

**Volume 1**

# **CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO: ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS**

**Organizadora**  
**Jéssica Cristina Guedes Lima da Silva**



**Volume 1**

# **CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO: ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS**

**Organizadora  
Jéssica Cristina Guedes Lima da Silva**



  
EDITORA  
OMNIS SCIENTIA

**CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO:  
ESTUDOS CLÍNICOS E REVISÕES BIBLIOGRÁFICAS**

Volume: 1

1ª Edição

TRIUNFO – PE

2021

## **Editor-Chefe**

Me. Daniel Luís Viana Cruz

## **Organizadora**

Jéssica Cristina Guedes Lima da Silva

## **Conselho Editorial**

Dr. Cássio Brancaleone

Dr. Marcelo Luiz Bezerra da Silva

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

Dr. Plínio Pereira Gomes Júnior

Dr. Walter Santos Evangelista Júnior

Dr. Wendel José Teles Pontes

## **Editores De Área – Ciências Da Saúde**

Dra. Camyla Rocha de Carvalho Guedine

Dra. Cristieli Sérgio de Menezes Oliveira

Dr. Leandro dos Santos

Dr. Hugo Barbosa do Nascimento

Dr. Marcio Luiz Lima Taga

Dra. Pauliana Valéria Machado Galvão

## **Assistente Editorial**

Thialla Larangeira Amorim

## **Imagem de Capa**

Freepik

## **Edição de Arte**

Vileide Vitória Larangeira Amorim

## **Revisão**

Os autores



**Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons – Atribuição-  
NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.**

**O conteúdo abordado nos artigos, seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de  
responsabilidade exclusiva dos autores.**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

S586c Silva, Jéssica Cristina Guedes Lima da.  
Ciências da nutrição [livro eletrônico] : estudos clínicos e  
revisões bibliográficas / Organizadora Jéssica Cristina Guedes Lima  
da Silva. – Triunfo, PE: Omnis Scientia, 2021.  
63 p. : il.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-88958-59-9

DOI 10.47094/978-65-88958-59-9

1. Alimentos – Análise. 2. Nutrição. 3. Saúde. I. Silva, Jéssica  
Cristina Guedes Lima da. II. Título.

CDD 613.2

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

**Editora Omnis Scientia**

Triunfo – Pernambuco – Brasil

Telefone: +55 (87) 99656-3565

[editoraomnisscientia.com.br](http://editoraomnisscientia.com.br)

[contato@editoraomnisscientia.com.br](mailto:contato@editoraomnisscientia.com.br)



## PREFÁCIO

Uma alimentação adequada e equilibrada em nutrientes é fundamental para o bom funcionamento e desenvolvimento do organismo. Mas, o ato de comer representa muito mais que a ingestão de compostos nutricionais necessários para manter o corpo saudável, também envolve a comensalidade ao reforçar vínculos, contribuir para o resgate de valores, além de envolver questões sociais, religiosas, culturais e políticas.

Em contrapartida, a carência de nutrientes pode acarretar danos permanentes ao indivíduo, quando a intervenção não ocorre de forma adequada, como é o caso da desnutrição. Visto que os nutrientes são importantes e atuam no metabolismo do organismo, mesmo que indiretamente, quando desempenham função de cofatores de reações bioquímicas, por exemplo, e são extremamente necessários por atuarem tanto na prevenção como no tratamento de diferentes doenças.

Desta forma, mudanças de hábitos, como a introdução de alimentos ultraprocessados, com baixo valor nutricional na alimentação aliadas ao sedentarismo têm acarretado, nas diferentes fases da vida, o aumento de doenças crônicas não transmissíveis na população. O que reforça a importância de políticas públicas voltadas ao estímulo de hábitos mais saudáveis e, nesse contexto, o Guia alimentar para a população brasileira consiste em uma estratégia importante para a promoção da saúde e da segurança alimentar e nutricional.

Em nossos livros selecionamos um dos capítulos para premiação como forma de incentivo para os autores, e entre os excelentes trabalhos selecionados para compor este livro, o premiado foi o capítulo I, intitulado “**MARCADORES DE CONSUMO ALIMENTAR DE ADULTOS ACOMPANHADOS PELA ATENÇÃO PRIMÁRIA NO ESTADO DO ACRE**”.

# SUMÁRIO

## **CAPÍTULO 1.....09**

MARCADORES DE CONSUMO ALIMENTAR DE ADULTOS ACOMPANHADOS PELA ATENÇÃO PRIMÁRIA NO ESTADO DO ACRE

Maria Beatriz de Arruda

Pablo Marcelo Jansen Gomes

Isadora Katllyn Batista Gomes

Aniele da Costa Moraes da Silva

Robson Fadell Lemos

Caroliny Izabel Araújo de Freitas

Bruna da Costa Viana Oliveira

Flávia Santos Batista Dias

Suellem Maria Bezerra de Moura Rocha

Fernanda Andrade Martins

Alanderson Alves Ramalho

Camyla Rocha de Carvalho Guedine

**DOI: 10.47094/978-65-88958-59-9/9-20**

## **CAPÍTULO 2.....21**

PREVALÊNCIA DE FATORES ASSOCIADOS AO EFEITO PLATÔ NO ENVELHECIMENTO: UMA REVISÃO

Ruth Nayara Firmino Soares

**DOI: 10.47094/978-65-88958-59-9/21-27**

**CAPÍTULO 3.....28**

**ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE ALIMENTOS FONTE DE TRIPTOFANO  
PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA DEPRESSÃO**

Daniela Gesteira Martinez

Lucimar Silva Marques

Paulo Leonardo Lima Ribeiro

**DOI: 10.47094/978-65-88958-59-9/28-44**

**CAPÍTULO 4.....45**

**MANEJO DIETÉTICO NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

Havena Mariana dos Santos Souza

Camila Melo de Araújo

**DOI: 10.47094/978-65-88958-59-9/45-54**

**CAPÍTULO 5.....55**

**A SUPLEMENTAÇÃO DE VITAMINA D PODE ATUAR NA REDUÇÃO DOS EFEITOS DA  
COVID-19?**

Yasmin Silva Lemos

Giovana Alves Carvalho

Juliana Oliveira Ferreira

Ariel Christine dos Anjos Solano

Danilo Furtado da Costa

Rosely Carvalho do Rosário

Ana Beatriz da Silva Maia

Natália Santos Reis da Cunha

Ana Jhenyfer da Silva Moreira

Orquídea Vasconcelos dos Santos

**DOI: 10.47094/978-65-88958-59-9/55-61**

### ANÁLISE DA IMPORTÂNCIA DO CONSUMO DE ALIMENTOS FONTE DE TRIPTOFANO PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA DEPRESSÃO

**Daniela Gesteira Martinez<sup>1</sup>;**

Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE), Salvador, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/3304064438461721>

**Lucimar Silva Marques<sup>2</sup>;**

Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE), Salvador, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/3176364976525169>

**Paulo Leonardo Lima Ribeiro<sup>3</sup>.**

Centro Universitário Jorge Amado (UNIJORGE), Salvador, Bahia.

<http://lattes.cnpq.br/6136458132557415>

**RESUMO:** Este estudo analisa os principais efeitos do precursor da serotonina cerebral, denominado triptofano, e sua relação com a depressão. O triptofano é um aminoácido essencial encontrado em carnes, ovos, nozes e aveia, cuja modulação através da dieta pode vir a reduzir os sintomas relacionados à depressão, doença que atinge milhares de pessoas em todo o mundo e gera alterações no humor, sono e apetite. A presente revisão bibliográfica qualitativa baseou-se em materiais científicos indexados em plataformas de pesquisa (Pubmed, BVS, LILACS) em função de descritores como triptofano, dieta, depressão, nutrição, alimento, sono, metabolismo, serotonina. O metabolismo do triptofano libera serotonina e melatonina, metabólitos importantes para o sistema nervoso central, enquanto a depressão provoca alterações bioquímicas no cérebro, reduzindo o metabolismo de serotonina. Portanto, alimentos ricos em triptofano influenciam diretamente a síntese de serotonina e melatonina e são capazes de prevenir e melhorar sintomas da depressão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Triptofano. Depressão. Dieta.

### ANALYSIS OF THE IMPORTANCE OF CONSUMING TRYPTOPHAN SOURCE FOODS FOR THE PREVENTION AND TREATMENT OF DEPRESSION

**ABSTRACT:** This study analyzes the main effects of the precursor of brain serotonin, called tryptophan, and its relationship with depression. Tryptophan is an essential amino acid found in meat, eggs, nuts and oats, whose modulation through diet may reduce symptoms related to depression, a disease that affects thousands of people around the world and causes changes in mood, sleep and appetite. This qualitative literature review was based on scientific materials indexed in research platforms (Pubmed, BVS, LILACS) based on descriptors such as tryptophan, diet, depression, nutrition, food, sleep, metabolism, serotonin. Tryptophan metabolism releases serotonin and melatonin, important metabolites for the central nervous system, while depression causes biochemical changes in the brain, reducing serotonin metabolism. Therefore, foods rich in tryptophan directly influence the synthesis of serotonin and melatonin and are able to prevent and improve symptoms of depression.

**KEYWORDS:** Tryptophan. Depression. Diet.

## INTRODUÇÃO

A corrida desenfreada pelos bens de consumo e por uma vertiginosa ascensão socioeconômica na sociedade tem transformado potencialmente a “*psique*” dos indivíduos, desde crianças aos idosos. Concomitantemente, este fenômeno ainda apresenta forte apoio das mídias sociais (rádio, televisão e internet, principalmente), as quais envolvem aspectos físicos e emocionais no que se refere à busca por bens materiais e maior poder aquisitivo. O homem começa a se comparar e imaginar sua vida de outra forma e se depara com a realidade que vive, gerando frustrações. Como consequência, as frustrações do cotidiano, bem como os problemas e dificuldades vividos, geram sofrimentos (ESTEVES, GALVAN, 2006).

Nesse processo de identificação do mundo contemporâneo, o homem perde a referência diante de si mesmo, perdendo assim o sentido da própria vida. As frustrações, as perdas e os problemas emocionais mal resolvidos vão causando uma tristeza inexplicável e essa tristeza profunda, associada à falta de sentido que a vida passou a ter, terminam por desencadear na depressão. A depressão é um problema que pode acometer qualquer pessoa e vai além de uma tristeza momentânea; envolve a saúde mental do indivíduo e pode ser desencadeada por algum motivo ou não (BRASIL, 2005).

Dentre os principais transtornos psíquicos, a depressão é considerada como a “doença do século XXI” ou “mal do século XXI”, sendo uma síndrome que altera o humor, provocando tristeza e irritabilidade, além de acarretar mudanças cognitivas e psicomotoras, reduzindo o apetite e induzindo a insônia, já que as alterações nos ritmos circadianos modificam a produção de cortisol, ligado diretamente ao sono. É importante inferir que a depressão pode surgir através de diferentes vertentes, seja como consequência de situações estressantes ou através de quadros clínicos de alcoolismo, doenças clínicas, esquizofrenia, transtorno e estresse pós-traumático (DEL PORTO, 1999).

São muitos os sintomas que podem atingir uma pessoa com depressão, desde disfunções cognitivas, psicomotoras e de outros tipos, dentre eles distúrbio do sono, perda ou ganho de apetite ou peso e ansiedade. Por isso é importante que o tratamento da doença seja aliado a uma alimentação

saudável e equilibrada, garantindo a presença de nutrientes e aminoácidos essenciais (GODOY, ANDRADE, 2019).

Relacionar a alimentação com a saúde, seja ela física ou mental, está cada vez mais em voga, é a relação do alimento com a nutrição clínica, e o aminoácido triptofano é alvo de questionamentos quando o assunto é depressão. Consumir alimentos ricos em triptofano pode ajudar nos sintomas da doença? A alimentação saudável pode contribuir na redução dos sintomas da depressão bem como na qualidade intrínseca de vida das pessoas. Segundo Rossi (2004), uma alimentação rica em proteínas de alto valor biológico, fibras, carboidratos complexos, vitaminas C, D e do complexo B, e minerais como magnésio e zinco são fundamentais para o desenvolvimento estrutural e harmônico do organismo e redução dos sintomas da depressão. Em destaque, avalia-se neste estudo o triptofano, aminoácido essencial presente em alguns alimentos e a associação do seu consumo à melhora dos sintomas da depressão. Alguns de seus produtos metabólicos como serotonina e melatonina melhoram a qualidade de sono, já que este sofre interferências negativas como consequência desses distúrbios (ROSSI, 2004).

A serotonina, produzida a partir do triptofano, é um neurotransmissor que estabelece comunicação entre as células nervosas e algumas de suas funções é regular o humor, o sono e o apetite. O aumento na ingestão de alimentos ricos em triptofano poderia colaborar na redução do quadro da depressão, melhorando a qualidade do sono, humor e apetite e seu consumo habitual poderia estar relacionado à prevenção da doença. Além de alimentos como atum, salmão, banana e castanhas, algumas Plantas Alimentícias Não Convencionais (PANCs) também possuem alto valor nutritivo e quantidades significativas de triptofano (SARTORI *et al.*, 2020).

Este trabalho pretende realizar uma revisão de artigos onde é levada em consideração a utilização do triptofano na qualidade de vida das pessoas, identificando sua relação com o estado de depressão; apontando quais elementos possui este aminoácido e sua melhor forma de utilização, principalmente demonstrar a capacidade do triptofano na prevenção e tratamento de doenças mentais como a depressão.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### *Depressão e seus sintomas*

A depressão é um transtorno que há muito tempo vem sendo estudado, não sendo apenas uma doença do mundo contemporâneo; desde o primeiro tratado de medicina do mundo, na Grécia Antiga, ela foi descrita, até mesmo como melancolia, estado descrito muito parecido com quadro atual de depressão. No entanto, com a vida moderna imposta por uma sociedade consumista em que “todos são felizes e bem-sucedidos”, sem aproveitamento do momento presente, estão elevando o número desse transtorno. Durante um encontro sobre saúde básica no Brasil e no mundo, promovido pela Sociedade Assistencial Bandeirantes o (Instituto SAB) em São Paulo, o psiquiatra Ronaldo Laranjeira afirmou que 30% dos indivíduos da população mundial terão, pelo menos, um episódio depressivo,

sendo assim é necessário criar estratégias que possibilitam a melhora na sintomatologia da doença e na qualidade de vida das pessoas (GODOY, ANDRADE, 2019).

O estado de depressão não significa apenas tristeza, vai muito além disso, incluindo vários sintomas que se manifestam consistentemente por um período prolongado de tempo, não são episódios esporádicos. Depressão é uma doença com evidências que mostram alterações químicas no cérebro relacionado, principalmente, aos neurotransmissores que transmitem impulsos nervosos entre as células, como a serotonina, noradrenalina e dopamina; onde os fatores psicossociais muitas vezes são consequências da doença e não sua causa (BRASIL, 2005).

É uma síndrome que altera o humor, gerando tristeza e irritabilidade, além de provocar mudanças cognitivas e psicomotoras. Reduz ou aumenta o apetite e gera insônia ou hipersonia. As alterações nos ritmos circadianos modificam a produção de cortisol, ligado diretamente ao sono (DEL PORTO, 1999).

A depressão é caracterizada por uma tristeza suficientemente grave ou persistente que interfere no funcionamento e diminuição do interesse ou no prazer das atividades cotidianas (CORYELL, 2018).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) elenca os sintomas da depressão como:

- humor depressivo ou irritabilidade, ansiedade e angústia;
- desânimo, cansaço fácil, necessidade de maior esforço para fazer as coisas;
- diminuição ou incapacidade de sentir alegria e prazer em atividades anteriormente consideradas agradáveis;
- desinteresse, falta de motivação e apatia;
- falta de vontade e indecisão;
- sentimentos de medo, insegurança, desesperança, desespero, desamparo e vazio;
- pessimismo, ideias frequentes e desproporcionais de culpa, baixa autoestima, sensação de falta de sentido na vida, inutilidade, ruína, fracasso, doença ou morte. A pessoa pode desejar morrer, planejar uma forma de morrer ou tentar suicídio;
- interpretação distorcida e negativa da realidade: tudo é visto sob a ótica depressiva, um tom “cinzento” para si, os outros e seu mundo;
- dificuldade de concentração, raciocínio mais lento e esquecimento;
- diminuição do desempenho sexual (pode até manter atividade sexual, mas sem a conotação prazerosa habitual) e da libido;
- perda ou aumento do apetite e do peso;
- insônia (dificuldade de conciliar o sono, múltiplos despertares ou sensação de sono muito superficial), despertar matinal precoce (geralmente duas horas antes do horário habitual) ou, menos frequentemente, aumento do sono (dorme demais e mesmo assim fica com sono a maior parte do tempo);

- dores e outros sintomas físicos não justificados por problemas médicos, como dores de barriga, má digestão, azia, diarreia, constipação, flatulência, tensão na nuca e nos ombros, dor de cabeça ou no corpo, sensação de corpo pesado ou de pressão no peito, entre outros (BRASIL, 2005, p. 01).

Segundo a OMS, a depressão é uma doença que afeta 5,5% da população brasileira e está relacionada à cerca de 97% dos casos de suicídios no país. A depressão pode afetar qualquer pessoa, até mesmo aquelas que parecem viver em circunstâncias relativamente ideais (PIMENTA, 2016).

Vários fatores podem acarretar depressão:

- Bioquímica: Diferenças em certas substâncias químicas no cérebro podem contribuir para os sintomas.
- Genética: Depressão pode ocorrer em famílias. Por exemplo, se um gêmeo idêntico tem depressão, o outro tem 70% de chance de ter a doença em algum momento da vida.
- Personalidade: Pessoas com baixa autoestima, que são facilmente oprimidas pelo estresse, ou que são geralmente pessimistas, parecem mais propensas a sofrer de depressão.
- Fatores ambientais: A exposição contínua à violência, negligência, abuso ou pobreza pode tornar algumas pessoas mais vulneráveis à depressão (PIMENTA, 2016, p. 01)

### *Fisiologia humana*

A organização do corpo humano consiste em níveis estruturais: químicos, celular, tecidual, orgânico, sistêmico e organísmico, e seus níveis passam pelo funcionamento do corpo através dos sistemas nervoso e endócrino. A homeostasia do organismo é regulada por estes dois sistemas, que atuam juntos ou separados; enquanto o nervoso detecta alterações corporais e envia impulsos nervosos (minúsculos sinais elétricos) para contrabalancear o estresse, o endócrino regula a homeostasia por meio da secreção de hormônios. Os desequilíbrios homeostáticos podem levar a distúrbios, doenças ou até a morte (SANTOS, 2014).

A causa exata da depressão é desconhecida, no entanto, pode envolver alterações nos níveis dos neurotransmissores e neuroendócrinos (CORYELL, 2018).

O sistema nervoso é responsável pelo desenvolvimento complexo, aprendizado, autoconsciência, emoção e criatividade; ele recebe, analisa e integra informações, tomada de decisões e envio de ordens, transmissão de informações dos órgãos sensoriais e dos órgãos efetores; “a cada segundo milhões de sinais químicos e elétricos passam pelo encéfalo e pela complexa rede de nervos do corpo” (PARKER, 2014).

Usa potenciais de ação (impulsos nervosos) para regular as atividades corporais, detectando as alterações nos ambientes externos e internos do corpo e interpretando-as para obter respostas através de contrações musculares ou secreções glandulares (SANTOS, 2014).

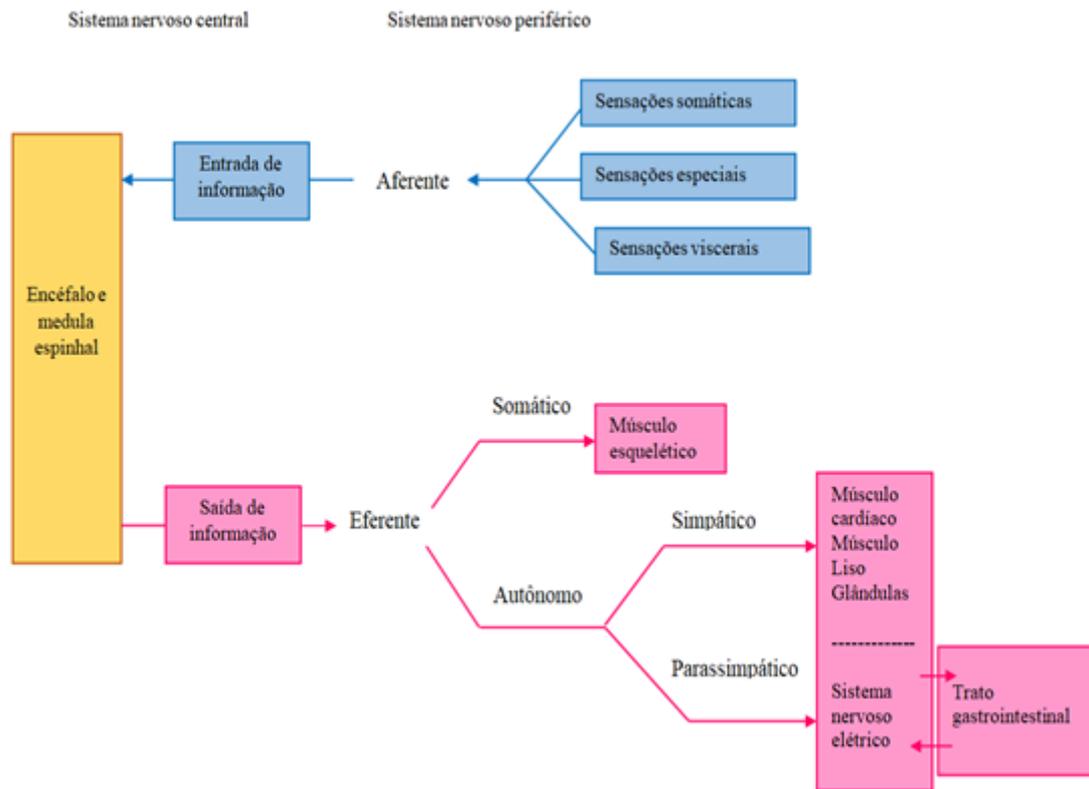
“As funções do sistema nervoso baseiam-se na atividade coordenada de dezenas de bilhões de neurônios, mediando desde funções primitivas, como reações reflexas e estímulos simples do ambiente, até a complexa percepção do meio externo, mecanismos de atenção e o controle de movimentos delicados e precisos” (AIRES, 2014, p. 189).

Existem três funções do sistema nervoso: sensorial (onde ocorre a detecção de estímulos internos e externos por receptores sensoriais); integrativa (ocorre o processamento da informação sensorial no encéfalo); e a motora (são ativações de efetores – músculos e glândulas – através de nervos espinhais e cranianos) (AIRES, 2014).

A divisão do sistema nervoso compreende em três sistemas ou componentes: Sistema Nervoso Central (SNC) – está o centro da estrutura e funcionamento do corpo, responsável pela recepção dos estímulos, comando e desencadeamento de respostas, composto pelo encéfalo e medula espinhal; o Sistema Nervoso Periférico (SNP) – envia informações como entrada sensorial e recebe instruções como saída motora para músculos e glândulas, isto é, conduz os estímulos ao SNC ou até os órgãos efetadores (a Figura 1 ilustra as áreas de atuação do SNC e do SNP); e o terceiro é o Sistema Nervoso Autônomo (SNA) – que possui alguns elementos localizados no SNC e compartilha alguns nervos como SNP, tendo também suas próprias cadeias nervosas, sua função primária é lidar com atividades que raramente se tem consciência, tem como função regular o ambiente interno do corpo, controlar a atividade dos sistemas digestório, cardiovascular, excretor e endócrino, mantendo a sua homeostase, é dividido em simpática (duas cadeias ganglionares em cada lado da coluna vertebral) e parassimpática (gânglios que se localizam no interior dos órgão). Esse sistema regula os níveis de neurotransmissores (PARKER, 2014)

O sistema endócrino é composto por corpos de tecidos granulares, como tireoide e glândulas no interior de alguns órgãos, que utiliza hormônios para controlar e coordenar funções do corpo. Ele regula as atividades corporais pela liberação de hormônios, que são moléculas sinalizadoras ou substâncias químicas que regulam e coordenam várias funções biológicas do organismo, isto é, são mensageiros químicos transportados no sangue de uma glândula endócrina até um órgão alvo, envolvidos em atividades de informação (SANTOS, 2014).

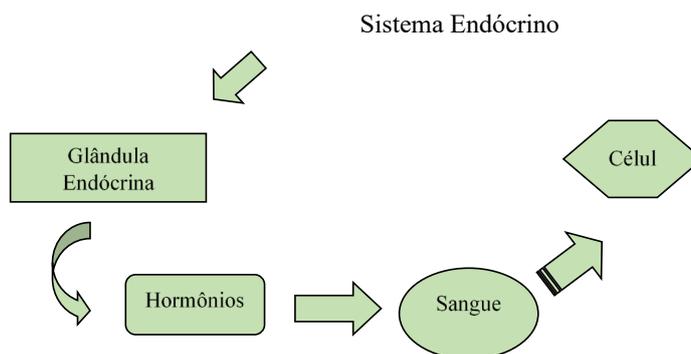
**Figura 1:** Organização do sistema nervoso central.



**Fonte:** STANFIELD (2013).

Os hormônios são transportadores de mensagens essenciais com efeitos de longa distância, controlando processos em todos os níveis. Eles são mensageiros químicos do corpo produzidos pelas glândulas endócrinas e são secretados diretamente no sangue, assim, atingindo todas as células do corpo, afetando tecidos ou órgãos alvos regulando suas atividades (esquema ilustrado na Figura 2). Sua produção pode ser influenciada por vários fatores, incluindo níveis de substâncias no sangue e informações provenientes do sistema nervoso (PARKER, 2014).

**Figura 2:** Esquema do Sistema Endócrino.



**Fonte:** AUTORIA PRÓPRIA (2021).

A glândula pineal fica localizada na parte média do encéfalo e é responsável pela produção da melatonina, importante para os ritmos corpóreos como o ciclo do sono e vigília, e da serotonina, hormônio neurotransmissor responsável pelo humor e pela sensação de bem-estar, o déficit desses hormônios acarreta em uma predisposição para a depressão, pois causa alteração na função neuroendócrina (PARKER, 2014).

O Sistema Nervoso Entérico (SNE) é um componente do sistema nervoso autônomo, constituído por gânglios inseridos na parede do trato gastrointestinal, que se estende desde a faringe até o esfíncter anal, e é interconectado por fibras nervosas. Ele contém neuros aferentes sensoriais, interneurônios e neurônios motores, onde há interação com os sistemas nervosos central e parassimpático através do neurotransmissor serotonina. Atualmente há uma relevância entre o “eixo intestino – cérebro” quando se fala em comportamento e doenças mentais ou psiquiátricas. Evidenciou-se que a microbiota intestinal pode influenciar seu funcionamento alterando funções cerebrais e até mesmo comportamentais. Esse eixo utiliza vias como sistemas parassimpático, imune, neuroendócrino e até mesmo circulatório, permitindo a passagem de metabólitos e neurotransmissores produzidos pelo intestino, como a serotonina, a qual tem 95% da sua produção no trato gastrointestinal; desse percentual aproximadamente 90% é sintetizada pelas células enteroendócrinas e 10% nos neurônios entéricos (VEDOVATO *et al.*, 2014)

### *Vitaminas e minerais*

Vitaminas e minerais são compostos orgânicos não produzidos pelo organismo, porém são fundamentais para seu funcionamento, essenciais para reações metabólicas e ajudam a prevenir muitas doenças e até no seu tratamento. São nutrientes encontrados em diversos alimentos de origem animal e vegetal, na exposição solar ou suplementação. As vitaminas são divididas em lipossolúveis (necessitam de gordura para ser absorvida, a exemplo vitaminas A, D e E) e hidrossolúveis (necessitam de água para sua absorção, exemplo delas são as vitaminas C e do complexo B), onde cada uma possui sua função. Os minerais são classificados em macrominerais (cálcio, sódio, fósforo, potássio, enxofre, cloro e magnésio) e em microminerais (ferro, cobre, zinco, iodo, flúor, cromo, cobalto, manganês, selênio, boro e molibdênio; desempenham várias funções, tendo como as principais: participar da estrutura de tecidos do corpo, da regulação de impulsos nervosos e são componentes ativadores e/ou reguladores de muitas enzimas (RIBEIRO *et al.*, 2019)

Para os aminoácidos essenciais participarem na produção de hormônios, principalmente nos que estão associados à depressão (serotonina), faz-se necessário o organismo estar com bons níveis de vitaminas e minerais. São associados à depressão a deficiência de vitaminas do complexo B (como o ácido fólico- B9 e cobalamina - B12), vitamina D, o magnésio e o zinco. Seu mecanismo na redução de sintomas depressivos inclui: diminuição da recaptação da dopamina, aumento da conversão de T4 para T3 e promoção da função de neurotransmissores excitatórios, bem como no aumento da resposta do receptor de serotonina (MAHAN, STUMP, RAYMOND, 2012)

### *Triptofano- Aminoácido Essencial*

Os aminoácidos podem ser classificados em três tipos: essenciais, não essenciais e condicionalmente essenciais. São considerados essenciais aqueles que não podem ser sintetizados no organismo, não conseguem atingir a necessidade metabólica ideal e por isso devem ser obtidos através da dieta. Fazem parte desse grupo: treonina, triptofano, histidina, lisina, leucina, isoleucina, metionina, valina e fenilalanina (Quadro 1 relaciona quais são). A ausência desses aminoácidos pode gerar consequências como baixo peso, retardo no crescimento de crianças e balanço nitrogenado negativo, onde ocorre perda de nitrogênio pelo organismo (RIBEIRO *et al.*, 2019).

Aminoácidos não essenciais são sintetizados no nosso organismo e em casos de deficiência na ingestão deles, estes podem ser sintetizados através dos aminoácidos essenciais ou precursores contendo carbono e nitrogênio. Existem vários aminoácidos não essenciais que são classificados como condicionalmente essenciais. Eles são considerados essenciais apenas em circunstâncias específicas, como em caso de doença ou estresse. (RIBEIRO *et al.*, 2019). Esses aminoácidos são sintetizados nos animais a partir de moléculas que fazem parte do ciclo de Krebs e do grupamento amino proveniente da degradação de aminoácidos (UNESP, 2015).

**Quadro 1:** Aminoácidos essenciais, condicionalmente essencial e não essencial.

<b>Essenciais</b>	<b>Condicionalmente essenciais</b>	<b>Não essenciais</b>
<b>Fenilalanina</b>	Glicina	Alanina
<b>Triptofano</b>	Prolina	Ácido Aspartico
<b>Valina</b>	Tirosina	Ácido Glutâmico
<b>Leucina</b>	Cisteína	Asparagina
<b>Isoleucina</b>	Arginina	Serina
<b>Metionina</b>	Glutamina	-
<b>Treonina</b>	-	-
<b>Lisina</b>	-	-
<b>Histidina</b>	-	-

**Fonte:** RIBEIRO *et al.* (2019).

O valor nutritivo e a qualidade de uma proteína estão estreitamente ligados à proporção de aminoácidos que a compõem. Portanto, a proteína é considerada de boa qualidade, quando a quantidade de aminoácidos essenciais e não essenciais são adequados para suprir as necessidades nutricionais (RIBEIRO *et al.*, 2019).

O triptofano (TRP) é um aminoácido essencial, que não é sintetizado pelo corpo e, portanto, precisa ser obtido através da dieta. Está presente na maioria dos alimentos. É encontrado no plasma e está ligado principalmente à albumina. O metabolismo do TRP libera metabólitos importantes para o sistema Nervoso Central, dentre eles estão a serotonina e melatonina (CARVALHOA *et al.*, 2017).

A serotonina e a melatonina são hormônios fabricados no cérebro e no trato gastro intestinal a partir do triptofano, juntamente com a vitamina B3 e o Magnésio e a falta desses hormônios no organismo gera efeitos como o sono, ansiedade ou até mesmo a depressão. Existe a hipótese de o triptofano atuar como antidepressivo, pois aumenta a quantidade de serotonina no Sistema Nervoso Central (CARVALHOA *et al.*, 2017).

Nas vias de metabolização do triptofano, este é convertido em serotonina e melatonina e parte dele ingerido na dieta, servem como fonte da síntese proteica e de melanina (MIRI, HOSNI, GOMES, KERPPERS, 2017).

Os alimentos fontes de triptofano são: peixes, peru, ovo, nozes, castanhas, leguminosas (feijão azuki, lentilha, soja), semente de abóbora, levedo de cerveja, linhaça, aveia, arroz integral, chocolate amargo e queijo tofu (MIRI *et al.*, 2017).

Alguns estudos evidenciam que o consumo de dietas ricas em triptofano pode estar associado à melhora e prevenção dos sintomas da doença. Alimentos como carnes, cereais, peixes, ovos, derivados de soja, leite e derivados, Alfa- Lactalbumina e frutas são fontes deste aminoácido contribuem para a síntese de serotonina e melatonina (COLTINHO, 2020).

Algumas pesquisas abordam que a administração de leite de vaca e alfa lactoalbumina (Quadro 2) aumenta a concentração de melatonina no sangue e causam melhora no ritmo circadiano. A proteína Alfa- Lactoalbumina contém a maior quantidade de triptofano (6%) entre todas as fontes proteicas alimentares. É o segundo peptídeo do soro (15%- 25%) do leite bovino e sua ingestão aumenta os níveis de serotonina no cérebro (HARAGUCHI *et al.*, 2006).

As Pancs, plantas alimentícias não convencionais, são plantas comestíveis que não fazem parte dos nossos hábitos alimentares e estão presentes no meio que vivemos, estão cada vez mais em voga e além dos benefícios financeiros, já que são encontradas mais facilmente, possuem muitos nutrientes importantes. São chamadas de matos ou ervas daninhas, possuem caules, folhas ou raízes comestíveis a depender da preparação. Possuem valores nutritivos significativos e são muito ricas em alguns aminoácidos, principalmente lisina e triptofano. A Ora pro Nobis e Bertalha Coração (Quadro 2) possuem teor considerável de triptofano e podem ser consumidas através de preparações ou saladas (SARTORI *et al.*, 2020).

A aveia é um dos cereais mais consumidos no Brasil e possui teores elevados de aminoácidos, ressaltando a presença de triptofano, cujo papel é importante no crescimento e síntese proteica (Quadro 2) (MARINHO *et al.*, 2010).

Vitaminas do complexo B e Magnésio atuam como cofatores, convertendo o triptofano em

serotonina. Dessa forma, o ideal é combinar alguns alimentos. Os carboidratos ingeridos com um pouco de proteína têm efeito calmante ao estimular a serotonina e esta melhora também o humor. A banana é uma das frutas que mais contém triptofano e ingeridas sozinha fornece todos os ingredientes para a reação: carboidratos rapidamente absorvíveis, serotonina, seu precursor triptofano e vitamina B (POLUNIN, 1997).

**Quadro 2:** Principais fontes alimentares de triptofano, e importantes características.

<b>Alimentos</b>	<b>Características Gerais</b>	<b>Características Nutricionais</b>
<b>Banana</b>	Ajuda a evitar e regular a hipertensão arterial, age contra constipação e diarreia.	Fonte de Potássio, Vitamina C, B, Niacina. Serotonina e seu precursor triptofano.
<b>Aveia</b>	Capacidade restauradora de nervos e sedativa, diminui o nível de colesterol, fibras solúveis que retardam a digestão.	Vitamina B, fibras solúveis, ácido fólico, Vitamina E
<b>Proteína Alfa-Lactalbumina</b>	Caracteriza-se por ser de fácil e rápida digestão. Contém a maior quantidade de triptofano (6%) entre todas as fontes proteicas alimentares. É o segundo peptídeo do soro (15%- 25%) do leite bovino e sua ingestão aumenta os níveis de serotonina no cérebro.	A ALA é precursora da biossíntese de lactose no tecido mamário e possui a capacidade de se ligar a certos minerais, como cálcio e zinco, o que pode afetar positivamente sua absorção.
<b>Ora-pro-nobis (Panc)</b>	É usada como complemento nutricional, tendo como referência sua natureza proteica. Apresenta alto teor de mucilagem, sendo empregadas como emoliente na medicina popular para tratamento de anemia ferropriva, varizes, hemorroidas, osteoporose, constipação intestinal, prisão de ventre, entre outros.	Tem aproximadamente 20% de proteínas em sua massa foliar, Os aminoácidos encontrados em maior quantidade são a lisina e o triptofano. Apresenta fibras solúveis que beneficiam o processo digestivo e intestinal; vitaminas A,B e C, destacando seu efeito benéfico no sistema imunológico, para olhos e peles; e os minerais cálcio, ferro e fósforo.
<b>Bertalha-Coração</b>	Herbácea nativa do Brasil, com folhas em formas de coração coloração verde-clara. Apresenta tubérculos pequenos e irregulares, de cor verde ou marrom claro e rizomas comestíveis após cozimento.	Folhas são ricas em cálcio, ferro, zinco e outros nutrientes. Utilizada no tratamento da anemia. Apresenta alto teor de vitamina A e C e compostos como leucina, arginina, lisina, triptofano e treonina.

### *Propriedades do triptofano e seu mecanismo de ação*

O triptofano é utilizado pelo cérebro juntamente com a niacina (vitamina B3), para a produção de serotonina, conhecido popularmente como hormônio da felicidade, e também precursor da melatonina, hormônio responsável pela indução do sono. Participa de diversas funções do metabolismo, dentre elas: combater a depressão, controlar a ansiedade, aumentar o humor, melhorar a memória, aumento da habilidade e aprendizagem, regula o sono (alivia os sintomas da insônia) e ajuda no controle do peso corporal (ROSSI, 2004).

O triptofano e alguns dos seus metabólitos desempenha papel importante nos processos bioquímicos na regulação do sono, do humor e dos ritmos circadianos, não reduzindo habilidades cognitivas (LIMA, SILVA, 2018).

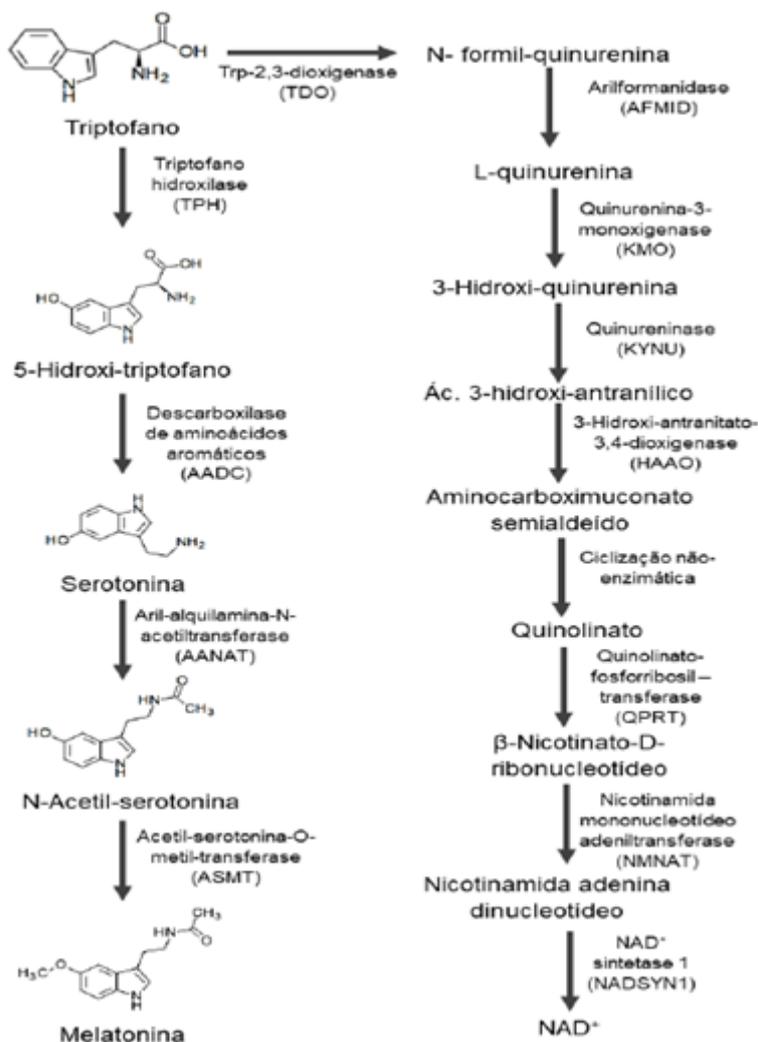
Como o triptofano não é produzido pelo organismo, é adquirido através da dieta alimentar; a absorção deste nutriente é garantida em função da degradação das proteínas cerebrais ou da circulação plasmática. No plasma ele pode circular livre ou ligado a uma proteína de transporte: a albumina (ROSSI, 2004).

Quando o triptofano está com sua concentração aumentada na corrente sanguínea facilita sua passagem pela barreira hematoencefálica, onde no cérebro é metabolizado por duas vias principais: a via quinurenina (KP), que é uma via metabólica que leva a produção de nicotinamida-adenina-dinucleótido (NAD<sup>+</sup>); e a via do 5-hidroxitriptofano (5-HTP), precursor do neurotransmissor serotonina (MARINS *et al.*, 2020).

Para ocorrer o caminho bioquímico do triptofano no organismo, alguns cofatores precisarão estar disponíveis, os quais possibilitarão a transformação do triptofano em 5-HTP. Tais cofatores são: niacina (vitamina B3), piridoxina (vitamina B6), ácido fólico (vitamina B9), cobalina (vitamina B12), vitamina C, magnésio, cálcio, ômega 6 e 9, bem como está associado ao carboidrato, pois este estimula a passagem do triptofano pela barreira hematoencefálica (ANDRADE *et al.*, 2018)

A enzima triptofano catalisa o primeiro passo na via KP, onde o triptofano é convertido em niacina, essa prioriza a atividade do caminho de formação do 5-HTP, onde o triptofano é convertido em serotonina, que, por meio de processo enzimático dependente de ácido graxo, é convertido em melatonina (Figura 3) na glândula pineal. (MARINS *et al.*, 2020) Então, no SNC, o triptofano sofre hidroxilação, originando o 5-HTP que sofre descarboxilação e dá origem a serotonina, a qual é convertida em melatonina através da enzima N-Acetiltransferase (ROSSI, 2004)

**Figura 3:** Vias de biossíntese de melatonina e niacina a partir do triptofano em humanos.



Fonte: MARINS *et al.* (2020).

### *Triptofano x Depressão*

A depressão é um transtorno relacionado com o humor, que provoca alterações bioquímicas no cérebro devido à diminuição do metabolismo da serotonina, principal neurotransmissor responsável pelo equilíbrio do humor e sensação de bem-estar (MIRI *et al.*, 2017).

Muitos estudos estão sendo feitos e teorias têm surgido indicando que a depressão é um fenômeno psiconeuroimunológico, ligando-se ao sistema imune e inflamatório da depressão. As teorias são baseadas na ideia de que as citosinas pró-inflamatórias encontradas na depressão, estariam relacionadas com os sintomas da depressão, agindo como neuromoduladores, mediando aspectos neuroendócrinos e comportamentais dos transtornos ligados à doença (MIRI *et al.*, 2017).

Outra teoria está relacionada à influência do sistema imune sobre o SNC. Evidências apontam que a hipersecreção de glicocorticoides e de citosinas pró-inflamatórias geram prejuízo na neurotransmissão noradrenérgica e serotoninérgica cerebral e isso iria refletir também nos sintomas relacio-

nados à depressão (VISMARI, ALVES, NETO, 2008).

A depressão altera os níveis dos neurotransmissores, com a desregulação dos colinérgicos, catecolinérgicos – ligados à noradrenalina e à dopamina –, glutamatérgicos – ativados pela glutamina – e serotoninérgicos (5-hidroxitriptamina) – ligado a serotonina através do aminoácido triptofano (CORYELL, 2018).

A serotonina, neurotransmissor produzido pelo cérebro e pelo intestino (“eixo intestino – cérebro”), têm sido alvo de muitas pesquisas com o objetivo de analisar os efeitos e alterações que causam no sono e humor. A produção acentuada de serotonina, pode gerar efeito contrário, reduzindo o triptofano e sua atividade, podendo ser a causa do surgimento de sintomas da depressão. Dessa forma, alguns estudos comprovam que o aumento na disponibilidade de triptofano estimula a produção de serotonina, por ser seu neurotransmissor, melhora o humor e reduz, em alguns indivíduos, a depressão, pois faz parte da biossíntese da melatonina. O triptofano é capaz de reduzir as concentrações de cortisol e este está diretamente ligado a fatores como o estresse. Sendo assim, o aumento de triptofano diminui a concentração de cortisol e este reduz os níveis de estresse (HARAGUCHI *et al.*, 2006).

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado através de estudo de revisão bibliográfica qualitativa, de natureza básica e com objetivo descritivo, onde as pesquisadoras puderam utilizar artigos considerados clássicos (independente de sua data de publicação). Seu período de estudo compreendeu de fevereiro a junho de 2021. As bases de dados utilizadas foram: Scielo, PubMed, BVS, LILACS, utilizando-se os descritores: triptofano, depressão, nutrição, dieta, alimento, sono, insônia, metabolismo, aminoácido, serotonina, melatonina, humor, apatia, tristeza, desolação, angústia e melancolia. Keywords: tryptophan, depression, nutrition, diet, food, sleep, insomnia, metabolism, amino acid, serotonin, melatonin, mood, apathy, sadness, desolation, anguish and melancholy.

O trabalho versa sobre artigos relacionados à saúde humana, sendo originais ou de revisão, atendendo público de todas as idades, sendo nos idiomas português, espanhol ou inglês. Esse trabalho não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de um trabalho de revisão e não envolveu pesquisa em seres vivos.

Neste aspecto, foram encontrados 460.804 resultados ao total, onde muitos materiais foram excluídos em função de dubiedade das fontes e/ou irrelevância do artigo. Assim, o estudo foi baseado em 16 artigos, 8 livros e 4 sites.

## CONCLUSÃO

A depressão é uma psicopatologia causada por alterações bioquímicas no cérebro devido à redução do metabolismo da serotonina, um dos seus neurotransmissores. A serotonina é produzida a

partir do triptofano, um aminoácido essencial, não produzido pelo nosso organismo e que, portanto, precisa ser adquirido através da ingestão de alimentos.

Entretanto, para aumentar a produção deste hormônio, uma alimentação rica em triptofano poderia estar associada com a melhora de sintomas ligados à depressão, como na qualidade do sono, humor e bem estar, pois o triptofano, por ser um aminoácido neurotransmissor da serotonina, facilita as vias de biossíntese da melatonina, hormônio cuja principal função é regular o ciclo circadiano para seu funcionamento normal, promovendo o bom funcionamento do organismo, reduzindo, assim, as concentrações de cortisol, conseqüentemente ocorrendo à redução dos níveis de estresse.

Dessa forma, observa-se à analogia entre depressão e alimentação, sugerindo que os níveis de serotonina e triptofano dependem da ingestão alimentar e por isso o aumento no consumo de alimentos ricos em triptofano poderia reduzir os sintomas associados à depressão.

## DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Nós, autores deste artigo, declaramos que não possuímos conflito de interesse de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

## REFERÊNCIAS

AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 2 Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2014.

ANDRADE, Eduarda Aparecida Franco de et al. L-Triptofano, ômega3, magnésio, e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**. 2018. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1165>. Acessado em: 20/05/2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Depressão. **Biblioteca Virtual em Saúde (BVS)**: março, 2005. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/dicas/76depressao.html>. Acessado em: 13/10/2020.

CARVALHOA, Michelle S. et al. Metabolismo do triptofano em transtornos mentais: Um enfoque na esquizofrenia. **Physics Educacion** 2017. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/4170/643f1eeebf08a965732caab670a5481798b1.pdf>. Acessado em: 10/10/2020.

COLTINHO, Juliana Barbosa.et al. Dieta rica em Triptofano pode influenciar a qualidade do sono em diferentes fases da vida. **Demetra Alimentação, Nutrição e Saúde**, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/44327>. Acessado em: 16/05/2021.

CORYELL, William. Transtornos depressivos. **Manual MSD** 2018. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt-br/profissional/transtornos-psiQUI%C3%A1tricos/transtornos-do-humor/transtornos-depressivos>. Acessado em: 03/07/2021.

DEL PORTO, José Alberto. Conceito e diagnóstico. **Revista Brasileira Psiquiatria**, São Paulo, v. 21, supl. 1, 1999. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1516-44461999000500003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44461999000500003&lng=en&nrm=iso)>. Acessado em: 15/03/2021.

ESTEVES, Fernanda Cavalcante; GALVAN, Alda Luiza. Depressão numa contextualização contemporânea. **Aletheia**, Canoas, n. 24, p. 127-135, 2006. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-03942006000300012&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942006000300012&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em: 15/03/2021.

GODOY, Sabrina da Silva de; ANDRADE, Ana Helena Gomes. Efeitos do triptofano sobre a ansiedade. 2019. **FAP – Congresso Multidisciplinar**. Disponível em: <http://www.fap.com.br/anais/congresso-multidisciplinar-2019/comunicacao-oral/123.pdf>. Acessado em: 14/08/2020.

HARAGUCHI, Fabiano Kenji et al. Proteínas do soro do leite: composição, propriedades nutricionais, aplicações no esporte e benefícios para a saúde humana. **Revista de Nutrição**. Campinas, SP, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/>

[scielo.php?pid=S1415-52732006000400007&script=sci\\_abstract&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732006000400007&script=sci_abstract&tlng=pt). Acessado em: 20/05/2021.

LIMA, Leonardo da Silva; SILVA, Carla Pequeno da. Triptofano no Sono: Uma revisão sistemática baseada no método PRISMA. Id on Line: **Revista Multidisciplinar de Psicologia**, 2018, artigo revisão. Edição eletrônica disponível em <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1449>, Acessado em: 14/08/2020.

MAHAN, L. Katheleen; STUMP, Sylavia Ecott-; RAYMOND, Janice L. **Krause: alimentos, nutrição e dietoterapia**. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

MARINHO, Carolina et al. Análise do teor de Triptofano em aveia por cromatografia líquida de alta eficiência. **EMBRAPA: Empresa Brasileira de pesquisa Agropecuária**. Curitiba-PR, 2010. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/876994/analise-do-teor-de-triptofano-em-aveia-por-cromatografia-liquida-de-alta-eficiencia-clae> Curitiba-PR, 2010. Acessado em: 15/05/2021.

MARINS, Lais et al. Dieta rica em triptofano pode influenciar a qualidade do sono em diferentes fases da vida. **DEMETRA: alimentação, nutrição e saúde**. 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/44327>. Acessado em: 20/05/2020.

MIRI, Andressa Leticia et al. ESTUDO DO L-TRIPTOFANO NA DEPRESSÃO OCORRIDA PELA DOENÇA DE ALZHEIMER EM MODELO EXPERIMENTAL. **Journal of Physical Education**. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2839>. Acessado em: 10/10/2020.

PARKER, Steve. **O Livro do Corpo Humano: um guia ilustrado de sua estrutura, funções e disfunções**. 2 Ed. São Paulo: Ciranda Cultural, 2014.

PIMENTA, Tatiana. Depressão: causas, sintomas físicos, tratamentos e prevenção. **Virtude Blog**. 2016. Disponível em: [https://www.virtude.com /blog/depressao/](https://www.virtude.com/blog/depressao/) Acessado em: 20/10/2020.

POLUNIN, Miriam. **Alimentos que curam: um guia prático de Alimentos Essenciais para a Boa Saúde**. São Paulo: Marco Zero, 1997.

RIBEIRO, Camila Duarte Ferreira; NETA, Eunice Alves da Silva; SILVA, Kelcylene Gomes da; GARCEZ, Lais Spindola. **Coleção manuais da nutrição: Fundamentos da nutrição**. Salvador: Sanar, 2019.

ROSSI, Luciana; TIRAPEGUI, Julio. Implicações do Sistema Serotoninérgico no Exercício Físico. **Arquivos Brasileiros Endocrinologia e Metabologia** vol 48 nº 2 Abril 2004. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302004000200004&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0004-27302004000200004&script=sci_arttext) , Acessado em: 03/09/2020.

SANTOS, Nívea Cristina Moreira. **Anatomia e Fisiologia Humana**. 2 Ed. São Paulo: Erica, 2014.

SARTORI, Valdirene Camatti et al. **Plantas Alimentícias não convencionais-PANC: resgatando a soberania alimentar e nutricional**. Caxias do Sul: Educs, 2020.

STANFIELD, Cindy L. **Fisiologia Humana**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

UNESP. Aminoácidos e Proteínas. **FCT – UNESP**. 2017. Disponível em: <http://www2.fct.unesp.br/docentes/edfis/ismael/nutricao/Amino%20e%20prote%20EDnas%20pgs%209%20a%2013%20e%2017.pdf>. Acessado em: 04/03/2021.

VEDOVATO, Kleber et al. O eixo intestino- cérebro e o papel da serotonina. **Arquivos de Ciências e da Saúde UNIPAR**, 2014. Disponível em: <https://revistas.unipar.br/index.php/saude/article/view/5156/2982>. Acessado em 30/06/2021.

VISMARI, Luciana; ALVES, Glaucie Jussilane; NETO, João Palermo-Neto. Depressão, antidepressivos e sistema imune: um novo olhar sobre um velho problema. **Revista Psiquiatria Clínica**, 2008. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-60832008000500004](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832008000500004), Acessado em: 10/10/2020.

# ÍNDICE REMISSIVO

## A

acompanhamentos nutricionais 20, 25  
adultos 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 23, 26  
adultos acompanhados na Atenção Primária 9  
alimentos in natura 9, 15, 17  
alimentos in natura e minimamente processados 9, 15, 17  
alimentos ultraprocessados 6, 9, 13, 16, 17, 18  
alterações metabólicas 20, 21, 24  
alterações no humor 27  
aminoácido essencial 27, 29, 36, 41  
apetite 27, 28, 29, 30, 44, 46, 49, 51  
atenção primária 9, 11, 18  
atitudes preventivas 20  
avaliação nutricional 44, 46, 48, 49, 51

## C

consumo alimentar 9, 11, 13, 14, 15, 18, 19  
consumo de alimentos ultraprocessados 9, 12, 14, 16, 17  
consumo de bebidas adoçadas 9, 12, 13, 15  
consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas 9, 12  
consumo de feijão 9, 12, 13, 14, 15, 17  
consumo de frutas 9, 12, 14  
consumo de hambúrguer e/ou embutidos 9, 12  
consumo de macarrão instantâneo, salgadinhos 9, 12  
consumo de verduras e legumes 9, 12  
consumo de vitamina D 55, 56  
controle do peso 20, 25, 38  
COVID-19 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60  
crise global 55, 56

## D

déficit de energia 44, 46  
depressão 27, 28, 29, 30, 31, 34, 36, 38, 39, 40, 41, 45, 49, 51  
desequilíbrio metabólico 44, 46  
Dieta 20, 27, 41, 42  
dieta adequada 20  
disfagia 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51  
doença infecciosa aguda 55, 56

## E

efeito platô 20, 22, 24, 25

envelhecimento 20, 21, 22, 24, 25  
ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA 44  
estilo de vida 20, 21, 25  
estratégias alimentares 20  
expectativa de vida 11, 20, 24, 25

## F

fome e saciedade 44, 46

## H

hábitos alimentares 10, 20, 24, 36, 59  
hipermetabolismo 44, 46, 51

## I

Infecção 55  
insuficiência respiratória 55, 56

## L

longevidade saudável 20, 25

## M

manejo dietético 44, 46, 47, 48, 49, 50  
manejo dietético na progressão da ELA 44, 46, 47  
manutenção do peso corporal 44, 46  
marcadores 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 58  
marcadores de consumo alimentar 9, 11, 12, 13, 17, 18  
melatonina 27, 29, 34, 36, 38, 39, 40, 41  
Metabolismo 20, 41  
micronutriente 55, 56, 57, 58, 59  
minimização dos efeitos da COVID-19 55, 56  
modificações alimentares 20

## N

nutrição 11, 17, 18, 23, 24, 26, 27, 29, 40, 42, 43, 48, 50, 51

## P

perda de peso 44, 46, 49, 50, 51  
prática de exercícios físicos 20, 22  
prática nutricional 20  
prevenção de doenças 20, 25  
prevenção do adoecimento 20  
processo inflamatório 55, 56  
processo terapêutico 44, 51  
progressão da ELA 47

## Q

qualidade alimentar e nutricional 10, 17

## R

redução da sobrevida 44, 46  
respostas imunes inatas 55, 56

## S

Sars-Cov-2 55, 56, 57, 59  
saúde óssea 55, 56  
saúde ou patologia 20, 21  
saúde pública 55, 56  
senescência 20, 21  
serotonina 27, 29, 30, 34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43  
Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) 9, 11, 12  
sistema imunológico 37, 55, 56  
subnutrição 44, 46  
suplementação 34, 55, 58, 59  
suporte nutricional 44, 48, 49, 51

## T

triptofano 27, 29, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42

## V

Vigilância Nutricional 10  
vitamina D 34, 55, 56, 57, 58, 59

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

editoraomnisscientia@gmail.com 

<https://editoraomnisscientia.com.br/> 

@editora\_omnis\_scientia 

<https://www.facebook.com/omnis.scientia.9> 

+55 (87) 9656-3565 

