

# TRIPTOFANO COMO ESTRATÉGIA NUTRICIONAL PARA TRANSTORNO DA ANSIEDADE GENERALIZADA

Chayra Alcântara<sup>1</sup>, Ediane Reis<sup>1</sup>, Renata Mendes<sup>1</sup>, Alessandra Rocha Job<sup>2</sup>, Ronaldo Garcia Rondina<sup>3</sup>, Camila Saltini Müller<sup>3</sup>, Alexandre Bittencourt Pedreira<sup>3</sup>, Sara Soares Lima<sup>3</sup>, Anderson Patrick Luchi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Discentes do curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

<sup>2</sup>Docente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

<sup>3</sup>Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

## RESUMO

O Transtorno da Ansiedade Generalizada (TAG) é uma enfermidade caracterizada por uma progressão lenta e por uma longa duração, é também, um distúrbio de causas múltiplas, causando altos custos individuais e sociais. Resultados de pesquisas da Organização Mundial da Saúde (OMS/2022) mostram que, somente no Brasil, aproximadamente 18,6 milhões de pessoas sofrem de ansiedade, colocando assim, o país no topo do ranking mundial. A fisiopatologia do TAG tem relação com disfunção de neurotransmissores, como a serotonina 5-HT, produzida pelo aminoácido triptofano (TRP), que tem papel fundamental devido o sistema serotoninérgico atuar na regulação dos processos de comportamento e emoções sendo que níveis baixos desse hormônio podem auxiliar no aumento da ansiedade. O triptofano apesar de ser fundamental ao organismo, não é produzido pelo mesmo, no entanto, é obtido somente por via dietética, sendo assim o objetivo deste estudo foi descrever sobre a importância da utilização do triptofano como estratégia nutricional para TAG através de uma revisão narrativa de literatura, as bases eletrônicas pesquisadas foram PubMed, Scielo e Google Acadêmico dos anos de 2012 até 2022. Através deste estudo foi possível analisar como uma alimentação rica em triptofano pode influenciar tanto na precaução, quanto no controle e redução dos sintomas do TAG.

**Palavras-chave:** Nutrição, Triptofano, Transtorno da ansiedade generalizada;

## INTRODUÇÃO

A ansiedade é uma das doenças mentais mais recorrentes em nosso país, podendo ser determinado como um sentimento de inquietação ou medo a antecipação do perigo ou ameaça que acompanha uma resposta autonômica tendo reações no metabolismo como tontura, sudorese, falta de atenção, irritação, entre outras (RUA; SANTOS, 2017). Esse transtorno nos alerta para um perigo considerado iminente e relevante para o indivíduo, impelindo-o a agir em resposta à ameaça preservando sua integridade dentro do seu contexto ambiental (RUA; SANTOS, 2017).

O TAG é um dos distúrbios onde têm-se diagnosticado um aumento significativo, com isso, torna-se importante estudos sobre o tema, visto que é um problema de saúde de grande importância no mundo todo (WHO, 2017). Os sinais do transtorno de ansiedade generalizada e sintomas físicos são parecidos ao do estresse são variados, e principalmente se manifestam através de: fadiga, exaustão (cansaço crônico e aparentemente sem motivo), indiferença ou sensação de frieza, sensação de baixo rendimento profissional, dificuldades respiratórias, excesso ou falta de sono, distúrbios alimentares, conhecido com mudanças em seu comportamento alimentar (MATIAS, FIORE, 2010).

No ser humano adulto, a situação de solidão se converte em desespero e a incitação para o pânico baseia-se essencialmente no temor da perda de uma pessoa amada. A

ausência de atenção e carinho materno na formação estrutural da mente da pessoa, faz com que vivências traumáticas manifestam-se sendo estimuladas em acontecimentos na vida adulta. Essas manifestações podem estar associadas ao abandono social, que podem ocorrer no dia a dia do indivíduo através de decepções, situações estressantes, término de relacionamento, perda de uma pessoa querida, entre outros. São situações que existem para o ser humano, fazendo com que ele perca o controle dele e de sua vida, no qual ele mesmo enfrenta além dos sintomas físicos a sensação de abandono, de ser rejeitado e da falta de apoio (DE OLIVEIRA, 2019; DOS SANTOS, 2019).

A fisiopatologia do TAG tem relação com disfunção de neurotransmissores, como a serotonina 5-HT, produzida pelo aminoácido triptofano, que tem papel fundamental devido o sistema serotoninérgico atuar na regulação dos processos de comportamento e emoções (VEDOVATO et al., 2014). Esse hormônio é um neurotransmissor de monoamina, que age em receptores de membrana no sistema nervoso periférico (SNP) e no sistema nervoso central (SNC), e também em tecidos não neuronais (sistemas sensoriais, cardiovasculares, gastrointestinal, sangue) (Lima, et al., 2020).

O TRP, é o único precursor da 5-HT e seu acúmulo plasmático é definido pelo equilíbrio entre o consumo dietético e sua retirada do plasma na síntese proteica (Sezini, et al., 2014). O mesmo só se consegue por orientação dietética, já que o organismo não o produz. (Soh & Walter, 2011).

Contudo, o presente estudo foi elaborado para avaliar as estratégias nutricionais do consumo de alimentos ricos em triptofano para uma melhora dos sintomas relacionados a pacientes com TAG.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **Ansiedade x TAG**

A palavra ansiedade vem do latim *anxius*, que significa inquietação e angústia, conhecida por acelerar o pensamento e antecipar ameaças potenciais. Pacientes com transtornos de ansiedade costumam apresentar alterações no apetite, excesso ou supressão, mas a forma de ingestão alimentar não condiz com os principais sintomas do diagnóstico. Além disso, o estado de ansiedade está relacionado a alterações fisiológicas relacionadas à atividade do sistema de defesa neurobiológico e a resposta ao estresse, que pode afetar a imunidade e a função com distúrbios metabólicos individuais (ANDRADE et al., 2019).

Caracterizada como um distúrbio psicológico complexo, ansiedade, compromete toda a vida de uma pessoa. É uma doença silenciosa que se manifesta por sinais de inquietação, baixo humor, estresses, entre outros. Por muitos pesquisadores esses transtornos são chamados “mal do século” (BARLOW e DURAND, 2015; RODRIGUEZ, 2015). Os principais fatores associados com o surgimento dos transtornos mentais são: fisiológicos, afetivos, fatores cognitivos, comportamentais e neurológicos (DESOUZA et al., 2013).

A análise do TA indicado pelos critérios estabelecidos no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais deve ser feito quando for encontrado um quadro regular e intenso com distintas mostras somáticas (boca seca, sudorese, taquicardia, palpitações e hiperventilação), comportamentais (insônia, medos, agitação e reação exagerada a estímulos) ou cognitivas (preocupação, apreensão, nervosismo e irritabilidade) (APA, 2014).

A TAG, é um transtorno de múltiplas causas, onde, o ser humano fica angustiado com as diversas situações da vida e pensamentos pessimistas relacionados a este e são apresentados de forma acentuada, além de muito ansioso e uma preocupação difícil de controlar. Esses sintomas, citados acima, além de outros, num indivíduo afetado pela TAG, podem fazer com que ele acabe criando umas situações onde se constata algum risco de vida e onde não haveria apoio algum. Com isso, o risco a se apresentar com essas situações, caso se tornem rotineiras, como ameaças constantes, vai fazer com que o indivíduo com esse transtorno se encontre em um estado imobilizado (DE OLIVEIRA, 2019; DOS SANTOS, 2019).

Inúmeros aspectos separam o TAG da ansiedade não mórbida. Aos cuidados associados ao TAG são demasiados, aflitivos e mais intensos, normalmente influenciam na vida cotidiana, além de mostrar uma duração maior, enquanto que as preocupações do dia a dia são mais tranquilas e mais flexíveis, podendo até ser postergar. Até este momento, as preocupações com a ansiedade generalizada geralmente estão relacionadas a manifestações físicas, desigualmente das preocupações do cotidiano (Sadock, 2007; APA, 2014).

## **Tratamento TAG**

Evidentemente, que os procedimentos psicológicos conectados ao conhecimento e ao condicionamento têm grande relevância nas gêneses dos sintomas. Portanto, a melhor conduta nesses casos, é a utilização conciliada de medicamentos e psicoterapia (Ramos RT, 2006).

A utilização de antidepressivos é adequado nos distúrbios de pânico, de ansiedade generalizada e obsessivo - compulsivo. O uso desses medicamentos pode ocorrer por muito tempo e precisa de um acompanhamento profissional devido a possíveis efeitos colaterais. Entretanto, os ansiolíticos são utilizados com uma frequência menor e apontam na maioria dos casos no controle agudo das manifestações. Já a psicoterapia cognitiva – comportamental, é muito indicada para a maior parte dos casos por causa de sua eficiência, tanto no controle dos sintomas fóbicos e da ansiedade antecipatória quanto na mudança de hábitos de pensamento e interpretação de situações (Cordás, 2010; Kachani, 2010).

A saúde mental e física do ser humano, é estreitamente relacionada a uma boa alimentação e, por esse motivo, uma dieta apropriada é essencial para a qualidade de vida. A qualidade de alimentação do paciente tem íntima relação com a sua saúde física e mental e, por isso, uma dieta adequada é fundamental para a qualidade de vida. Afim de que seja avaliado a condição nutricional do paciente, o nutricionista deve fazer anamnese alimentar e os registros das particularidades físicas do indivíduo (antropometria). Uma anamnese minuciosa detecta erros no consumo alimentar e orienta a conduta do nutricionista. O paciente deve ser alertado sobre o resultado prejudicial de uma alimentação imprópria no perigo para a evolução de doenças, ganho de massa corporal e nas insuficiências nutricionais (Cordás, 2010; Kachani, 2010).

Deve-se incentivar os pacientes a fazerem escolhas de alimentos mais benéficos a saúde, como acrescentar a ingestão de alimentos fartos em ácidos graxos ômega 3, verduras e frutas (vitaminas e minerais) e a redução de gorduras trans e saturadas. Também como alimentos ricos em triptofano, temos os queijos brancos e magros, nozes, leguminosos, carnes magras, peixes, leite e iogurte desnatado. Estimulando-os também na ingestão de fibras, na hidratação e no fracionamento das refeições. O

profissional deve estimular também, a prática de atividades físicas orientada para os casos onde não houver nenhuma restrição médica (Cordás, 2010; Kachani, 2010).

Justifica-se a importância do acompanhamento nutricional no tratamento multidisciplinar do TAG considerando que a alimentação saudável é de grande importância na prevenção e tratamento de diversas doenças mentais pois, além de produzirem benefícios físicos, promovem efeitos positivos na saúde mental, por meio da redução de sintomas, ansiedade e compulsão alimentar (FREITAS et al., 2020).

Andrade et.al (2018) complementa que o funcionamento cerebral é complexo e que uma alimentação balanceada está diretamente relacionada ao manejo de distúrbios neurológicos e psiquiátrico devido a entrega de nutrientes que contribuem para as atividades neuroquímicas e reduzem a ocorrência de alguns transtornos mentais, como o TAG.

Uma boa nutrição alimentar é importante para o indivíduo, visto que, com ela conseguimos buscar uma boa e saudável função no neurocognitivo e na saúde do cérebro (Calhoon, 2015). Contudo, o transtorno da ansiedade, em contrapartida, pode causar vários fatores, dentre estes, se encontra as dificuldades de respirar, problemas gastrointestinais, mudanças no comportamento e tensões na musculatura (Minayo, 2020; Souza, 2020).

Uma vez que o intestino pode ser considerado um fator importante na manutenção da saúde do corpo, seu funcionamento regular é importante para sua função fisiológica, que ajuda no fluxo de sinais entre o eixo intestino-cérebro e gerencia o estado saudável do indivíduo (LOSS et al., 2019). Estresse e hábitos alimentares inadequados, portanto, têm um impacto significativo na microbiota, que pode ser influenciado por uma dieta de baixa qualidade, o que pode afetar a fisiologia do intestino, levando a sinalização insuficiente do eixo intestino-cérebro e, conseqüentemente, desregulação na transmissão dos sinais nervosos (LOSS et al., 2019).

Os probióticos (*Lactobacillus*, *Bifidobacterium*, *Streptococcus*) são microrganismos vivos, que em comparação aos remédios utilizados no tratamento de ansiedade, se encontram em vantagem, pois além de ajudar no sistema imunológico são mais acessíveis financeiramente, dificilmente causam dependência e tem pequenos efeitos colaterais (Clapp, 2017).

Dispondo da propriedade de alterar o comportamento, os probióticos dispõem de um efeito importante quando se relaciona aos prebióticos, que quando ingeridos auxiliam no aumento de bactérias benéficas na microbiota. Ressaltando que os prebióticos são compostos alimentares não digeríveis pelo nosso organismo (Burokas, 2017, Moludi, 2021). Os mesmos podem ser encontrados em alimentos como alcaçofra, cebola, cereais integrais, entre outros. Recomenda-se com uso diário de 18 a 20g/dia de probióticos para alcançar o efeito esperado (Quinones, 2018).

Visando melhorar as manifestações do transtorno da ansiedade descobrimos também como adjuvante, os ácidos graxos importantes como o ômega 3 que relacionado ao Ômega 6 e o Ômega 9, estes que são precursores dos ácidos docosaenoicos (DHA), ácidos eicosapentaenoicos (EPA) e eicosanoides mediadores inflamatórios lipossolúveis. O papel nutricional, regulador e estrutural destes ácidos graxos poli-insaturados tem efeito importante nas funções fisiológicas do organismo (WAITZBERG, 2015). As manifestações de doenças neurodegenerativas ou transtornos mentais pode ser ainda pior com a falta ou baixa quantidade dos mesmos (Fernandes, et al., 2020).

Uma das vitaminas essencial para o controle do sintoma é a vitamina D (1,25-dihidroxitamina). Ela é conhecida por regular vários aspectos da morfologia do

cérebro, fisiologia e comportamento, desempenhando um papel extremamente importante no sistema nervoso central (Cui, et al., 2017).

Como visto anteriormente, o TRP é um aminoácido que o nosso organismo não fornece, conseguindo apenas obtê-lo através de dieta nutricional (Lima, et al., 2020). Somente através da alimentação, que o triptofano pode ser adquirido. Esse aminoácido está abundantemente presente em muitos alimentos, que, quando absorvidos, auxiliam na composição e no controle da 5-HT em nosso corpo, o causador para nos fornecer a sensação de conforto. Alguns exemplos de suprimentos ricos em triptofano: mel, sementes, queijo, arroz, nozes, amêndoas, banana, chocolate amargo, ovo, leite, carne, peixe, peru, grãos e alimentos ricos em proteínas (de Oliveira, et al., 2019; Machado, et al., 2018; Strasser, et al., 2016).

Os alimentos mais comuns ricos com esse aminoácido, são: No leite, o triptofano é muito importante para a construção da 5-HT no cérebro regulando assim, áreas responsáveis pelo humor, vício, depressão e comportamento alimentar, onde, também auxilia no desempenho da memória e do cérebro (Ferraz, 2021).

Um outro alimento é o ovo que contém ótimos nutrientes referentes à saúde do cérebro, abrangendo folato, colina e as vitaminas B6 e B12. As vitaminas do complexo B e o ácido fólico são primordiais para o crescimento do cérebro e para o desenvolvimento dos componentes neuronais, otimizando ainda mais o seu desempenho. Entretanto, a ausência de vitamina B6 bloqueia o aproveitamento do aminoácido pelo organismo para a formação de serotonina. (Ferraz, 2021; Kennedy, 2016).

A banana é uma fonte rica em carboidratos que promove a produção de serotonina e de vitamina B6 sendo muito importante para a transmissão dos impulsos nervosos e, também possui uma quantidade considerável de THP que é um precursor da composição da 5-HT, no qual, descrito acima ajuda a minimizar o transtorno de ansiedade e com isso, melhora o humor (Setyarini, et al., 2020).

Outro suprimento quando é bem adaptado na dieta nutricional, é o chocolate, o mesmo é rico em triptofano, esse aminoácido se encontra nas sementes do cacau e, por essa razão é essencial para evolução das manifestações do sistema nervoso central (SNC). A ausência do THP no organismo pode apresentar estados ansiosos no indivíduo ou depressão. É importante destacar que, para aproveitar dos benefícios do cacau, recomenda-se a ingestão do chocolate 70% de cacau (de Oliveira, et al, 2019; Ferraz, 2021).

### **Triptofano relação com a Serotonina**

O triptofano é transformado em serotonina e ingerido pelos neurônios serotoninérgicos que é mantido nas vesículas sinápticas, em seguida são enviados aos neurônios para comunicar o impulso nervoso, fazendo com que as vesículas se organizem com a membrana neural e, por fim, liberar a serotonina na sinapse. Com a liberação da 5-HT, a mesma é conectada nos receptores na fase pós-sináptica após interagirem, é ativado as vias de sinalização e resposta, ocasionando uma reação elétrica fazendo com que a serotonina volte para a pré-sinapse por meio da recaptação onde será armazenado ou metabolizado (Seitz, et al., 2018).

Como já descrito acima, o triptofano não é produzido pelo nosso organismo, quando o provimento desse aminoácido fundamental não atende as necessidades do animal, pode se considerar um aminoácido limitante, por essa razão deve ser fornecido por uma dieta nutricional. Contudo, o TRP torna-se limitante na maior parte das fontes proteicas essencial para o nosso organismo, tornando-se responsável por 1-1,5%

da quantidade total de aminoácidos encontrados nas proteínas animais e nos vegetais (PETERS, 1991).

No cérebro a quantidade disponível de TRP para conversão em 5-HT não depende somente da quantidade de triptofano no plasma, além disso, da razão entre o TRP plasmático e alguns aminoácidos neutros (LNAAs): L -Fenilalanina, L-Leucina, L-Tirosina, L-Isoleucina e L-Valina. Conseqüentemente, apenas uma pequena parte do aminoácido atravessa a barreira hematoencefálica, adquirindo uma pequena disponibilidade do triptofano, como consequência disso, uma redução no fornecimento de serotonina em paralelo a outros aminoácidos (PÓVOA et al., 2005). Essa barreira é produzida por uma estrutura que autoriza um transpasse seletivo para proteger o SNC, de substâncias tóxicas que tentam penetrar a barreira hematoencefálica. Dessa maneira, torna-se importante um transportador de aminoácidos, para que o triptofano ultrapasse a mesma (MALKIEWICZ, 2019).

Outra importante situação para adquirir um nível melhor de triptofano no sistema nervoso central é a relação com o carboidrato. O mesmo, estimula o acesso do aminoácido triptofano pela barreira hematoencefálica, auxiliando na associação TRP/LNAA (HUDSON et al., 2007).

Com a finalidade de que todo esse percurso bioquímico do TRP para 5-HT aconteça, é necessário para ajudar nessa transformação ter à disposição alguns cofatores. No intestino envolve os processos: TRP se transforma em 5-HTP pela ação da enzima triptofano hidroxilase 2 (TPH2), que, por sua vez, deve ser ativada pela vitamina D; posteriormente, a vitamina B6 converte 5-HTP em 5-HT (serotonina) (MURRAY et al., 2001). Para que haja disponibilidade de TPH2 e ambiente saudável para a conversão, é fundamental a presença vitamina D e zinco no intestino, além de bons hábitos dietéticos, como a ingestão de água e fibras (OKIGAMI; MONÇÃO, 2011).

Na maioria dos animais, em especial os seres humanos, a 5-hidroxitriptamina, também conhecida como a serotonina (5-HT), é uma monoamina neurotransmissora do SNC. Entretanto, esse neurotransmissor só pode ser adquirido por meios dietéticos, já que a sua composição depende do fornecimento de um essencial aminoácido TRP. Uma importante observação para entender os efeitos do triptofano, é que aproximadamente 5% da 5-HT endógena se encontra no cérebro; e cerca de 90% é encontrado no intestino, concedida especialmente pelas células epiteliais intestinais no sangue ou no tecido periférico, ao qual é ingerido pelas plaquetas sanguíneas (Fernstrom, 2016; Jenkins, et al., 2016; Abreu, 2021).

De acordo com pesquisas, é viável observar que a ligação do eixo cérebro-intestino ocorre através da conexão com neurotransmissores que possibilitam a passagem de sinais sinápticos (MOSER et al 2018).

Entretanto, como já escrito acima, que a 5-HT é um neurotransmissor do SNC essencial e amplamente distribuído, criando-se através de células nervosas localizadas na rafe do tronco encefálico na parte dos núcleos superior e inferior, e agindo em vários receptores com diferentes funções, com um vasto efeito comportamental, como os responsáveis pelo medo, sono, depressão, percepção de dor e ansiedade (Jacobs & Martin-cora & Fornal, 2002). A mudança na atividade do sistema serotoninérgico do cérebro (TRP e 5-HT) é incluído para regular a ansiedade, apetite e os controles de impulsos/compulsão (HALFORD; BLUNDELL, 2000).

## **MATERIAL E MÉTODO**

Esse estudo de conclusão de curso, foi elaborado através de pesquisas utilizando artigos, livros didáticos e internet, para reunir dados sobre o assunto, a fim de

contextualizar o trabalho fazendo uma verificação do tema abordado, características, diagnósticos, manifestações e algumas informações sobre alimentação saudável, auxiliando na importância das estratégias nutricionais para lidar com o tratamento da ansiedade generalizada através do aminoácido triptofano.

Esse estudo de conclusão de curso, foi elaborado através de pesquisas utilizando artigos, livros didáticos e internet, para reunir dados sobre o assunto, a fim de contextualizar o trabalho fazendo uma verificação do tema abordado, características, diagnósticos, manifestações e algumas informações sobre alimentação saudável, auxiliando na importância das estratégias nutricionais para lidar com o tratamento da ansiedade generalizada através do aminoácido triptofano.

Para o progresso dessa pesquisa, foi utilizado uma metodologia de revisão narrativa de literatura, onde foi disponibilizado para pesquisas em plataformas do SciELO, PubMed e repositórios de Universidades.

Esse trabalho irá se dedicar ao aprendizado, aos quais foram analisados documentos, na maior parte, veiculados no período de 2012 a 2022. Foi selecionado artigos em português e inglês, entretanto será incluído apenas trabalhos que falam sobre a Transtorno de Ansiedade Generalizado, Triptofano e Nutrição.

Os artigos encontrados auxiliaram nos objetivos da pesquisa, estes foram sistematizados em um quadro onde a análise nos mostra uma discussão e resultados sobre a pesquisa.

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Título do Artigo</b>
ZANELLO, D.R	2012	Efeitos do l-triptofano sobre ansiedade, compulsão e escolha alimentar
BAKILIZI, G. S.	2021	Neuronutrição na depressão e transtorno de ansiedade.
ANDRADE, E. A. F.	2018	L-Triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade.
JÚNIOR, D. T. S	2021	Alimentos ricos em triptofano e seu efeito na liberação da serotonina e possíveis benefícios no transtorno de ansiedade.
TRAJANO, C.S.M	2018	Associação do consumo alimentar e a eficácia de antidepressivo inibidor da recaptção da serotonina em pacientes com transtorno de ansiedade generalizada: estudo preliminar.
VIANA, V. V.	2022	Intervenção nutricional por meio de probióticos no tratamento de ansiedade e depressão.
LINDSETH, G.	2015	Os efeitos do triptofano dietético em distúrbios afetivos.
ANJOS, A. S.	2020	Relação dos nutrientes com a ansiedade e depressão.
ROCHA, A. C. B.	2020	O papel da alimentação no tratamento do transtorno da ansiedade e depressão.
SOUZA, L. S.	2021	Os efeitos benéficos do Triptofano na ansiedade: revisão integrativa da literatura.

SILVA, M. A.	2021	Transtorno de ansiedade e impactos nutricionais: Uma revisão integrativa.
--------------	------	---

Fonte: Sistematização própria.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos têm confirmado cada vez mais a relação entre disfunção de neurotransmissores e transtornos psíquicos, posto que são eles os responsáveis pela comunicação entre neurônios. Tomando como exemplo a serotonina, sintetizada pelo triptofano, que em níveis baixos se torna a provável causadora de ansiedade generalizada em grau patológico. Isto devido ao fato de que a serotonina cumpre o papel de regular as emoções, o comportamento, a motilidade intestinal, o balanço hidroeletrólítico e energético. Sendo assim, essas funções ficam prejudicadas na ausência ou na diminuição deste neurotransmissor tão importante (dos Anjos, et al., 2020). Em contrapartida, bem-estar e boa saúde mental estão relacionados diretamente à maior biodisponibilidade de serotonina.

Segundo Araújo et. al. (2020), ansiedade e depressão são consideradas problemas de saúde pública, tendo sido motivo de grande preocupação da comunidade científica devido sua grande prevalência e crescente incidência sob a população mundial. Ademais, por serem doenças que levam à limitação da capacidade física, social e mental. Por esses motivos, têm ganhado enfoque, sendo objetivos de pesquisas e estudos na busca de tratamentos alternativos e terapias coadjuvantes que possam melhorar a qualidade de vida e o prognóstico do paciente.

Com o avanço da ciência, descobriu-se que estados ansiosos e depressivos estão possivelmente associados reeducação alimentar, aumentado o consumo de açúcares e gorduras, e diminuído de frutas e vegetais. Portanto, conclui-se que uma alimentação saudável, rica em compostos bioativos, pode surtir efeito protetor no manejo terapêutico dessa doença (Jacka, et al., 2015), em especial, o triptofano, o fundamental aminoácido precursor de serotonina. Nesse contexto, se mostram de grande valia também o consumo de alimentos ricamente nutritivos como ovos, leite e derivados, que, além de conter triptofano, possuem vitaminas do complexo B (tiamina, piridoxina, niacina, cobalamina, riboflavina), proteínas, aminoácidos (tirosina), cromo, ferro, cálcio, fósforo, zinco, cobre, vitaminas A e D e biotina, que surtem inúmeros efeitos benéficos sob a saúde (Tavares, et al., 2014).

Uma pesquisa foi realizada no Distrito Federal com 10 integrantes do sexo feminino entre 20 e 50 anos para investigar os efeitos da suplementação do triptofano no auxílio do tratamento contra a ansiedade, compulsão e escolha alimentar. Foram selecionadas mulheres que não utilizavam antidepressivos, suplementos alimentares e/ou anabolizantes. O modelo de estudo escolhido foi Caso-Controle Duplo-Cego, ou seja, 5 mulheres foram escolhidas para receberem a suplementação com o L-triptofano, e 5 mulheres receberam um placebo, sendo esta informação desconhecida pelas participantes. Na primeira fase (1ª semana), foi feito um levantamento de dados através de um exame de sangue para analisar o nível plasmático de serotonina e, também foi aplicado um questionário para comparar os efeitos sobre a compulsão alimentar e ansiedade com as outras etapas da pesquisa após a suplementação. Na segunda fase (2ª e 3ª semana), o grupo Triptofano consumiu, diariamente, 6 gramas de aminoácidos neutros (Tabela 1), separados em três doses de 2 gramas nos períodos de 30 minutos antecedendo, respectivamente, o café da manhã, almoço e jantar. O grupo Controle consumiu as cápsulas de placebo (contendo amido) na mesma quantidade e nos mesmos períodos que o grupo Triptofano. Realizando-se no

final da terceira semana mais um exame sanguíneo para verificar o nível plasmático de serotonina total. Na terceira fase (4ª e 5ª semana), os integrantes do grupo Triptofano foi adicionado com 1,2 gramas de L-triptofano diariamente (Tabela 2), separados em três doses de 400 mg nos períodos de 30 minutos antecedendo o café da manhã, almoço e jantar e o grupo Controle permaneceu com a mesma dieta reservado a elas na 2ª e 3ª semana na mesma quantidade e período que o grupo TRP. Ao final da 5ª semana, foi realizado um exame de sangue nas integrantes, para analisar o nível plasmático de serotonina total. O questionário formado por 5 questões, teve a finalidade de observar a alteração das características da compulsão, ansiedade e escolha alimentar, com isso, observando também os carboidratos, proteínas ou lipídios de melhor preferência, sobre os alimentos que mais gostaram no decorrer da semana. Foi levado em consideração também, a fase do ciclo menstrual, sendo capaz de influenciar na conclusão de cada fase, dado que o nível de serotonina, se a integrante estiver no período de ovulação/menstruação, pode, em razão considerável diminuir. Também foram colhidas 3 amostras de sangue, na primeira, na terceira e na quinta semana, para dosar os níveis de serotonina. Para essas amostras de sangue coletadas para a análise dos níveis de serotonina total, as participantes tiveram que seguir algumas orientações. Por exemplo, antes da coleta de sangue, permanecerem 8h em jejum; ficaram 24h sem ingerir alguns alimentos como banana, ameixa, chocolate, tomate, frutos secos, entre outros para não interferir nos resultados; ficaram 7 dias sem ingerir alguns medicamentos como Lítio, Paracetamol, Naproxeno, Reserpina, Morfina, entre outros. Os resultados utilizados como referência para este exame são: Adequado entre 50 e 250 mg/ml; intermediário entre 250 até 400 mg/ml; patológico acima de 400 mg/ml. Ao final da pesquisa, houve uma melhora significativa da compulsão alimentar, ansiedade e ingestão alimentar do grupo submetido à suplementação com triptofano, relacionado ao grupo Controle, bem como houve elevação dos níveis de serotonina no grupo TRP. Portanto, fica comprovado a influência positiva do triptofano sob pacientes ansiosos. Foi possível observar no estudo, também, que uma alimentação desequilibrada atrapalha o fornecimento de nutrientes para a síntese do 5-HT, o que pode elevar os níveis de estresse oxidativos e depressão (Zanello, 2012).

Acrescenta-se o estudo randomizado de Lindseth; Helland; Caspers (2015), no qual foram convocados 25 participantes, distribuídos em dois grupos com oferta de triptofano (TRP), sendo que um grupo recebeu 5 gramas e o outro grupo recebeu 10 gramas de TRP, por duas semanas. Após a intervenção analisou-se alguns parâmetros como, a diferença entre os escores de ansiedade, humor e depressão dos participantes. Além da suplementação, os participantes receberam uma dieta devidamente calculada com as quantidades adequadas de quilocaloria, de forma individualizada, e planejada para atender a RDA. Após o final do estudo foi possível detectar através dos escores da Escala de Ansiedade de Autoavaliação de Zung que as pessoas que consumiram maior teor de TRP em sua dieta, obtiveram respostas benéficas na melhoria dos sintomas da ansiedade (LINDSETH; HELLAND; CASPERS, 2015). Além disso, os pesquisadores observaram uma melhora significativa no humor com o aumento do consumo de TRP na alimentação, com uma diferença de teste = 2,8, sendo  $p = 0,01$ , em comparação aos participantes que consumiram apenas a quantidade mínima de 5 mg - ou seja, os que consumiram alto teor de TRP obtiveram melhora do humor 2,8 vezes mais do que os que foram submetidos a baixas doses de TRP, e sendo  $p = 0,01$ , que indica que o efeito foi notado, com alto índice de confiança (LINDSETH; HELLAND; CASPERS, 2015).

Realizou-se uma pesquisa com 305 pessoas com idades entre 18 a 70 anos, para isso, usou-se um estudo randomizado controlado para observar os resultados de duas dietas com limitação de calorias. Na primeira dieta oferecida foi relativamente alta em proteína (MHP), referindo-se a uma alimentação com 30% de gordura, 40% de carboidratos e 30% de proteína. Porém, na segunda dieta, pobre em gordura (LF), foi oferecida uma alimentação composta por 22% de gordura, 60% de carboidrato e 18% de proteína. Nas duas dietas, tinha uma restrição de 30% de calorias, quando se relacionado ao gasto energético (RODRIGUES-LOZADA et al., 2019).

Depois de relacionar as dietas, foi possível visualizar as características psicológicas, na qual tiveram um avanço relevante nas manifestações da depressão em todos os integrantes, no entanto esse progresso foi mais visto nas mulheres participantes do grupo MHP, uma vez que essa dieta possuía mais alimentos ricos em triptofano, propiciando uma melhora no estado psicológico do indivíduo. Essa evolução também se encontra relacionada com a eliminação de peso (RODRIGUES-LOZADA et al., 2019).

Num estudo feito para investigar como a deficiência da serotonina pode influenciar na ansiedade e na função do sistema nervoso, foram utilizadas 28 pessoas com idades de 20 a 45 anos, de ambos os sexos, entre 15 mulheres e 13 homens. Durante a pesquisa foi observado que a ausência do aminoácido triptofano causou nesses indivíduos uma diminuição de 87,2% de triptofano, além disso, teve também uma redução de 95,3% em relação como o TRP/LNAA, no que ocorreria uma redução efetiva da 5-HT no organismo do indivíduo. Em seguida a esse procedimento, os integrantes obtiveram os sintomas de aumento da diurese, nojo e diminuição do apetite, na devida ordem, 24,86%, 12,43% e 10,37%. Além do mais, 07 dos participantes diagnosticados com a ausência do triptofano também possuíram um aumento da ansiedade e 8 integrantes apresentaram nervosismo (HSIAO, C.Y. et al, 2016).

Esses resultados, mais uma vez, comprovam o papel do TRP na TAG, aumentando o nível de serotonina e assim, controlando as emoções do paciente (SILVA, et al., 2019).

## CONCLUSÃO

De acordo com o presente trabalho, baseado nas evidências científicas até o momento, pôde ser observado que o transtorno de ansiedade generalizada (TAG) não deve ser considerada uma patologia isolada.

Evidenciou-se, também, a importância do consumo de uma alimentação rica em triptofano como estratégia nutricional coadjuvante no tratamento do TAG, visto que, seu efeito na síntese de serotonina pode gerar melhora na qualidade de vida do paciente, bem como o cuidado e/ou melhora do transtorno de ansiedade generalizada. Perante o exposto, é possível inferir que o acompanhamento nutricional é de suma importância na assistência de portadores de TAG, considerando a associação direta entre uma alimentação saudável e a saúde mental. Além da abordagem dietética, é preciso uma equipe multidisciplinar humanizada para uma boa recuperação da doença, resultando na minimização das complicações e, assim, melhorando o prognóstico dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

Abreu, F. (2021). **Detalhamento sobre o triptofano e sua importância no combate aos agentes que levam à depressão: Avaliação sobre o produto Triptolife: Details about**

tryptophan and its importance in combating agents that lead to depression: Evaluation of the triptolife product. CPAH Scientific Journal of Health, 1(3), 130-141.

APA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM 5**.trad. M. I. C. Nascimento. 5º Ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ANDRADE, E. et. al. **L-Triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade**. Rev. Mult. Psic. V.12, N. 40. 2018.

ANDRADE, João Vitor; PEREIRA, Luiza Possa; VIEIRA, Patrícia Antonieta; SILVA, José Victor Soares da; SILVA, Amanda de Macedo; BONISSON, Marina Barbosa; CASTRO, Juliana Viana Rodrigues de. **Ansiedade: um dos problemas do século XXI** Revista de Saúde ReAGES, 2019.

Araújo, A. D. S. F., Vieira, I. N. U., Silva, J. N. F. D., Faria, S. P. D., Nunes, G. L., Khouri, A. G., & Silveira, A. A. D. (2020). **Avaliação do consumo alimentar em pacientes com diagnóstico de depressão e/ou ansiedade**. Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás-RRS-FESGO, 3(1).

BARLOW, D. H.; DURAND, V. M. **Psicopatologia: Uma abordagem integrada**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

Burokas A, Arboleya S, Moloney RD, Peterson VL, Murphy K, Clarke G, et al. Targeting the Microbiota-Gut-Brain Axis: **Prebiotics Have Anxiolytic and Antidepressant-like Effects and Reverse the Impact of Chronic Stress in Mice**. Biolog Psych. 2017; 82(7):472-87.

Calhoun, G., & Tye, K. **Resolving the neural circuits of anxiety**. Nat Neurosci 18, 1394–1404 (2015). 10.1038/nn.4101.

Clapp M, Aurora N, Herrera L, Bhatia M, Wilen E, Wakefield S. **Gut Microbiota's Effect on Mental Health: The Gut-Brain Axis**. Clinic Prac. 2017; 7(4):987.

CORDÁS, TÁKI ATHANÁSSIOS; KACHANI, ADRIANA TREJGER (e cols.) **Nutrição em psiquiatria**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

Cui, X., Gooch, H., Petty, A., McGrath, J. J., & Eyles, D. (2017). **Vitamin D and the brain: Genomic and non-genomic actions**. *Molecular and cellular endocrinology*, 453, 131–143. 10.1016/j.mce.2017.05.035.

de Oliveira, A. P. A., Moleiro, I. C. G., dos Santos Pessoa, S. C., Caldeira, J. E. B., & da Costa, E. S. (2019). **Os Alimentos E Os Transtornos Mentais**.

DE OLIVEIRA, Karina Marques Ferreira; DOS SANTOS, José Wellington. **Transtorno de ansiedade generalizada em adultos – uma visão psicanalítica**. Revista Científica Eletrônica de Psicologia, p. 33-46, 2019.

DE SOUSA, DIOGO ARAÚJO et al. **Revisão sistemática de instrumentos para avaliação de ansiedade na população brasileira**. Aval. psicol., v. 12, n. 3, dez. 2013. Disponível em: <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-04712013000300015&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-04712013000300015&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em: 11 de janeiro de 2017.

dos Anjos, A. S., da Costa, C. M. F. P., de Moraes, C. T. V., Aquino, C. C., Fametro-Unifametro, D. C. U., Científico, E., & à Pesquisa, V. E. D. I. (2020). **Relação Dos Nutrientes Com A Ansiedade E Depressão**.

dos Santos TAVARES, D., FLAMINI, D. T., & de SOUZA, R. M. (2014). **Nutrição No Tratamento Dos Processos Depressivos**. *Revista Funec Científica-Nutrição-Sem Circulação*, 2(3), 32-45.

Fernandes, Helder Matheus, Souza, Ingrid & Fernandes, Daniele. (2020). **Neuronutrição na ótica da ansiedade e depressão: perspectivas durante o processo de envelhecimento**. 1. 1-13. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/73228>.

Ferraz, S. D. O. (2021). **Alimentação Como Auxiliar Na Recuperação Pós-Covid 19: Diet as an Aid in Post-Covid Recovery** 19. *CPAH Scientific Journal of Health*, 1(2), 40-46.

Fernstrom, JD (2016). **Uma perspectiva sobre a segurança do triptofano suplementar com base em seus destinos metabólicos**. *The Journal of Nutrition* , 146 (12), 2601S-2608S.

FREITAS, F.daF. et. al. **Benefícios da alimentação para reduzir a ansiedade em tempos de covid-19**. 2020.

HALFORD, J. C.; BLUNDELL, J. E. **Separate systems for serotonina and leptin in appetite control**. *Annals of Medicine*, v.32, p.222–232, 2000.

HUDSON C., Hudson S., Mackenzie J. **Protein-source tryptophan as an efficacious treatment for social anxiety disorder: a pilot study**. *Canadian Journal Physiology & Pharmacology*, v. 85, p. 928–932, 2007.

HSIAO, C. Y. et al. **A associação entre a avaliação da ansiedade subjetiva de base e as alterações na atividade nervosa autonômica cardíaca em resposta à depleção de triptofano em voluntários saudáveis**. *Medicina*, v.95, n.19, 2016.

Kennedy, D. O. (2016). **B vitamins and the brain: mechanisms, dose and efficacy—a review**. *Nutrients*, 8(2), 68.

Jacka, F. N., Cherbuin, N., Anstey, K. J., & Butterworth, P. (2015). **Does reverse causality explain the relationship between diet and depression?** *Journal of affective disorders*, 175, 248-250.

Jacobs, B. L., Martin-Cora, F. J., & Fornal, C. A. (2002). **Activity of medullary serotonergic neurons in freely moving animals**. *Brain Research Reviews*, 40(1-3), 45-52.

Jenkins, T. A., Nguyen, J. C., Polglaze, K. E., & Bertrand, P. P. (2016). **Influence of tryptophan and serotonin on mood and cognition with a possible role of the gut-brain axis**. *Nutrients*, 8(1), 56.

Lima, C. L. S., Lira, S. M., Holanda, M. O., da Silva, J. Y. G., Moura, V. B., Oliveira, J. D. S. M., & Guedes, M. I. F. (2020). **Bases fisiológicas e medicamentosas do transtorno da ansiedade**. *Research, Society and Development*, 9(9), e808997780-e808997780.

Lindseth, G., Helland, B., & Caspers, J. (2015). **The effects of dietary tryptophan on affective disorders**. *Archives of psychiatric nursing*, 29(2), 102-107.

LÓSS, J. C. S et al. **Principais transtornos psíquicos na contemporaneidade**. 2.v. Campos dos Goytacazes – RJ: Brasil Multicultural Editora. 2019. 106-1.

Machado, A. C. P., dos Santos Souza, N. E. C., de Medeiros, V. G., dos Anjos Queiroz, C. R. A., & Boff, T. (2018). **Alimentos Ricos Em Triptofano: Segredo Da Felicidade? Ciência Viva**. Mg.

MALKIEWICZ, M. A. SZARMACH, A. SABISZ, A. CUBAŁA, W. J. SZUROWSKA, E. WINKLEWSKI, P. J. Blood-brain barrier permeability and physical exercise. **Journal of neuroinflammation** v. 16, n.1, p. 15, 2019 <https://doi.org/10.1186/s12974-019-1403-x>.

MATIAS C.T, FIORE E.G. **Mudanças no comportamento alimentar de estudantes do curso de nutrição em uma instituição particular de ensino superior.** Nutrire. 2010; 35(2):53-66.

Minayo MS, Miranda I, Telhado RS. **Revisão sistemática sobre os efeitos dos probióticos na depressão e ansiedade: terapêutica alternativa?** Ciênc & sau colet. 2020; 26(9):4087-99.

Moludi J, Khedmatgozar H, Nachvak SM, Abdollahzad H, Moradinazar M, Sadeghpour tabaei A. **The effects of co-administration of probiotics and prebiotics on chronic inflammation, and depression symptoms in patients with coronary artery diseases: a randomized clinical trial.** Nutrit Neurosc. 2021; 1-10.

MOSER, Gabriele; FOURNIER, Camille; PETER, Johannes. **Intestinal microbiome-gut-brain axis and irritable bowel syndrome.** Wiener Medizinische Wochenschrift, v. 168, n. 3, 2018.

MURRAY, M.F; LANGA, M.; MACGREGOR, R.R. **Increased Plasma Tryptophan in HIV-Infected Patients Treated With Pharmacologic Doses of Nicotinamide.** Nutrition, v. 17, p. 654–656, 2001.

OKIGAMI, H.; MONÇÃO, C.P. **A busca pelo caminho bioquímico.** São Paulo: Fapes, 2011.

PETERS J. C. **Tryptophan nutrition and metabolism: an overview.** *Advances in Experimental Medicine and Biology*, v. 294, p. 345–58, 1991.

PÓVOA, H.; AYER, L.; CALLEGARO, J. **Nutrição cerebral.** Rio Janeiro: Objetiva, 2005.

Quinones EM, Santana R dos S, Barbosa BSD, Nascimento E dos S, Souza PC de, Cavalcanti N. **Disbiose intestinal e uso de prebióticos e probióticos como promotores da saúde humana.** Rev Hig. 2018; 2(3):1-10.

RAMOS, RT. **Transtornos de Ansiedade.** In: Lopes AC, editor. Tratado de clínica médica. São Paulo: Roca; 2006. p.2480-90.

RODRIGUEZ-LOZADA, C. et al. **Mudanças nos traços de ansiedade e depressão induzidas por restrição de energia: valor preditivo do Status da linha de base.** Nutrients, v.11, p.1206, 2019.

RODRIGUEZ, P. F. C. **Ansiedade, Autoestima e Qualidade de Vida: Estudo Comparativo em Idosos Praticantes e Não Praticantes de Atividade Física.** Tese apresentada na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias: Lisboa, 2015.

RUA, J. O; SANTOS, M. A. R. **Depressão e ansiedade: um olhar psicológico.** Projeto de Extensão. II Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar, 2017.vv

SADOCK, B. I.,Sadok, V. A. **Compêndio de psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica** (9ª ed.). Porto Alegre: Artmed, 2007.

Seitz, A., & Bandiera, S. M. (2018). **Analysis and measurement of serotonin.** Biomedical Chromatography, 32(1), e4135.

Setyarini, D., & Santoso, B. W. (2020). **The Effect of Giving Ambon Banana (*Musa Paradisiaca*, Sp) To Decrease of Anxiety Levels in Adult Scizofrenia**. Executive Editor, 11(7), 1226.

Sezini, A. M., & do Coutto Gil, C. S. G. (2014). **Nutrientes e depressão**. Vita et Sanitas, 8(1), 39-57.

SILVA, H.S., et al. Consumo de fibras alimentares por universitários de Várzea Grande –Mato Grosso. Journal Health Biology Science, v.7, n.3, p.248-252, 2019.

Soh, N., & Walter, G. (2011). **Tryptophan and depression: Can diet alone be the answer?** Acta Neuropsychiatrica, 23(1), 3-11.

Souzedo FB, Bizarro L, Pereira APA de. **O eixo intestino-cérebro e sintomas depressivos: uma revisão sistemática dos ensaios clínicos randomizados com probióticos**. J Bras Psiquiatr. 2020; 69(4):269-76.

Strasser, B., Gostner, J. M., & Fuchs, D. (2016). **Mood, food, and cognition: role of tryptophan and serotonin**. Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care, 19(1), 55-61.

TAVARES Sousa Junior, Dourival Tavares Sousa, Verde, Thiago Ferreira Cândido Lima & Landim, Liejy Agnes Santos Raposo (2021). **Alimentos ricos em triptofano e seu efeito na liberação da serotonina e possíveis benefícios no transtorno de ansiedade**. *Research, Society and Development*, 10 (14), 1-7. 10.33448/rsd-v10i14.22190.

VEDOVATO, K. et al. **O eixo intestino-cérebro e o papel da serotonina**. Arquivos de Ciências de Saúde da Unipar, Umuarama, v. 18, n. 1, p.33-42, abr. 2014. Disponível em: <http://www.revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5156>. Acesso em 18 Abr 2014. WHO (WORLD HEALTH ORGANIZATION). **Depression and Other Common Mental Disorders: Global Heath Estimates**. Geneva, Switzerland 2017.

WAITZBERG, D. L. **Ômega 3: o que existe de concreto**. Researchgate, São Paulo, v. 1, n. 1, p.1-37, 08 jul. 2015. Disponível em [https://www.researchgate.net/publication/265874955\\_Omega3\\_o\\_que\\_existe\\_de\\_concreto](https://www.researchgate.net/publication/265874955_Omega3_o_que_existe_de_concreto) ≥ acesso em 17 Abr 2017.

ZANELLO, D. R. de P. **Efeitos do L-Triptofano sobre ansiedade, compulsão e escolha alimentar**. 2012. Disponível em: <http://repositorio.uniceub.br/handle/235/7287>. Acesso em 05 Mai. 2022.