, L; LOTUFO, F. **Psiquiatria - O Essencial**. São Paulo: Qualivida, 2018.

SCHUCH, F. B. et al. Physical Activity and Incident Depression: A Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *American Journal of Psychiatry*, v. 175, n. 7, p. 631–648, 1 jul. 2018.

SHI, Z. Gut Microbiota: An Important Link between Western Diet and Chronic Diseases. *Nutrients*, v. 11, n. 10, p. 2287, 24 set. 2019.

SILVA, C.B., et al. A influência da microbiota intestinal na modulação de doenças psiquiátricas. **Revista Educação em Saúde**, v.7, suplemento 2, n.17,116-170, nov. 2019. Disponível em:

<<http://periodicos.unievangelica.edu.br/index.php/educacaoemsaude/article/view/4064/2764>>. Acesso em: 10 mai. 2023

TRISTAN ASENSI, M. et al. Low-Grade Inflammation and Ultra-Processed Foods Consumption: A Review. *Nutrients*, v. 15, n. 6, 22 mar. 2023.

USP. (2023). A classificação nova Nupens. Faculdade de saúde Pública da USP (FSP).<<https://www.fsp.usp.br/nupens/a-classificacao-nova/>>

USP. (2023). Revisão de Literatura. Instituto de Psicologia (IP).<<https://www.ip.usp.br/site/biblioteca/revisao-de-literatura/>>

1686

VÉRAS, R.C; NUNES, C.P Conexão Cérebro-Intestino-Microbiota no Transtorno Do Espectro Autista. **Revista de Medicina de Família e Saúde Mental**, v. 1, n.1, 131-139, 2019. Disponível em:
<<https://www.unifeso.edu.br/revista/index.php/medicinafamiliasaudemental/article/view/1564>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

WERNECK, A. O. et al. Lifestyle behaviors changes during the COVID-19 pandemic quarantine among 6,881 Brazilian adults with depression and 35,143 without depression. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. suppl 2, p. 4151–4156, out. 2020.

WHO. (2023) World Health Organization. Depressive disorder (depression).<<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>>

ZHENG, L. et al. Ultra-Processed Food Is Positively Associated With Depressive Symptoms Among United States Adults. *Frontiers in Nutrition*, v. 7, 15 dez. 2020.

ZHOU, X. et al. The Impact of Food Additives on the Abundance and Composition of Gut Microbiota. *Molecules (Basel, Switzerland)*, v. 28, n. 2, 7 jan. 2023.