

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

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.....08

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

DOI: 10.0.183.246/978-65-88958-59-9/8-19

CAPÍTULO 2.....20

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

DOI: 10.0.183.246/978-65-88958-59-9/20-26

CAPÍTULO 3.....27

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

DOI: 10.0.183.246/978-65-88958-59-9/27-43

CAPÍTULO 4.....44

MANEJO DIETÉTICO NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

DOI: 10.0.183.246/978-65-88958-59-9/44-53

CAPÍTULO 5.....54

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

DOI: 10.0.183.246/978-65-88958-59-9/54-60

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

Maria Beatriz de Arruda¹;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0003-1715-122X](https://orcid.org/0000-0003-1715-122X)

Pablo Marcelo Jansen Gomes²;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0002-8304-8741](https://orcid.org/0000-0002-8304-8741)

Isadora Katllyn Batista Gomes³;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0003-4376-3254](https://orcid.org/0000-0003-4376-3254)

Aniele da Costa Moraes da Silva⁴;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0003-3013-2373](https://orcid.org/0000-0003-3013-2373)

Robson Fadell Lemos⁵;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0001-6502-6189](https://orcid.org/0000-0001-6502-6189)

Caroliny Izabel Araújo de Freitas⁶;

Universidade Federal do Acre (UFAC)

Orcid: [0000-0002-8117-7320](https://orcid.org/0000-0002-8117-7320)

Bruna da Costa Viana Oliveira⁷;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0003-3487-0840](https://orcid.org/0000-0003-3487-0840)

Flávia Santos Batista Dias⁸;

Universidade Federal do Acre (UFAC)

ORCID: [0000-0001-7156-5293](https://orcid.org/0000-0001-7156-5293)

Suellem Maria Bezerra de Moura Rocha⁹;

Universidade Federal do Acre (UFAC)

ORCID: [0000-0001-8060-2746](https://orcid.org/0000-0001-8060-2746)

Fernanda Andrade Martins¹⁰;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0001-5699-4567](https://orcid.org/0000-0001-5699-4567)

Alanderson Alves Ramalho¹¹;

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0002-7503-1376](https://orcid.org/0000-0002-7503-1376)

Camyla Rocha de Carvalho Guedine¹².

Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre.

ORCID: [0000-0002-7026-4314](https://orcid.org/0000-0002-7026-4314)

RESUMO: Este estudo tem como objetivo descrever os marcadores de consumo alimentar de adultos acompanhados pela atenção primária no Estado do Acre. Trata-se de um estudo observacional descritivo seccional com dados secundários do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), registrados em 2019. Foram apresentadas as frequências relativas dos marcadores de consumo alimentar do Estado e estratificadas por sexo e Região de Saúde: hábito de realizar as refeições assistindo à televisão; consumo de feijão; consumo de frutas; consumo de verduras e legumes; consumo de alimentos ultraprocessados; consumo de hambúrguer e/ou embutidos; consumo de bebidas adoçadas; consumo de macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoito salgado; consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas. Do total de indivíduos adultos acompanhados na Atenção Primária do Estado do Acre, no ano de 2019, 2.109 tiveram registros de consumo alimentar do dia anterior ao atendimento, onde 35% referiram realizar refeições assistindo à televisão, 73% relataram consumo de feijão, 60% de frutas, 59% de verduras e legumes, 76% de alimentos ultraprocessados e 58% consumo de bebidas adoçadas. Estas frequências diferem ao estratificar por Região de Saúde. Conclui-se que o consumo de alimentos in natura e minimamente processados, dentre eles o consumo de feijão, frutas, verduras e legumes no estado do Acre, atinge mais da metade da população estudada, seguindo as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira. Observou-se também alta frequência no consumo de alimentos ultraprocessados por regiões no estado do Acre. Levando em consideração,

as evidências científicas que o consumo de alimentos ultraprocessados prejudica a qualidade da dieta e eleva o risco de doenças crônicas não transmissíveis, justificam-se políticas públicas que reduzam o consumo desses alimentos, além de ações em saúde, principalmente a nível de Atenção primária, capaz de melhorar a qualidade alimentar e nutricional dessa população.

PALAVRAS-CHAVE: Vigilância Nutricional. Consumo de Alimentos. Adultos.

MARKERS OF FOOD CONSUMPTION OF ADULTS FOLLOWED BY PRIMARY CARE IN THE STATE OF ACRE

ABSTRACT: This study aims to describe the food consumption markers of adults followed by primary care in the State of Acre. This is a sectional descriptive observational study with secondary data from the Food and Nutritional Surveillance System (SISVAN), recorded in 2019. The relative frequencies of food consumption markers in the State were stratified by sex and Health Region: habit of eating meals while watching television; consumption of beans; fruit consumption; consumption of vegetables and legumes; consumption of ultra-processed foods; consumption of hamburgers and/or sausages; consumption of sweetened beverages; consumption of instant noodles, packaged snacks or salty biscuits; consumption of stuffed biscuits, sweets or treats. Of the total number of adult individuals monitored in Primary Care in the State of Acre, in 2019, 2,109 had food consumption records the day before the service, where 35% reported eating meals while watching television, 73% reported eating beans, 60% of fruits, 59% of vegetables and 76% of ultra-processed foods and 58% consumption of sweetened beverages. These frequencies differ when stratified by Health Region. It is concluded that the consumption of fresh and minimally processed foods, including the consumption of beans, fruits, vegetables and legumes in the state of Acre, affects more than half of the population studied, following the recommendations of the Food Guide for the Brazilian Population. There was also a high frequency in the consumption of ultra-processed foods by regions in the state of Acre. Taking into account the scientific evidence that the consumption of ultra-processed foods impairs the quality of the diet and increases the risk of non-communicable chronic diseases, public policies that reduce the consumption of these foods are justified, in addition to health actions, especially at the level of Primary care, capable of improving the food and nutritional quality of this population.

KEYWORDS: Nutritional Surveillance. Food Consumption. Adults.

INTRODUÇÃO

O Brasil passa atualmente por um processo de transição alimentar e nutricional que se caracteriza por modificações do estado nutricional da população ao longo do tempo, refletido através de importantes mudanças em seus hábitos alimentares nas últimas décadas. Esse processo é acompanhado pela transição demográfica, com a redução nos coeficientes de fecundidade e mortalidade, asso-

ciado ao aumento da expectativa de vida, como também pelo processo de transição epidemiológica marcado pela redução na prevalência de doenças infecciosas e parasitárias, deficiências nutricionais e aumento das doenças e agravos não transmissíveis (RISSIN; BATISTA-FILHO, 2003; SOUZA, 2010; DANTAS et al., 2019).

De acordo com os dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel) desde o início do monitoramento, em 2006, houve um aumento na frequência de indivíduos adultos obesos, que saltou de 11,8% para 20,3% em 2019, sendo semelhante entre homens e mulheres (BRASIL, 2019). A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) destaca a modificação do estado nutricional dos indivíduos ao longo do tempo, sendo observado em 2019, para adultos de 18 anos ou mais de idade, a prevalência de 1,6% de déficit de peso, bem abaixo do limite de 5% esperado na população, enquanto mais da metade (60,3%) foram classificadas com excesso de peso, ou seja, cerca de 96 milhões de pessoas com $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ (BRASIL, 2019).

O consumo alimentar saudável é um dos determinantes do estado nutricional e relaciona-se à saúde em todas as fases da vida. Sendo assim, conhecer o padrão de consumo alimentar, tanto individual quanto coletivo, é essencial para orientar as ações de atenção integral à saúde e promover a melhoria no comportamento alimentar e no perfil nutricional da população. Assim, realizar avaliação do consumo de alimentos na rotina da Atenção Primária à Saúde (APS) é uma ação estratégica de cuidado em saúde (BRASIL, 2015).

No âmbito da APS, as ações de alimentação e nutrição devem estar alinhadas às diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) e podem ser potencializadas a partir de ações de vigilância alimentar e nutricional (BORTOLINI et al., 2020). Nesse contexto, em 1990 foram lançados os primeiros marcos legais de apoio às ações de Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) no Sistema Único de Saúde (SUS), com a institucionalização do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) e inclusão da vigilância nutricional e da orientação alimentar no campo de atuação do SUS (BRASIL, 2015).

A VAN consiste na descrição contínua e na predição de tendências das condições de alimentação e nutrição da população e seus fatores determinantes. Nesse sentido, o SISVAN, se destaca por ser uma importante ferramenta de cuidado e gestão, um sistema administrativo de abrangência nacional para a consolidação de dados de antropometria e de consumo alimentar de usuários da APS, possibilitando o monitoramento e avaliação de seus indicadores (BRASIL, 2015).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é descrever os marcadores de consumo alimentar de adultos acompanhados pela atenção primária no Estado do Acre, com o intuito de fornecer subsídios para o planejamento e a organização da população adstrita aos serviços de Atenção Primária.

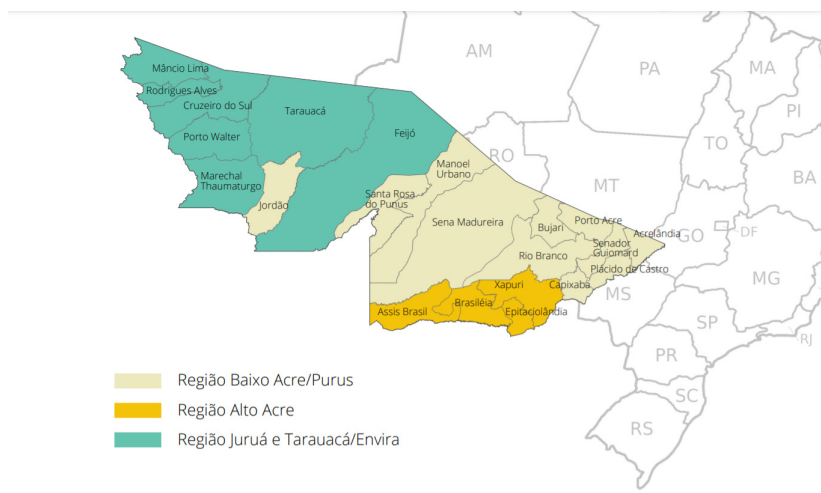
METODOLOGIA

Trata-se de um estudo observacional descritivo seccional com dados secundários do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN).

A população de estudo foi composta pelos indivíduos adultos (20 a 59 anos) acompanhados na APS, que responderam os formulários para avaliação de marcadores de consumo alimentar referentes ao dia anterior ao atendimento no ano de 2019, cujas informações foram inseridas no SISVAN-Web (<https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/>).

Os dados analisados referem-se ao Estado do Acre que possui 22 municípios e três Regiões de Saúde (Figura 1). A Região Baixo Acre e Purus inclui a capital, Rio Branco (sede), e os municípios Acrelândia, Bujari, Capixaba, Jordão, Manoel Urbano, Plácido de Castro, Porto Acre, Santa Rosa do Purus, Sena Madureira e Senador Guiomard. A Região Alto Acre compreende os municípios de Brasília (sede), Xapuri, Assis Brasil e Eptaciolândia. A Região Juruá e Tarauacá/Envira é composta pelos municípios de Cruzeiro do Sul (sede), Mâncio Lima, Rodrigues Alves, Marechal Thaumaturgo, Porto Walter, Tarauacá e Feijó.

Figura 1: Regiões de Saúde do Estado do Acre.



Fonte: RAMALHO, 2021.

Foram utilizados os marcadores de consumo alimentar: hábito de realizar as refeições assistindo à televisão; consumo de feijão; consumo de frutas; consumo de verduras e legumes; consumo de alimentos ultraprocessados; consumo de hambúrguer e/ou embutidos; consumo de bebidas adoçadas; consumo de macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoito salgado; consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas. Foram apresentadas as frequências relativas destes marcadores para os indivíduos adultos acompanhados na APS do Estado do Acre e estratificadas por Região de Saúde e sexo. Para fins de comparação também foram apresentadas as frequências para a Região Norte e

Brasil.

Este estudo dispensa apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa por tratar-se de dados secundários, sem identificação, de acesso público e irrestrito.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Do total de indivíduos adultos acompanhados na APS do Estado do Acre, no ano de 2019, 2.109 tiveram registros de consumo alimentar do dia anterior ao atendimento. Destes, 25,3% pertenciam ao sexo masculino e 74,7% ao sexo feminino (Tabela 1). Dos 2.109 participantes deste estudo, 35% referiram realizar refeições assistindo à televisão, sendo este hábito mais referido pelo sexo feminino. A prevalência de consumo de feijão no dia anterior foi de 73%; de frutas foi de 60%; verduras e legumes de 59%; alimentos ultraprocessados de 76%; consumo de bebidas adoçadas de 58%. Ao estratificar por sexo, observou-se que para a maioria dos marcadores de consumo alimentar, as prevalências foram mais altas no sexo masculino, exceto consumo de bebidas adoçadas (Tabela 1). Estas diferenças entre sexos observadas no Estado do Acre acompanham as diferenças para a Região Norte e para o Brasil.

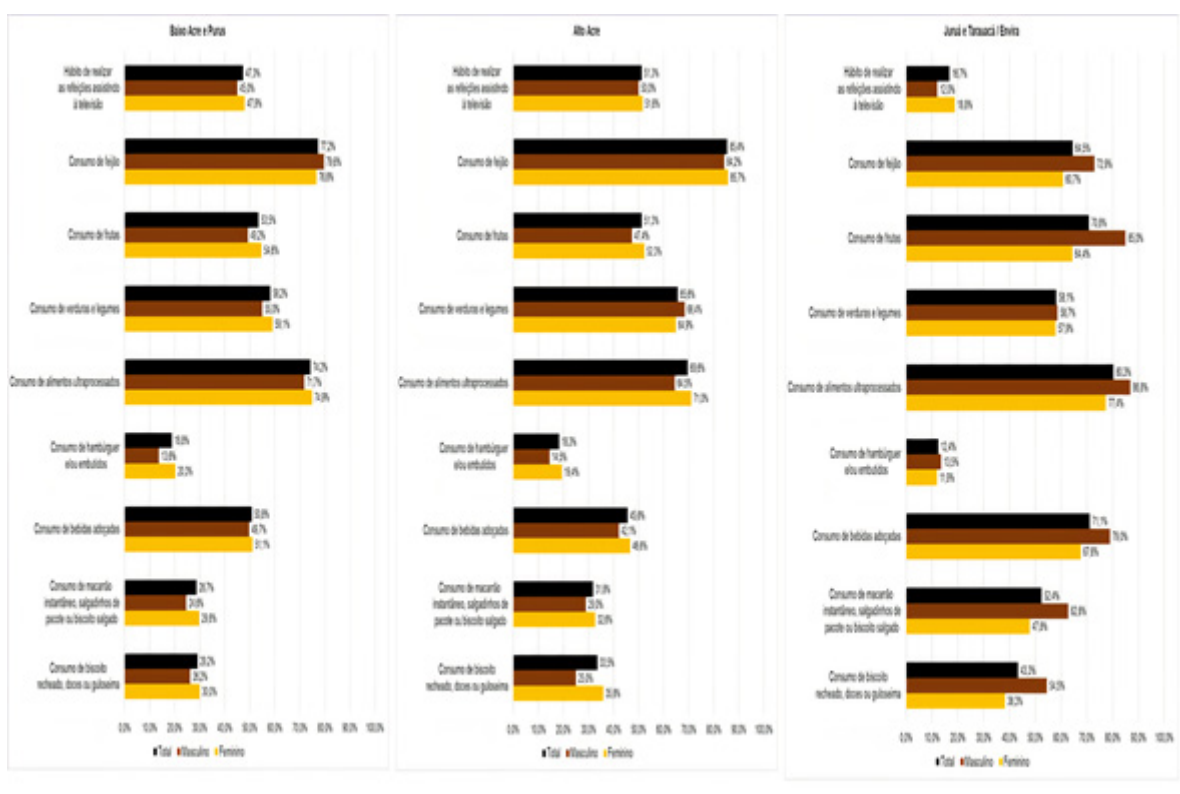
Tabela 1: Marcadores de consumo alimentar de adultos acompanhados pela Atenção Primária no Brasil, Região Norte e Estado do Acre segundo sexo. SISVAN, 2019.

	Brasil			Norte			Acre	
	Total (n=751768)	Masculino (n=187923)	Feminino (n=563845)	Total (n=71322)	Masculino (n=14957)	Feminino (n=56365)	Total (n=2109)	Masculi (n=533)
Marcadores de consumo alimentar	%	%	%	%	%	%	%	%
Hábito de realizar as refeições	46,0	44,0	46,0	39,0	36,0	40,0	35,0	29,0
assistindo à televisão								
Consumo de feijão	85,0	88,0	85,0	75,0	80,0	74,0	73,0	77,0
Consumo de frutas	74,0	71,0	74,0	69,0	68,0	69,0	60,0	67,0
Consumo de verduras e legumes	76,0	77,0	76,0	67,0	66,0	67,0	59,0	59,0
Consumo de alimentos ultraprocessados								
Consumo de hambúrguer e/ou embutidos	37,0	43,0	35,0	27,0	29,0	27,0	16,0	14,0
Consumo de bebidas adoçadas	54,0	58,0	53,0	49,0	50,0	49,0	58,0	63,0
Consumo de macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoito salgado	33,0	33,0	33,0	31,0	31,0	31,0	39,0	44,0
Consumo de biscoito recheado, doces ou guloseimas	35,0	35,0	35,0	30,0	29,0	31,0	36,0	40,0

Ao avaliar as Regiões de Saúde do Estado do Acre verificou-se maior consumo de frutas na Região Juruá e Tarauacá/Envira, enquanto o consumo de feijão, verduras e legumes foi maior no Alto Acre. Foi observado um elevado consumo de alimentos ultraprocessados em todas as Regiões de Saú-

de, sendo de 74,2% no Baixo Acre e Purus, 69,6% no Alto Acre e 80,3% no Juruá e Tarauacá/Envira. Para os marcadores consumo de bebidas adoçadas, macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoito salgado, biscoito recheado, doces ou guloseimas as prevalências foram mais altas na Região Juruá e Tarauacá/Envira, com diferenças importantes entre os sexos. A prevalência do marcador hábito de realizar as refeições assistindo à televisão foi aproximadamente 50% nas regiões do Baixo Acre e Purus e Alto Acre e 16,7% no Juruá e Tarauacá/Envira (Figura 2).

Figura 2: Marcadores de consumo alimentar de adultos acompanhados pela Atenção Primária no Estado do Acre segundo região de saúde e sexo. SISVAN, 2019.



Pode-se observar que o consumo de alimentos in natura e minimamente processados, dentre eles o consumo de feijão, frutas, verduras e legumes no Estado do Acre, atinge mais da metade da população estudada, seguindo as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, de que essas categorias de alimentos devem ser a base de todas as refeições, com a ingestão de pelo menos uma porção diária de feijão ou outra leguminosa (ervilha seca, grão-de-bico, lentilha, soja) (BRASIL, 2014; BRASIL 2018). Corroborando com o estudo realizado por Silveira, Susin e Meucci (2020) com mulheres em idade fértil (15 a 49 anos) na zona rural do Rio Grande, RS, em 2017, cujo marcador que apresentou maior prevalência de consumo alimentar foi o feijão atingindo uma prevalência de 71,2%, seguido de frutas frescas com 52,9%, além de verduras e/ou legumes com 55,1%.

Em 2019, o inquérito Vigitel, estimou prevalência de 25,6% para o consumo regular de frutas e hortaliças em Rio Branco, sendo inferior a estimada pelo presente estudo (BRASIL, 2019). No en-

tanto, os métodos são distintos, pois o SISVAN estima o consumo do dia anterior, enquanto o Vigitel o consumo regular em cinco ou mais dias da semana.

Observa-se que alimentos básicos e tradicionais na dieta do brasileiro, vem sendo substituídos por alimentos processados e prontos para consumo (BRASIL, 2011). Semelhante ao observado na APS no Estado do Acre, Costa e colaboradores (2021) identificaram alta prevalência de consumo de ultraprocessados em 2019, ao analisar dados do Vigitel para descrever a frequência de consumo no dia anterior à entrevista de cada um dos 13 subgrupos selecionados de alimentos ultraprocessados para o conjunto da população adulta das 27 capitais brasileiras. Os subgrupos com maiores frequências de consumo foram margarina (42,6%); pão de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer (32,8%); refrigerante (27,7%); salsicha, linguiça, mortadela ou presunto (26,5%); chocolate, sorvete, gelatina, flan ou outra sobremesa industrializada (25,6%); salgadinho de pacote ou biscoito/bolacha salgado (23,9%); e biscoito/bolacha doce, biscoito recheado ou bolinho de pacote (21,3%). Os demais subgrupos de alimentos ultraprocessados foram consumidos por menos de 20% dos entrevistados.

Cabe destacar, que o presente estudo constatou o consumo exacerbado de bebidas adoçadas, sendo o subgrupo de alimentos ultraprocessados identificado com maior prevalência. Do mesmo modo, Silveira, Susin e Meucci (2020) constataram um alto consumo de refrigerantes e sucos artificiais (66,6%) em mulheres participantes do seu estudo.

No estudo realizado por Louzada e colaboradores (2015) constatou-se que a alimentação da população brasileira excede as recomendações para densidade energética, proteína, açúcar, gordura trans e sódio e apresenta teores insuficientes de fibras e potássio, elucidando que a densidade energética da dieta aumenta significativamente com a contribuição de alimentos ultraprocessados. Aliada a crescente prevalência na ingestão destes alimentos no Brasil, no ano de 2019, de acordo com o Atlas da Obesidade no Estado do Acre, de 72.735 adultos avaliados, 24,54% se encontravam na faixa de obesidade. Em Rio Branco, 32,84% dos adultos estavam obesos, sendo o segundo município mais obeso do Estado no que diz respeito a população adulta, perdendo apenas para o município de Capi-xaba (33,61%). Foi possível observar que, ao considerar a totalidade do Estado, os números aumentaram nos últimos 5 anos, uma vez que em 2015 a população adulta obesa do Acre era de 22,36% e se manteve crescente até atingir a porcentagem atual de 2019 (RAMALHO, 2021).

Pesquisas sugerem que o aumento do consumo de alimentos ultraprocessados na dieta está associado ao risco de excesso de peso e obesidade e maior suscetibilidade a doenças crônicas (HALL et al., 2019; JUUL et al., 2018; MENDONÇA et al., 2016; SANTOS et al., 2020; SILVA et al., 2018). Sendo assim, é possível inferir que esta hipótese também ocorra na população acreana.

Em relação ao hábito de realizar refeições assistindo à televisão, Silveira, Susin e Meucci (2020) afirmam em seu trabalho que o costume de assistir TV é ainda a maior fonte de entretenimento dos brasileiros. O tempo de exposição à tela pode variar de três horas ou mais, o que pode oportunizar a publicidade para popularização de alimentos ultraprocessados e influenciar nas escolhas alimentares. Wansink e Park (2001) e Blass e colaboradores (2006) sugerem que realizar refeições assistindo TV pode levar um indivíduo a comer mesmo sem fome e aumentar a quantidade de alimentos inge-

ridos em uma refeição.

Algumas limitações devem ser consideradas. É possível que as diferenças das prevalências observadas nas Regiões de Saúde ocorram devido a não padronização da coleta de dados em todo o Estado, decorrente da ausência de capacitação e sensibilização dos profissionais da APS, quanto ao preenchimento dos marcadores de consumo alimentar. Além disso, pode ocorrer viés de memória por parte do entrevistado. Contudo essa análise é importante, pois ao compará-la com orientações preconizadas pelo Guia Alimentar para a População Brasileira é possível distinguir se as orientações estão sendo adotadas.

CONCLUSÃO

O consumo de alimentos in natura e minimamente processados, dentre eles o consumo de feijão, frutas, verduras e legumes no Estado do Acre, atinge mais da metade da população estudada, seguindo as recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, como também uma alta frequência no consumo de alimentos ultraprocessados por Regiões no Estado do Acre. O consumo de alimentos ultraprocessados prejudica a qualidade da dieta e eleva o risco para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis. Sendo assim, ratifica-se a importância de ações continuadas de alimentação e nutrição na APS, capazes de melhorar a qualidade alimentar e nutricional dessa população, em consonância com as políticas públicas no âmbito do SUS.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

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

REFERÊNCIAS

BLASS, Elliott. et al. On the road to obesity: television viewing increases intake of high-density foods. **Physiology & behavior**, v. 88, p. 597-604, 2006.

BRASIL. IBGE. **Pesquisa nacional de saúde: 2019: acidentes, violências, doenças transmissíveis, atividade sexual, características do trabalho e apoio social**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira (versão resumida)**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e

Participativa. **Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília: Ministério da Saúde, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de alimentação e nutrição.** Brasília: Ministério da Saúde, p. 84, 2013. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf. Acesso em: 6 ago, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Marco de referência da vigilância alimentar e nutricional na atenção básica.** Brasília: Ministério da Saúde, p. 54, 2015. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf. Acesso em: 6 ago, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Orientações para avaliação de marcadores de consumo alimentar na atenção básica/** Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, p.33, 2015. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marcadores_consumo_alimentar_atencao_basica.pdf. Acesso em: 6 ago, 2021.

BRASIL. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição socio-demográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019/** Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.

BORTOLINI, Gisele Ane. et al. Ações de alimentação e nutrição na atenção primária à saúde no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 44, n. 39, 2020.

COSTA, Caroline dos Santos. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e associação com fatores sociodemográficos na população adulta das 27 capitais brasileiras (2019). **Revista de Saúde Pública**, v. 55, n. 47, 2021.

DANTAS, Estélio Henriques Martin. et al. Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológico da população brasileira. **Enfermagem Brasil**, v. 18, n.05, p. 700-709, 2019.

HALL, Kevin D. et al. Clinical and Translational Report Ultra-Processed Diets Cause Excess Calorie Intake and Weight Gain: An Inpatient Randomized Controlled Trial of Ad Libitum Food Intake. **Cell Metabolism**, v.30, n.01, p.1-11, 2019.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Trabalho e Rendimento. **Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil.** Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

JUUL, Filipa. et al. Ultra-processed food consumption and excesso weight among US adults. **British Journal of Nutrition**, v. 120, n. 01, 2018.

LOUZADA, Maria Laura da Costa. et al. Alimentos ultraprocessados e perfil nutricional da dieta no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Pública**, v. 49, n. 38, 2015.

MENDONÇA, Raquel de Deus. et al. Ultraprocessed food consumption and risk of overweight and obesity: the University of Navarra Follow-Up (SUN) cohort study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v.104, p. 1433-1420, 2016.

RAMALHO, Alanderson Alves. **Atlas da obesidade no Estado do Acre**. Rio Branco: Edufac, 2021.

RISSIN, Anete; BATISTA-FILHO, Malaquias. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v. 19, p. 181-191, 2003.

SANTOS, Francine Silva. et al. Processamento de alimentos e fatores de risco cardiometabólicos: revisão sistemática. **Revista de Saúde Pública**, v. 54, n.70, 2020.

SILVA. Fernanda Marcelina. et al. Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008-2010). **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 12, p. 2271-2279, 2018.

SILVEIRA, Fernanda de Castro; SUSIN, Lulie Rosane Odeh; MEUCCI, Rodrigo Dalke. **Marcadores de consumo alimentar em mulheres da zona rural de Rio Grande, Rio Grande do Sul, 2017**. Epidemiologia e Serviços de Saúde. Brasília, v. 29, n. 01, 2020.

SOUZA, Elton Bicalho. Transição nutricional no Brasil: análise dos principais fatores. **Cadernos UniFOA**, n.13, 2010.

WANSINK, Brian; PARK, Sea Bum. At the movies: how external cues and perceived taste impact consumption volume. **Food Quality and Preference**, v. 12, p. 69-74, 2001.

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

Ruth Nayara Firmino Soares

Universidade Federal do Rio Grande do Norte/Natal-RN

<http://lattes.cnpq.br/0863291166570815>

RESUMO: Introdução: A senescência além de ser um processo natural é multifatorial, caracterizado por alterações metabólicas, bioquímicas, fisiológicas, psicológicas, e, portanto, funcionais. Fatores ambientais, sociais e culturais envolvendo o estilo de vida, estão ligados à saúde ou patologia durante o envelhecimento. Vale ressaltar que de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, no Brasil, até 2025 o percentual de indivíduos com idade superior a sessenta anos passará de 8,9% para 18%. A prevenção do adoecimento está ligada a dieta adequada e prática de exercícios físicos; nesse contexto, a existência de efeito platô deverá ser considerada para promoção de modificações necessárias e eficazes na prática nutricional que envolverá novas intervenções estratégicas alimentares. **Objetivo:** compreender a relação do efeito platô com fatores associados ao envelhecimento. **Materiais e métodos:** O estudo é uma revisão de literatura do tipo narrativa de caráter descritivo. Foram selecionados artigos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (PUBMED) e Google Acadêmico no período de maio a junho de 2021. **Resultados:** O estudo demonstrou que além da adaptação do metabolismo, o efeito platô também está associado à descontinuidade de adesão a dietas, e as modificações alimentares necessárias; onde nas mulheres, o platô geralmente é atingido aos setenta e cinco anos, e nos homens ocorre em torno dos sessenta e cinco anos. **Conclusão:** Evidências apontam para a importância da adoção de mudanças no estilo de vida, incluindo hábitos alimentares saudáveis para a prevenção de doenças e controle do peso; incidindo as necessárias alterações nos acompanhamentos nutricionais, para garantia de longevidade saudável e aumento da expectativa de vida, por meio de atitudes preventivas e interventivas.

PALAVRAS-CHAVE: Senescência. Metabolismo. Dieta.

PREVALENCE OF FACTORS ASSOCIATED WITH THE PLATEAU EFFECT ON AGING: A REVIEW

ABSTRACT: Introduction: Senescence besides being a natural process is multifactorial, characterized by metabolic, biochemical, physiological, psychological, and, therefore, functional alterations. Environmental, social and cultural factors involving lifestyle are linked to health or pathology during aging. It is noteworthy that according to the Brazilian Institute of Geography and Statistics, in Brazil, by 2025 the percentage of individuals over the age of sixty will increase from 8.9% to 18%. The prevention of illness is linked to adequate diet and physical exercise; in this context, the existence of plateau effect should be considered to promote necessary and effective changes in nutritional practice that will involve new strategic food interventions. **Objective:** understand the relationship of plateau effect with factors associated with aging. **Materials and methods:** The study is a literature review of the descriptive narrative type. Articles were selected from the Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (PUBMED) and Google Scholar databases from May to June 2021. **Results:** The study demonstrated that in addition to the adaptation of metabolism, the plateau effect is also associated with discontinuity of dietary adhering, and the necessary dietary modifications; where in women, the plateau is usually reached at seventy-five years, and in men it occurs around sixty-five years. **Conclusion:** Evidence points to the importance of the adoption of lifestyle changes, including healthy eating habits for disease prevention and weight control; focusing on the necessary changes in nutritional follow-ups, to ensure healthy longevity and increased life expectancy, through preventive and interventional attitudes.

KEYWORDS: Senescence. Metabolism. Diet.

INTRODUÇÃO

No Brasil, a ideia de velhice se associa à idade cronológica, configura-se como processo heterogêneo que depende dos contextos históricos vivenciados, sendo, portanto, multifacetado (BIASUS, 2016).

O processo do envelhecimento saudável, ativo e bem-sucedido perpassa por múltiplos fatores individuais como também os determinantes e modificadores de saúde, ou seja, ultrapassa apenas a saúde física, expande-se para a saúde mental e outros condicionantes, biopsicossociais, que corroboram para elevar o nível da qualidade de vida (TEIXEIRA; NERI, 2008).

A senescência consiste em um processo fisiológico, e, portanto, natural. É multifatorial, e suas principais características estão associadas a alterações metabólicas, bioquímicas, fisiológicas, psicológicas, e, portanto, funcionais. Fatores ambientais, sociais e culturais envolvendo o estilo de vida, estão ligados à saúde ou patologia durante o envelhecimento. A adesão de dieta nutricional adequada é um dos contribuintes para um envelhecimento saudável (SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009).

Além disso, outro fator impactante que vem sendo muito pesquisado atualmente é o nível de escolaridade dos idosos, onde este contribui diretamente para o declínio neural aliado ao envelhecimento, corroborando para défices cognitivos, e conseqüente declínio da qualidade de vida (SANTOS; ANDRADE; BUENO, 2009).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia (2004; 2002) indicam que, o percentual de brasileiros com mais de 60 anos passará de 8,9% para 18% em 2025.

Além de prática de exercícios físicos, a avaliação do estado nutricional dos idosos é imprescindível para uma assistência adequada e intervenções que visam à promoção da saúde nessa faixa etária. Dessa forma, o diagnóstico e acompanhamento nutricional que considere a forma de adesão de dieta e o efeito platô com seus impactos e necessidades de mudanças nutricionais são fundamentais (TAVARES, *et al.*, 2015).

Nesse contexto, buscou-se pesquisar sobre a temática, tendo como base o seguinte questionamento: “qual a relação do efeito platô com fatores associados ao envelhecimento?”.

Objetivou-se com a pesquisa compreender a relação do efeito platô com fatores associados ao envelhecimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo qualitativo, de caráter descritivo, sendo revisão de literatura do tipo narrativa. Foram selecionados artigos nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), National Library of Medicine (PUBMED) e Google Acadêmico no período de maio a junho de 2021. Foram utilizados como critérios de inclusão artigos disponibilizados na íntegra, que tinham relação com o tema. Os critérios de exclusão foram artigos incompletos e sem relação direta com a temática. Os dados provenientes dos estudos foram analisados e discutidos criticamente. O presente estudo não tramitou pela aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa, pois é de natureza bibliográfica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram inclusos quatro artigos na presente pesquisa, onde dois deles foram encontrados na base de dados Scielo, um na Pubmed e um no Google Acadêmico. Os estudos utilizados nessa revisão foram publicados no período de 2009 a 2016.

A partir da análise dos dados, foi elaborado o quadro abaixo, onde o mesmo apresenta uma caracterização das publicações por meio de descrição textual. Essa organização permitirá uma visão geral dos artigos.

Quadro 1 Caracterização dos artigos inclusos.

Procedência	Título do artigo	Autores	Periódicos	Objetivo
Pubmed	Gastos de energia total restritos e adaptação metabólica à atividade física em humanos adultos.	Pontzer, <i>et al.</i>	v. 26, p. 410-417, 2016	Testar um modelo de gasto de energia total restrito, no qual o gasto de energia total aumenta com a atividade física em níveis baixos, e estabiliza (platô) em níveis de atividade física elevados a medida em que o corpo se adapta.
Google Acadêmico	Estética e nutrição: aliadas em busca do corpo perfeito.	Xavier; Miamoto.	2016	Conscientizar as pessoas de que nada adianta a busca do corpo perfeito sem levar em consideração a nutrição; descrever até que ponto as pessoas colocam a vida em risco em busca do corpo “belo”, e descrever quais influências levam as pessoas a cometerem erros.
Scielo	Estado nutricional e fatores associados em idosos do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.	Nascimento, <i>et al.</i>	v. 27, n.12, p. 2409-2418, 2011	Determinar a prevalência e os fatores associados ao baixo peso e ao excesso de peso, em idosos do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.
Scielo	Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal.	Silveira; Kac; Barbosa.	v. 25, n. 7, p. 1569-1577, 2009	Estimar a prevalência e os fatores associados à obesidade em idosos, utilizando, como desfecho, a obesidade avaliada segundo dois pontos de corte de IMC.

Fonte: a autora, 2021.

Pontzer, *et al.* (2016), concluíram que há correlações positivas, e complexas, entre atividade física e gasto energético total, porém deverá ser verificado o efeito metabólico a longo prazo da atividade física, considerando sua intensidade, sua relação com as necessidades energéticas diárias e com a manutenção do equilíbrio energético. O estudo evidenciou que o gasto de energia total aumenta com a manutenção da atividade física em níveis baixos a moderados. Nos indivíduos em atividade física de alta intensidade, o gasto de energia total atingiu um platô, mantendo os níveis do gasto em faixas relativamente estreitas e restritas, ou seja, ocorreu uma adaptação metabólica ao aumento da atividade física, denotando que o percentual de gordura e a intensidade modulam a resposta metabólica (fisiologia metabólica) à atividade física.

Os resultados encontrados no estudo de Xavier e Miamoto (2016) mostraram que muitos sujeitos estão priorizando a estética e perfeição de seus corpos, e desconsideram hábitos alimentares adequados, e o acompanhamento/aconselhamento nutricional, ou seja, há desconsideração no quesito saúde. A estética, portanto, precisará ser aliada à nutrição. Com relação à senilidade, deverá ser considerado que o envelhecimento celular é um processo biológico, dessa forma, torna-se imprescindível a utilização de dietas antioxidantes, uma vez que há relação entre o aumento dos radicais livres com o envelhecimento cutâneo.

Os achados demonstraram ainda que o paciente, mesmo seguindo orientações dietéticas, em alguns momentos, irá parar de perder peso (efeito platô), ou seja, ocorre adaptação do organismo, momento em que dieta e atividade física precisam ser modificadas. No entanto, a diminuição calórica poderá piorar o efeito platô. A modificação alimentar deverá ocorrer por meio da termogênese induzida por dieta.

A pesquisa de Nascimento, *et al.* (2011), apontou que envelhecer envolve modificações metabólicas, fisiológicas, psicológicas e bioquímicas, com destaque para a redistribuição da gordura corporal, acúmulo visceral e diminuição de massa muscular nos membros inferiores e superiores. Há prevalência elevada de excesso de peso, sobretudo para o sexo feminino. Os resultados evidenciaram ainda que nas mulheres, o maior ganho de peso atinge um platô aos setenta e cinco anos, e nos homens aos sessenta e cinco anos de idade.

No estudo de Silveira, Kac e Barbosa (2009), foram evidenciadas maiores prevalências de obesidade nos idosos entre 66 e 70 anos. Idosos com idade mais avançada apresentaram menor prevalência de obesidade. Os percentuais foram mais elevados nas mulheres. O maior acúmulo de gordura visceral, e maior expectativa de vida podem ser causas explicativas para as evidências encontradas. A obesidade configurando-se, portanto, como patologia em ascensão. Platô observado nos homens entre os 65 anos, e dez anos mais tarde nas mulheres.

De acordo com os pressupostos referentes aos resultados obtidos dos estudos revisados e confrontando os mesmos com o presente trabalho, foi possível observar que há relação entre os fatores associados ao envelhecimento, com todas as alterações metabólicas inerentes nessa fase da vida. Os dados apresentados conferem a ocorrência de adaptação metabólica do organismo (efeito platô), onde nas mulheres gira em torno dos setenta e cinco anos, e nos homens aos sessenta e cinco

anos. Mudanças no estilo de vida, e a adesão e acompanhamento profissional de dietas e atividades físicas corroboram com o processo adequado e saudável do emagrecimento e conseqüente melhoria na qualidade de vida.

CONCLUSÃO

O estudo identificou que mudanças no estilo de vida com adesão a atividade física e escolhas alimentares saudáveis, auxiliam na prevenção de doenças e no controle do peso. No entanto, serão necessários acompanhamentos nutricionais contínuos, na perspectiva de intervenções em momentos de efeito platô que demandam mudanças nas estratégias dos acompanhamentos nutricionais. Dessa forma, atividades preventivas e interventivas irão contribuir para longevidade saudável e para o aumento da expectativa de vida.

O presente trabalho poderá contribuir para disseminar informações com evidências sobre a temática. Ressalta-se a importância da constância nos estudos, pois possibilitará maiores subsídios científicos.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

Eu, autora deste artigo, declaro que não possuo conflito de interesse de ordem financeira, comercial, político, acadêmico e pessoal.

Ruth Nayara F. Soares
Ruth Nayara Firmino Soares

REFERÊNCIAS

SANTOS, F. H.; ANDRADE, V. M.; BUENO, O. F.A. **Envelhecimento: um processo multifatorial**. Maringá: Psicologia em Estudo, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pe/a/FmvzytBwzY-qPBv6x6sMzXFq/?lang=pt>. Acesso em: 04 mai. 2021.

BIASUS, F. **Reflexões sobre o envelhecimento humano: aspectos psicológicos e relacionamento familiar**. Erechim, 2016. Disponível em: https://www.uricer.edu.br/site/pdfs/perspectiva/152_594.pdf. Acesso em: 03 mai. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Características demográficas e socioeconômicas da população**. Anuário Estatístico do Brasil, Rio de Janeiro. 54, p. 1-32. 1994.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico**. Rio de Janeiro, 2000.

NASCIMENTO, C.M. **Estado nutricional e fatores associados em idosos do município de Viçosa, Minas Gerais, Brasil.** Minas Gerais: Cad. Saúde Pública, 2011. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/csp/a/QkLw9STZLHCqt9hZtXSTcWD/?lang=pt>. Acesso em: 23 mai. 2021.

PONTZER, H. *et al.* **Gastos de energia total restritos e adaptação metabólica à atividade física em humanos adultos.** Curr. Biol. Author Manuscript, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26832439/>. Acesso em: 15 mai. 2021.

SILVEIRA, E.A.; KAC, G.; BARBOSA, L.S. **Prevalência e fatores associados à obesidade em idosos residentes em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil: classificação da obesidade segundo dois pontos de corte do índice de massa corporal.** Rio de Janeiro: Cad. Saúde Pública, 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/8Nm6jgxWTpnLSm5kRqF7KHh/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 01 jun. 2021.

TAVARES, E. L. *et al.* **Avaliação nutricional de idosos: desafios da atualidade.** Rio de Janeiro: Rev. Bras. Geriatr. Gerontol, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbgg/a/g9jQ8cX3QbD-vPGZPZPK9Fb/?lang=pt>. Acesso em: 06 mai. 2021.

TEIXEIRA, I. N. D. O.; NERI, A. L. **Envelhecimento bem-sucedido: uma meta no curso da vida.** São Paulo: Psicol. USP, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pusp/a/gZHYGynvbQ7F3pFB-qChVVVd/?lang=pt>. Acesso em: 02 mai. 2021.

XAVIER, M. P.; MIAMOTO, J.M. **Estética e nutrição: aliadas em busca do corpo perfeito.** Minas Gerais. In: 9º Congresso Pós Graduação UNIS. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/489>. Acesso em: 17 mai. 2021.

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

Daniela Gesteira Martinez¹;

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

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

Lucimar Silva Marques²;

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

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

Paulo Leonardo Lima Ribeiro³.

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).

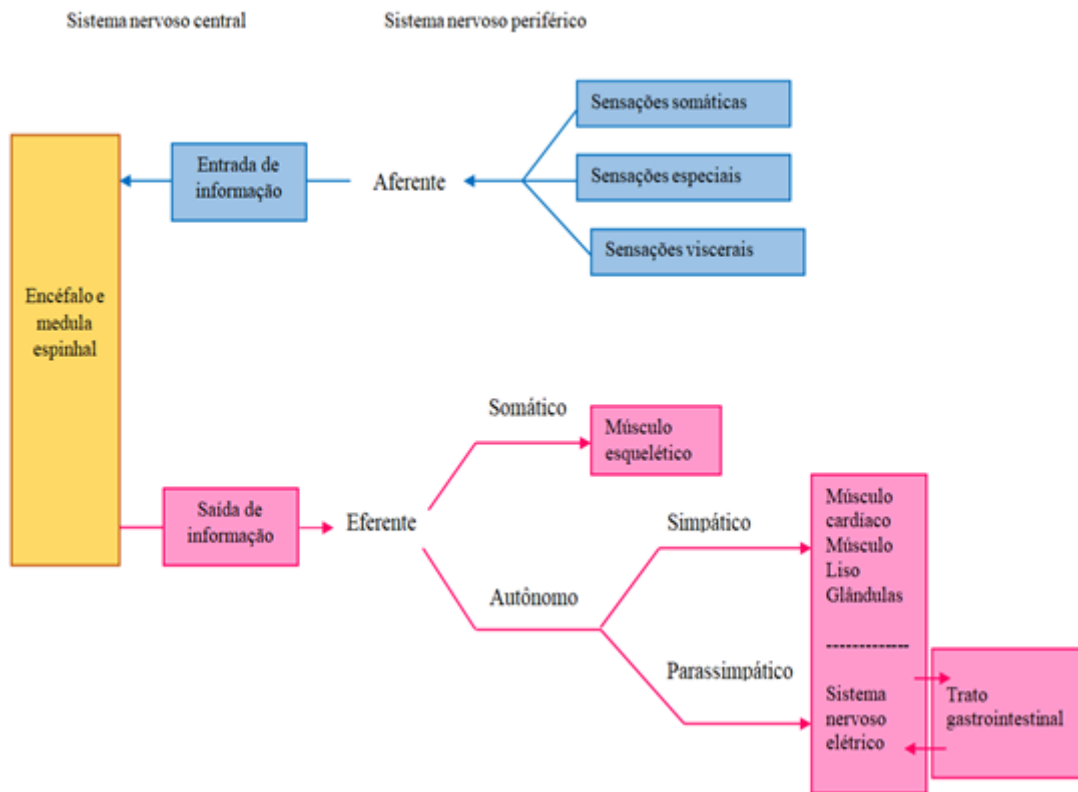
“As funções do sistema nervoso baseiam-se na atividade coordenada de dezenas de bilhões de neurônios, mediando desde funções primitivas, como reações reflexas e estímulos simples do ambiente, até a complexa percepção do meio externo, mecanismos de atenção e o controle de movimentos delicados e precisos”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

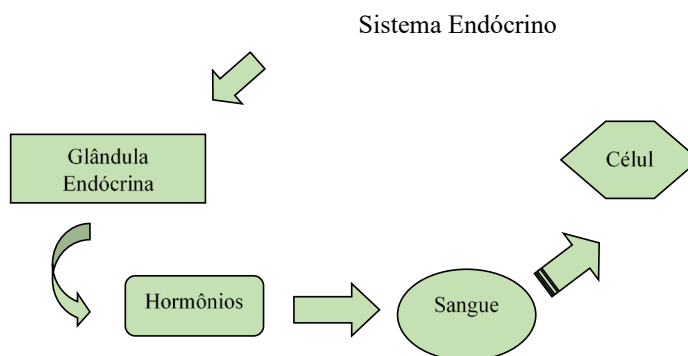
Figura 1: Organização do sistema nervoso central.



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 metabólicos 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.

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

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.

Alimentos	Características Gerais	Características Nutricionais
Banana	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.
Aveia	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
Proteína Alfa-Lactalbumina	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.
Ora-pro-nobis (Panc)	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.
Bertalha-Coração	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).

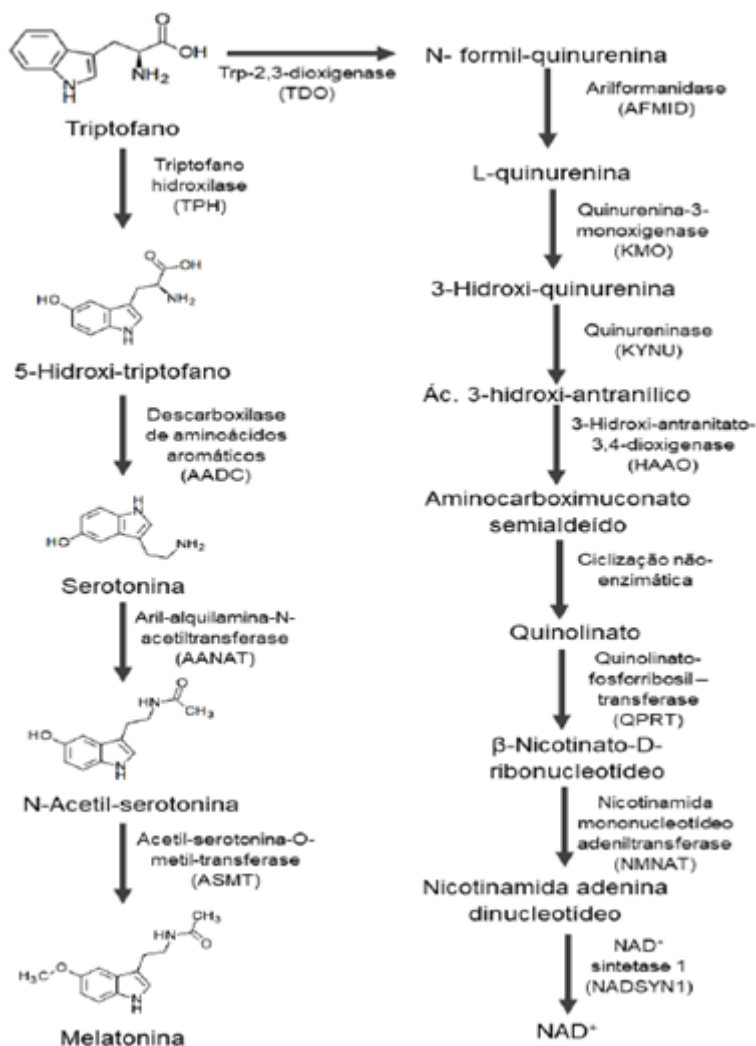
Como o triptofano não é produzido pelo organismo, é adquirido através da dieta alimentar; a absorção deste nutriente é garantida em função da degradação das proteínas cerebrais ou da circulação plasmática. No plasma ele pode circular livre ou ligado a uma proteína de transporte: a albumina (ROSSI, 2004).

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⁺); 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. 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. 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 , 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, Acessado em: 10/10/2020.

MANEJO DIETÉTICO NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

Havena Mariana dos Santos Souza¹

Ma. Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba.

Camila Melo de Araújo²

Esp. Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba.

RESUMO: Introdução: A subnutrição observada na ELA é de bastante importância clínica, pois o estado nutricional pode impactar negativamente a sobrevida, em contrapartida, a manutenção do peso corporal é uma estratégia para prolongar a sobrevida. Uma vez que esses pacientes terão alteração no controle do apetite por disfunção dos mecanismos que controlam fome e saciedade, seguido de aparecimento de disfagia, assim como desequilíbrio metabólico por hipermetabolismo contribuindo para déficit de energia, perda de peso e redução da sobrevida. O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma revisão na literatura para discutir sobre o manejo dietético na progressão da ELA. **Resultados e discussão:** Realizou-se um estudo exploratório, por meio de pesquisa bibliográfica. A seleção e a localização das referências que respaldaram o presente estudo foram retiradas das bases de dados LILACS, da biblioteca eletrônica SciELO e do PUBMED, a fim de identificar artigos científicos publicados no período de 2009 a 2021. Os estudos selecionados passaram por análise de todo o contexto teórico que pudessem fundamentar e agregar informações ao tema da pesquisa possibilitando maior entendimento. Observou-se o reduzido número de estudos atuais que relacionam Esclerose Lateral Amiotrófica às complicações que necessitam de manejo dietético, o que mostra a carência de mais pesquisas para auxiliar os Nutricionistas e outros profissionais em sua atuação. **Conclusão:** A avaliação nutricional e o suporte nutricional adequado devem fazer parte do processo terapêutico, pois está relacionado com melhores resultados, redução de complicações e melhora do prognóstico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Intervenção nutricional. Estado nutricional. Ela.

DIETARY MANAGEMENT IN AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS

ABSTRACT: Introduction: The malnutrition observed in ALS is of great clinical importance, as the nutritional status can negatively impact survival, on the other hand, maintaining body weight is a strategy to prolong survival. Since these patients will have changes in appetite control due to dysfunction of the mechanisms that control hunger and satiety, followed by dysphagia, as well as

metabolic imbalance due to hypermetabolism, contributing to energy deficit, weight loss and reduced survival. The aim of this research was to conduct a literature review to discuss dietary management in the progression of ALS. **Results and discussion:** An exploratory study was carried out through bibliographical research. The selection and location of the references that supported the present study were taken from the LILACS, SciELO electronic library and PUBMED databases, in order to identify scientific articles published in the period from 2009 to 2021. The selected studies were analyzed in their entirety. the theoretical context that could support and add information to the research topic, enabling greater understanding. The small number of current studies that relate Amyotrophic Lateral Sclerosis to complications that require dietary management was observed, which shows the lack of more research to help Nutritionists and other professionals in their work. **Conclusion:** Nutritional assessment and adequate nutritional support should be part of the therapeutic process, as it is related to better results, reduced complications and improved patient prognosis.

KEYWORDS: Nutritional intervention. Nutritional status. Als.

INTRODUÇÃO

A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é definida como uma doença neurodegenerativa onde há perda de neurônios motores do córtex cerebral, tronco cerebral e medula espinal. Segundo dados distribuídos em continentes como Ásia e Europa sua incidência é heterogênea, atingindo 0,73 a 1,89 casos por 100000 pessoas. Sua prevalência está nos indivíduos com idade entre 55 e 75 anos (BRASIL, 2020).

Sua etiologia é complexa e multifatorial, algumas causas podem estar relacionadas a fatores genéticos, estresse oxidativo, lesão mitocondrial, fatores ambientais, infecções viróticas e autoimunidade, muitos dos casos de bases familiares apresenta herança autossômica dominante com vários genes e mutações identificados (LIMA, et al., 2020).

A deterioração dos neurônios motores característica da ELA causa paralisia progressiva de músculos esqueléticos, afetando a motricidade dos membros da deglutição, respiração e fala. Via de regra, os déficits são puramente motores sem comprometimento da capacidade mental e psíquica. A sobrevida média de pacientes com ELA situa-se entre 2 a 4 anos após início dos sintomas. A disartria é o sintoma inicial em pacientes com ELA de origem bulbar, sua progressão leva ao comprometimento motor dos componentes orofaríngeos, levando a dificuldades na fala e deglutição com engasgos recorrentes que pode afetar o estado nutricional (COIMBRA, 2018).

A desnutrição é algo comum em pacientes com ELA, e está relacionada aos seguintes fatores: degeneração dos neurônios bulbar com dificuldade para mastigação, tempo para completar uma refeição e disfagia; anorexia advinda de sofrimento psicossocial, depressão e polifarmácia; fraqueza dos músculos abdominais e pélvicos, limitação da atividade física, autocontenção de líquidos e dieta pobre em fibras levando à constipação com prejuízo na ingestão de alimentos, redução de massa corporal magra e disfunção cognitiva com demência frontotemporal (ESPEN, 2018).

A subnutrição observada na ELA é de bastante importância clínica, pois o estado nutricional pode impactar negativamente a sobrevida, em contrapartida, a manutenção do peso corporal é uma estratégia para prolongar a sobrevida. É consolidada na literatura a deficiência no controle da homeostase energética (equilíbrio no fornecimento e uso de energia), o que impacta negativamente a capacidade de atender às necessidades de energia. As condições neurodegenerativas coexistentes impactam o estado nutricional e controle do apetite em pacientes com ELA o que destaca a complexidade do controle dietético (Ngo, et al., 2017).

Uma vez que esses pacientes terão alteração no controle do apetite por disfunção dos mecanismos que controlam fome e saciedade, seguido de aparecimento de disfagia, assim como desequilíbrio metabólico por hipermetabolismo contribuindo para déficit de energia, perda de peso e redução da sobrevida. O objetivo dessa pesquisa foi realizar uma revisão na literatura para discutir sobre o manejo dietético na progressão da ELA.

METODOLOGIA

Para assegurar a execução do objetivo descrito, realizou-se um estudo exploratório, por meio de pesquisa bibliográfica. A seleção e a localização das referências que respaldaram o presente estudo foram retiradas das bases de dados LILACS, da biblioteca eletrônica SciELO e do PUBMED, a fim de identificar artigos científicos publicados no período de 2009 a 2021. Os estudos selecionados passaram por análise de todo o contexto teórico que pudessem fundamentar e agregar informações ao tema da pesquisa possibilitando maior entendimento.

A busca nas fontes mencionadas foi realizada tendo como termo indexador “esclerose lateral amiotrófica”, “aspectos clínicos na esclerose lateral amiotrófica”, “manejo nutricional na esclerose lateral amiotrófica”, “terapia nutricional na esclerose lateral amiotrófica”, “intervenção nutricional na esclerose lateral amiotrófica”, “dietoterapia na esclerose lateral amiotrófica”, “estado nutricional na esclerose lateral amiotrófica”, “avaliação nutricional na esclerose lateral amiotrófica”, e seus correspondentes em inglês “amyotrophic lateral sclerosis”, “clinical aspects in amyotrophic lateral sclerosis”, “nutritional management in amyotrophic lateral sclerosis”, “nutritional therapy in amyotrophic lateral sclerosis”, “nutritional intervention in amyotrophic lateral sclerosis”, “diet therapy in amyotrophic lateral sclerosis”, “nutritional status in amyotrophic lateral sclerosis” and “nutritional assessment in amyotrophic lateral sclerosis”. As publicações foram pré-selecionadas pelos títulos, os quais deveriam conter como primeiro critério o termo completo e/ou referências à terapia nutricional na ELA e suas complicações nutricionais.

Os critérios de inclusão para os artigos desta revisão integrativa foram: artigos publicados nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis na íntegra, com acesso eletrônico livre e que correspondessem ao conteúdo da análise. Quanto aos critérios de exclusão, foram descartados os estudos que não apresentaram metodologia e conteúdo voltado para o manejo dietético na ELA, além dos anos de publicação que deveriam fazer parte do período citado acima.

Os artigos foram selecionados por meio de seus títulos e resumos, posteriormente o material foi lido na íntegra e incluídos os que possuíram as seguintes informações: aspectos clínicos da ELA e o manejo dietético aplicado nos estágios de progressão da ELA com a finalidade de manter/recuperar o estado nutricional do paciente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou em 48 publicações. Após filtragem foram selecionados 10 estudos que foram analisados na íntegra e adicionados na revisão. Estes foram distribuídos conforme título, objetivo e tipo. O Quadro 1 apresenta esta categorização dos estudos.

Quadro 1: Publicações relacionadas às complicações e o manejo dietético na progressão da ELA.

Título	Objetivo	Tipo	Ano
“Amyotrophic lateral sclerosis (ALS): three letters that change the people’s life. For ever” (OLIVEIRA & PEREIRA, 2009)	Discutir o diagnóstico, o manejo e como lidar com a função prejudicada e o fim da vida na ELA.	Revisão	2009
Achados videoendoscópicos da deglutição em diferentes consistências de alimento na Esclerose Lateral Amiotrófica (GOZZER, et al., 2019).	Comparar os achados videoendoscópicos da deglutição orofaríngea em distintas consistências de alimento na Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)	Artigo original	2019
“Assessment and nutrition education in patients with amyotrophic lateral sclerosis” (ALMEIDA, et al., 2016).	Comparar o estado nutricional e a ingestão alimentar depois da orientação nutricional em pacientes com ELA	Artigo original	2016
Cuidados paliativos, esclerose lateral amiotrófica e deglutição: estudo de caso (LUCHESE & SILVEIRA, 2018).	Discutir aspectos da atuação fonoaudiológica em disfagia, voltada para os cuidados paliativos e a qualidade de vida em deglutição de indivíduos com ELA.	Artigo original	2018
“Nutritional care in motor neuron disease/ amyotrophic lateral sclerosis” (SALVIONI, et al., 2014).	Rever as estratégias de tratamento nutricional para a manutenção do estado nutricional desses doentes	Revisão	2014

Intervenção Nutricional na Esclerose Lateral Amiotrófica – Considerações Gerais (REIS & PINTO, 2012).	Discutir o papel da nutrição na ELA não só no que diz respeito à importância e ao planejamento da intervenção nutricional, ao controle da disfagia e ao suporte nutricional entérico mas também à abordagem centrada no doente e na sua família	Revisão	2012
“Hypermetabolism in ALS patients: an early and persistent phenomenon” (BOUTELOUP, et al., 2009).	Monitorar Gasto energético de repouso ao longo do tempo em pacientes com ELA identificar fatores que pode explicar qualquer variação observada.	Artigo original	2009
“Gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis (ProGas): a prospective cohort study” (PROGAS STUDY GROUP, 2015).	Comparar as abordagens de inserção de gastrostomia em termos de segurança e resultados clínicos.	Artigo original	2015
“Effect of the type of specialized nutritional support on the evolution of patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS). SCLEDyN inter-hospital registration” (LÓPEZ-GÓMEZ, et al., 2021)	Descrever o suporte nutricional no início do acompanhamento e seu impacto na antropometria e na sobrevivência.	Artigo original	2021
“Efficacy of percutaneous endoscopic gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis” ELBE, et al., 2020).	Determinar complicações e resultados em pacientes com inserção de gastrostomia endoscópica percutânea (PEG) em um centro de alto volume.	Artigo original	2020

Analisando o Quadro 1, observa-se o reduzido número de estudos atuais que relacionam Esclerose Lateral Amiotrófica às complicações que necessitam de manejo dietético, o que mostra a carência de mais pesquisas para auxiliar os Nutricionistas e outros profissionais em sua atuação.

Para abordar os resultados dos estudos analisados foram criadas quatro categorias para discussão: a importância da avaliação nutricional e do manejo dietético na Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA), terapia nutricional na disfagia, terapia nutricional nas disfunções gastrointestinais e terapia nutricional enteral.

A importância da avaliação nutricional e do manejo dietético na Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA)

A terapia nutricional terá como foco principal suprir as necessidades nutricionais, minimizando o catabolismo proteico, além de garantir a alimentação oral e a indicação de suporte nutricional precoce. O manejo dietético irá consistir em fracionamento da dieta, ofertar maior teor calórico-proteico, quantidade adequada de lipídios, alteração na consistência se houver disfagia presente, melhora da palatabilidade dos alimentos, a fim de aumentar a ingestão prejudicada pela falta de apetite, fraqueza, dispneia, depressão, entre outros fatores (SALVIONI, et al., 2014).

A detecção de ingestão alimentar ineficiente e indicação precoce de dieta alternativa, que inclui sondas ou ostomias (gastrostomia ou jejunostomia) é um fator importante que impacta diretamente no estado nutricional do paciente (SALVIONI, et al., 2014).

Para avaliar o estado nutricional do paciente as medidas de dobras cutâneas e circunferências são de grande importância na prática clínica, e comumente utilizadas para detecção da desnutrição. A antropometria pode evidenciar tanto o estado nutricional quanto a perda de neurônios motores, os quais poderão influenciar na evolução da doença (WORWOOD & LEIGH, 1998).

Na ELA é comum ser observado uma redução inicial de peso, aliada a diminuição de massa magra e gordura, o que sugere o estado hipermetabólico encontrado na doença. Antes do início do suporte nutricional esses pacientes já se apresentam numa condição de depleção nutricional, que após a intervenção nutricional já se observa uma atenuação na perda de peso e deterioração nutricional (ALMEIDA, et al., 2016).

Porém, em um estudo longitudinal realizado por Almeida, et al., (2016), foram avaliados 53 pacientes na fase inicial da ELA, e apenas 3,8% apresentaram baixo peso ao contrário de outras pesquisas que observaram o baixo peso corporal como sintoma nas fases iniciais da doença. O estudo mencionado justifica esse número reduzido, alegando que a população incluída na pesquisa estava em estágios iniciais da doença, onde as funções respiratórias não haviam sido afetadas, fato que ajudaria na preservação das reservas corporais.

Diante do exposto, confirma-se a importância da intervenção nutricional através do planejamento e acompanhamento dietético para manter e/ou recuperar o estado nutricional do paciente, além de fornecer bem-estar e conforto (REIS & PINTO, 2012).

Terapia nutricional na Disfagia

Grande parte dos pacientes com ELA apresentará algum grau de dificuldade para engolir em algum momento durante a progressão da doença, com piora gradativa. Na maioria das vezes a disfagia será acompanhada de salivação intensa, desidratação, desnutrição com perda de peso e aspiração (OLIVEIRA & PEREIRA, 2009)

A disfagia orofaríngea é sintoma frequente que se caracteriza por dificuldade na propulsão oral do alimento e que compromete o nível de ingestão por via oral nos seus estágios iniciais. A presença de paralisia progressiva de língua é comum na ELA, muito mais rápida na ELA bulbar, que compromete gravemente a propulsão do bolo alimentar, dificultando a escolha da consistência do alimento para que a ingestão oral seja mais eficiente (LUCHESE & SILVEIRA, 2018).

A fonoaudiologia junto com a nutrição desempenha papel essencial nessa condição de disfagia, pois condutas iniciais deverão ser tomadas, tais como mudança na consistência, viscosidade, temperatura, apresentação dos alimentos e fracionamento, a fim de ofertar uma dieta bem balanceada, e conforme a ELA progride, dificuldades em manter uma boa nutrição podem ser encontradas (STANICH et al., 2004). Uma ingestão oral inadequada afeta o estado nutricional, resultando em perda de peso, e somada a atrofia muscular progressiva e potencial estado hipermetabólico da doença são associados à rápida progressão da doença.

A alimentação, além de uma necessidade biológica, é uma forma de interação social, bem-estar e prazer pessoal. Portanto, a alteração na deglutição terá bastante impacto sobre a vida do paciente. Por isso, a indicação de via alternativa de alimentação exclusiva deve ser discutida com a equipe e com o paciente de modo exaustivo, com embasamento científico e psicossocial (LUCHESE & SILVEIRA, 2018).

Terapia nutricional nas disfunções gastrointestinais

À medida que a doença progride, os pacientes com ELA passarão um conjunto de modificações fisiológicas que compreendem a redução do tempo de esvaziamento gástrico e do peristaltismo, além de alterações no processo digestivo e de absorção intestinal. O manejo dietético desde a redução de volumes até a adaptação de esquemas nutricionais é de extrema importância para a melhoria/controlar da estase gástrica e outras alterações (BYOCK, 1995).

O intestino é feito de músculo liso, não músculo voluntário e, portanto, o intestino em si não é afetado pela ELA. No entanto, mudanças na dieta, exercícios, baixa ingestão de líquidos e músculos abdominais enfraquecidos podem levar à constipação (OLIVEIRA & PEREIRA, 2009)

Já a diarreia é comum e pode causar desequilíbrio eletrolítico, piorando o estado nutricional dos pacientes. As principais causas são: contaminação bacteriana, hiperosmolaridade da dieta, taxa de infusão, terapia medicamentosa, dieta rica em lipídeos e dieta pobre em fibras. É aconselhável administrar a dieta na velocidade e concentração de acordo com a tolerância do paciente (SALVIONI, et al., 2014).

Terapia Nutricional Enteral

A terapia nutricional pode consistir em uma dieta artesanal, industrializada ou mista. (SALVIONI, et al., 2014). Na ELA É preconizado que a nutrição entérica seja realizada através de Sonda Nasogástrica (SNG), Gastrostomia Percutânea Endoscópica (GPE) ou Gastrostomia Radiologicamente Inserida (GRI). (OLIVEIRA & PEREIRA, 2009). Como medida temporária a SNG é um procedimento útil para manter os cuidados alimentares e de hidratação antes de ser colocada a GPE ou a GRI (RADUNOVIC; MITSUMOTO; LEIGH, 2007)

A administração da dieta enteral se dá através de bólus de pequeno volume várias vezes ao dia, de forma intermitente e a administração contínua com ou sem pausa. A escolha do tipo e o método administração deve obedecer aos seguintes critérios: avaliação clínica, preferência do paciente e valor atribuído a preparações culinárias, compatibilidade com os horários, grau de dependência, adequação do volume, tendo em conta a tolerância gastrointestinal e reprodutibilidade ao nível domiciliário (BYOCK, 1995). As complicações da terapia nutricional enteral podem ocorrer e devem ser rigorosamente avaliadas (SALVIONI, et al., 2014).

De acordo com Progas Study Group, nos casos de ELA, quanto antes a gastrostomia (como via alternativa ou suplementar de alimentação) for realizada, maiores as chances de recuperação de peso e aumento de sobrevida do indivíduo. Esse procedimento é um método nutricional seguro e eficaz com baixa taxa de complicações em pacientes com ELA, com ou sem ventilação não invasiva.

A indicação dessa via alternativa de alimentação se deve a fatores, como desnutrição, desidratação, perda de peso. Esse último fator é algo comum e ocorre não somente pela disfagia, mas também pelo maior gasto energético causado pelas fasciculações musculares, hipermetabolismo e aumento do esforço respiratório. Além disso, a depressão, frequentemente associada, ocasiona diminuição do apetite e da ingestão de alimentos por via oral (BOUTELOUP et al., 2009).

CONCLUSÃO

A avaliação nutricional e o suporte nutricional adequado devem fazer parte do processo terapêutico, pois está relacionado com melhores resultados, redução de complicações e melhora do prognóstico do paciente.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

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

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.; STANICH, P.; SALVIONI, C.; DICCINI, S. *Assessment and nutrition education in patients with amyotrophic lateral sclerosis*. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, 2016; 74, 902-908.

Byock IR. *Patient refusal of nutrition and hydration: wal-king the ever fine line*. *The American Journal of Hospice and Palliative Care* 1995; 1: 8-13.

BOUTELOUP, C.; DESPORT, J.C.; CLAVELOU, P.; GUY, N.; DERUMEAUX-BUREL, H.; FERRIER, A.P. *Couratier: hypermetabolism in als patients: an early and persistent phenomenon*. **J Neurol**. 2009;256(8):1236-42.

BRASIL- Protocolo clínico de diretrizes terapêuticas da Esclerose Lateral Amiotrófica. **Portaria nº 13/2020**. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/protocolos-e-diretrizes>

BURGOS, R. A.; BRETON, I.B.; CEREDA, E. C.D.; DESPORT, J.C.E.; DZIEWAS, R.F.; GENTON, L.G, GOMES, F.H.; JESUS, P.E.; LEISCHKER, A.I, MUSCARITOLI, M.J.; POULIA, K.K.; PREISER, J.C.L, MARCK, M.V.D.M.; WIRTH, R.N.; SINGER, P.O.; BISCHOFF, S.C.P. *ESPEN guideline clinical nutrition in neurology*. **Clinical Nutrition**, v. 37, n. 1, p. 354-396, 2018.

COIMBRA, T. M., EZEQUIEL, C. T., MOREIRA, D. S., MORITA, M. D. P. A., CASTIGLIONI, L., & BIANCHIN, M. A. Comunicação alternativa ampliada na esclerose lateral amiotrófica. a tecnologia a favor da reabilitação. **Arch. Health. Sci**, v.25, n.3, p.22-26, 2018. DOI 10.17696/2318-3691.25.3.2018.1054.

ELBE, P.; MARKUS, K.; VALENTE, R. ¹, INGRE C.; TSOLAKIS, A.V.; VUJASINOVIC, M. *Efficacy of percutaneous endoscopic gastrostomy in amyotrophic lateral sclerosis* **Minerva Gastroenterol Dietol**. Set 2020; 66 (3): 219-224. doi: 10.23736 / S1121-421X.20.02695-1.

GOZZER, M. M.; COLA, P. C.; ONOFRI, S. M. M.; MEROLA, B. N.; SILVA, R. G. D. Achados videoendoscópicos da deglutição em diferentes consistências de alimento na Esclerose Lateral Amiotrófica. **In CoDAS** (Vol. 32). Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2019.

HARTMANN, S.; VAN DER WEG, B.; BINEK, J.; KNOBLAUCH, A.; MEYENBERGER, C.; WEBER M. *Gastrostomia endoscópica percutânea em pacientes com esclerose lateral amiotrófica: papel da ventilação BiPAP*. **ALS** 2007; 8: 79.

HEFFERNAN, C.; JENKINSON, C.; HOLMES, T.; RICHARD, G.F.; KUPFER, P.; LEIGH, N.; MCGOWAN, SUE.; RIO, A.; SIDHU, P. *Nutritional management in MND/ALS patients: an evidence based review*. **Amyotrophic Lateral Sclerosis and Other Motor Neuron Disorders**, v. 5, n. 2, p. 72-83, 2004.

KAWAI, S.; TSUKUDA, M.; MOCHIMATSU, I.; ENOMOTO, H.; KAGESATO, Y.; HIROSE, H. *A study of the early stage of Dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis*. **Dysphagia**. 2003;18(1):1-8.

LIMA, G. K. S., DA SILVA MOREIRA, R., DE ALMEIDA LIMA, A. B., PAES, N. C., COMAS-

SETTO, I., & DE OLIVEIRA, F. T. O cuidado ao idoso portador de Esclerose Lateral Amiotrófica: Relato de experiência. **Tópicos em Ciências da Saúde Volume 18**, p. 34. 2020

LÓPEZ-GÓMEZ, J.J.; BALLESTEROS-POMAR, M.D., GÓMEZ-HOYOS, E.; DE LA MAZA BEGOÑA, P.; PENACHO-LÁZARO, M.A.; PALACIO-MURES, J.M.; ABREU-PADÍN, C.; GALLEGGO, I.S.; DE LUIS-ROMÁN. *Effect of the type of specialized nutritional support on the evolution of patients with amyotrophic lateral sclerosis (ALS). SCLEdyN inter-hospital registration.* **Endocrinol Diabetes Nutr.** 11 de junho de 2021; S2530-0164 (21) 00112-9.

LUCHESI, K.F.; SILVEIRA, I. C. Cuidados paliativos, esclerose lateral amiotrófica e deglutição: estudo de caso. In: **CoDAS**. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2018.

Ngo, S. T., Mi, J. D., Henderson, R. D., McCombe, P. A., & Steyn, F. J. (2017). *Exploring targets and therapies for amyotrophic lateral sclerosis: current insights into dietary interventions.* **Degenerative Neurological and Neuromuscular Disease**, 7, 95.

OLIVEIRA, A.S.B, PEREIRA, R.D.B. *Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) – Three Letters That Change The People’s Life – For-ever.* **Arquives of Neuropsychiatrics** 2009; 67: 750-782.

PROGAS STUDY GROUP. *Gastrostomy in patients with amyotrophic lateral sclerosis (ProGas): a prospective cohort study.* **Lancet Neurol.** 2015;14(7):702-9.

RADUNOVIC, A.; MITSUMOTO, H.; LEIGH, P.N. *Clinical care of patients with amyotrophic lateral sclerosis.* **Lancet Neurology** 2007; 6: 913-925

REIS, C.; PINTO, I. Intervenção nutricional na esclerose lateral amiotrófica-considerações gerais. **Revista Nutricias**, n. 14, p. 31-34, 2012.

SALVIONI, C. C. D. S.; STANICH, P.; ALMEIDA, C. S.; OLIVEIRA, A. S. B. Nutritional care in motor neurone disease/amyotrophic lateral sclerosis. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, 2014; 72, 157-163.

STANICH, P.; PEREIRA, A.M.L.; CHIAPPETTA, A.L.M.L.; NUNES, M.; OLIVEIRA, A.S.B.; GABBAI A.A. Suplementação nutricional em pacientes com doença do neurônio motor/esclerose lateral amiotrófica. **Rev Bras Nut Clín** 2004;19:70-77.

WORWOOD, A.M, LEIGH, P.N. Indicadores e prevalência de desnutrição em doenças do neurônio motor. **Eur Neurol** 1998; 40: 159-163.

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

Yasmin Silva Lemos¹;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/1862890093327615>

Giovana Alves Carvalho²;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/2479629330841574>

Juliana Oliveira Ferreira³;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4963018118156401>

Ariel Christine dos Anjos Solano⁴;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/7929611596275571>

Danilo Furtado da Costa⁵;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/0701353039116801>

Rosely Carvalho do Rosário⁶;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8158946359874522>

Ana Beatriz da Silva Maia⁷;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/8861561215962600>

Natália Santos Reis da Cunha⁸;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/4131162482441911>

Ana Jhennyfer da Silva Moreira⁹;

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9329821473483566>

Orquídea Vasconcelos dos Santos¹⁰.

Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará.

<http://lattes.cnpq.br/9446483074995655>

RESUMO: A COVID-19 ocasionou uma crise global de saúde pública, sendo responsável por provocar uma doença infecciosa aguda, com sintomas que variam de leve a grave, a exemplo da tosse, perda de olfato, falta de ar e insuficiência respiratória. A vitamina D tem chamado muita atenção não só pela sua importância na saúde óssea, como no fortalecimento do sistema imunológico, visto o notável impacto nas respostas imunes inatas, adaptativas e na supressão de processo inflamatório. A partir disso, o objetivo desta pesquisa é verificar evidências da associação do consumo de vitamina D e a minimização dos efeitos da COVID-19 no organismo humano. Realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com busca nas bases de dados BVS, MEDLINE (PubMed) e Science Direct de artigos científicos em periódicos acerca do consumo de vitamina D como fator coadjuvante na redução dos efeitos causados pela infecção do vírus Sars-Cov-2, em inglês, de 2020 a 2021, utilizando-se como descritores “vitamin D” e “coronavirus infections” de forma isolada e combinados entre si pelo descritor booleano “AND”. Observou-se possíveis indícios de que a suplementação de vitamina D pode ajudar na prevenção ou atenuação dos efeitos do vírus Sars-Cov-2 no organismo e ser coadjuvante no tratamento da doença. Portanto, as evidências demonstram o benefício da suplementação desse micronutriente na saúde dos indivíduos acometidos pela doença, contudo, é necessário a precaução quanto esta suplementação, devido está tratando-se de uma doença tão grave como a COVID-19.

PALAVRAS-CHAVE: Sars-Cov-2. Infecção. Micronutriente.

CAN VITAMIN D SUPPLEMENTATION ACTION REDUCE THE EFFECTS OF COVID-19?

ABSTRACT: COVID-19 caused a global public health crisis, being responsible for causing an acute infectious disease, with symptoms ranging from mild to severe, such as coughing, loss of smell, shortness of breath and respiratory failure. Vitamin D has drawn a lot of attention not only for its

importance in bone health, but also in strengthening the immune system, given its remarkable impact on innate and adaptive immune responses and on the suppression of the inflammatory process. From this, the objective of this research is to verify evidence of the association of vitamin D consumption and the minimization of the effects of COVID-19 in the human body. A literature search was carried out, searching the BVS, MEDLINE (PubMed) and Science Direct databases of scientific articles in journals about the consumption of vitamin D as a supporting factor in reducing the effects caused by the infection of the Sars-Cov-2 virus, in English, from 2020 to 2021, using as descriptors “vitamin D” and “coronavirus infections” in an isolated way and combined with each other by the Boolean descriptor “AND”. Possible indications were observed that vitamin D supplementation may help to prevent or attenuate the effects of the Sars-Cov-2 virus in the body and be an adjunct in the treatment of the disease. Therefore, evidence demonstrates the benefit of supplementing this micronutrient in the health of individuals affected by the disease, however, caution is necessary with regard to this supplementation, as this is a disease as serious as COVID-19.

KEYWORDS: Sars-Cov-2. Infection. Micronutrient.

INTRODUÇÃO

A COVID-19, causada pela infecção do vírus Sars-Cov-2, gerou uma crise global de saúde pública. Logo, a fim de controlar a transmissão, medidas preventivas foram adotadas, como a quarentena e uso de máscaras. A primeira incidência desse vírus foi na cidade de Wuhan (na China), no final de dezembro de 2019, em que este acabou alastrando-se pelo mundo, por meio das viagens aéreas, dando início a uma pandemia. O Sars-Cov-2 é responsável por acarretar uma doença infecciosa aguda, com sintomas clínicos que variam de leves a graves, a exemplo de sintomas semelhantes aos da gripe, dor de cabeça, dor muscular, febre, tosse seca, aumento da falta de ar, perda de olfato e paladar, conjuntivite, pneumonia viral bilateral, síndromes de dificuldade respiratória aguda, insuficiência respiratória, sepse, síndrome de liberação de citocina (SRC), entre outros. A vitamina D é popularmente conhecida não só por sua importância na saúde óssea assim como pela sua atividade biológica em outros sistemas orgânicos, devido está presente em vários tipos de pele e tecidos, compreendendo a pele, tecido adiposo, músculo esquelético, pâncreas endócrino, vasos sanguíneos e especialmente, as células do sistema imunológico. Esse micronutriente e seu receptor (VDR) desempenham um papel crítico em infecções, haja vista o seu notável impacto nas respostas imunes inatas, adaptativas e na supressão do processo inflamatório. Em uma pesquisa verificou-se que a grande maioria das pessoas que entraram em unidades de terapia intensiva e morreram, possuíam deficiência grave de vitamina D. A partir disso, estudos surgiram com intuito de avaliar se essa vitamina promove efeitos protetores contra infecciosidade e gravidade da doença por coronavírus (KUMAR et al., 2020). Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é verificar evidências da associação do consumo de vitamina D e a minimização dos efeitos da COVID-19 no organismo humano.

METODOLOGIA

A presente pesquisa é bibliográfica, de abordagem qualitativa básica, com objetivo descritivo acerca do consumo de vitamina D como fator coadjuvante na redução dos efeitos causados pela infecção do vírus da COVID-19. Realizou-se uma busca nas bases de dados BVS, MEDLINE (PubMed) e Science Direct de artigos científicos em periódicos, em inglês, referente aos anos de 2020 a 2021. Foram utilizados os descritores “vitamin D” e “coronavírus infections” de forma isolada e combinados entre si pelo descritor booleano “AND”.

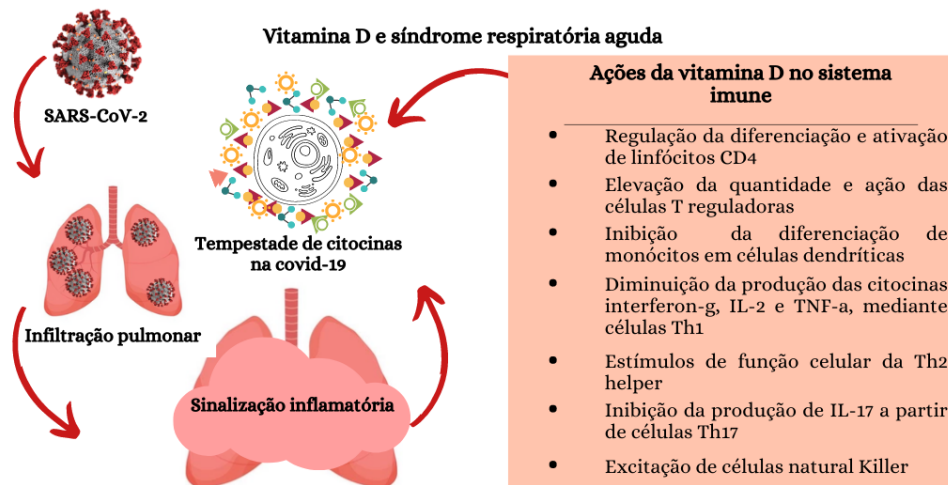
RESULTADOS E DISCUSSÕES

As pesquisas consultadas mostraram que os baixos níveis de vitamina D foram relacionados ao aumento de citocinas inflamatórias e um risco elevado para pneumonia e infecções virais do trato respiratório superior, sendo que sua deficiência está associada a recorrência de eventos trombóticos, os quais são frequentemente observados na COVID-19 (WEIR et al., 2020). O surto dessa doença no hemisfério norte numa época em que o teor de vitamina D são mais baixos na população residente notou-se que a carência desse micronutriente parece ter afetado de forma desproporcional e acentuada para complicações mais graves da doença, o que demonstrou contribuir para a síndrome de dificuldade respiratória aguda e taxas de letalidade (CHANGGRAN et al., 2020).

Conforme Changran et al. (2020), por a vitamina D modular tanto a imunidade inata quanto adaptativa, contribui como um grande potencial na prevenção ou atenuação da infecção aguda do trato respiratório causada pelo vírus da COVID-19. Esse micronutriente pode atuar de várias maneiras na diminuição dos efeitos da doença no organismo, pois inibe diretamente a replicação viral (por meio da indução de catelicidinas e defensinas), reduz a concentração de citocinas pró-inflamatórias e aumenta os níveis de citocinas antiinflamatórias. Outrossim, promove ampliação da produção de peptídeos antimicrobianos e ativa células defensivas, a exemplo dos macrófagos que podem destruir o Sars-Cov-2 (GRANT et al., 2020; ANNWEILER et al., 2020; KUMAR et al., 2020).

Estudo demonstra correlações inversas entre as concentrações sérica de 25-hidroxivitamina D e a incidência ou gravidade da COVID-19, a partir de critérios de Hill para causalidade em um sistema biológico, a saber, consistência, força de associação, temporalidade, plausibilidade, gradiente biológico e coerência, apesar da falta de verificação experimental (MERCOLA et al., 2020). Corroborando com outra pesquisa em que verificou-se que o nível plasmático de vitamina D era significativamente menor entre os pacientes que testaram positivo para a doença, assim como observou uma associação entre o baixo nível plasmático dessa vitamina e o aumento da probabilidade de infecção e de hospitalização pelo vírus (MERZON et al., 2020). Em uma metanálise observou-se que a deficiência nesse micronutriente foi relacionado a risco aumentado de doença grave de Sars-Cov-2 e mortalidade (OSCANOA et al., 2021). A Figura 1 abaixo sumariza o mecanismo de correlação entre as possíveis ações da vitamina D e o Sars-Cov-2.

Figura 1: Correlação entre as possíveis ações da vitamina D no sistema imune e o Sars-Cov 2.



Fonte: Autores (2021).

De acordo com Charoenngam et al. (2021), existe um número crescente de dados associando a infecciosidade e gravidade dessa doença com status de vitamina D, mostrando possíveis indícios do benefício da suplementação desta para a prevenção dos efeitos ou ação como coadjuvante no tratamento da COVID-19. Tal achado, converge com uma pesquisa em que avaliou-se o impacto da administração deste micronutriente na redução de marcadores inflamatórios de pacientes acometidos pelo vírus. Os indivíduos que receberam a suplementação diária de vit D (60.000 UI por 8 a 10 dias dependendo do Índice de Massa Corpórea-IMC), além do tratamento padrão para pacientes acometidos por essa doença, tiveram uma redução altamente significativa de todos os marcadores inflamatórios que foram medidos sem quaisquer efeitos colaterais, enquanto que os que não receberam essa suplementação, a redução dos seus marcadores foi insignificante (LAKKIREDDY et al., 2021).

Embora existam dados favoráveis que indicam que a suplementação com vários micronutrientes, como a vitamina D, vitamina C e o zinco, pode modular a função imunológica e reduzir o risco de infecção, vale ressaltar a necessidade de mais estudos clínicos em humanos abordando a dosagem e as combinações de micronutrientes para comprovar os benefícios da suplementação (GRANT et al., 2020). Devemos considerar que as interações entre nutrientes podem impactar negativamente a função imunológica, assim como o uso de doses muito altas de alguns nutrientes podem causar efeitos tóxicos, a exemplo da vit. D pode-se observar sinais e sintomas como reações alérgicas, arritmias, osteoporose e hipercalcemia, dessa forma, mais estudos devem ser realizados para recomendações mais confiáveis (CÁMARA et al., 2021; GRANT et al., 2020). Ainda segundo estes autores, a ingestão de micronutrientes deve vir de uma dieta nutricionalmente balanceada e diversa, incluindo frutas, vegetais e alimentos de origem animal. Nenhum alimento contém todos os compostos benéficos envolvidos na melhoria da função imunológica, sendo assim, uma dieta variada e equilibrada poderia incluir todos os compostos envolvidos nessas funções atuando de forma somativa ou sinérgica (CÁMARA et al., 2021).

CONCLUSÃO

Diante do exposto, acerca das descobertas feitas até hoje, pode-se constatar que a suplementação de vitamina D tem um grande potencial na prevenção ou atenuação dos efeitos do vírus Sars-Cov-2 no organismo humano, assim como a tratando de coadjuvante no tratamento da doença. Contudo, associado a isso, é necessário continuar seguindo as recomendações feitas pelo ministério da saúde para redução de exposição ao contágio da doença, com a utilização de máscaras, higiene, isolamento social e a possível vacinação contra esse vírus. Outrossim, é importante ter precaução quanto a suplementação de todo e qualquer macro e micronutriente, especialmente da vitamina D, visto que está tratando-se de uma infecção viral tão grave como esta, assim como, tendo em vista o risco de toxicidade devido o consumo de altas doses da vitamina que pode levar a reações alérgicas, arritmias e hipercalcemia. Por fim, vale ressaltar que a população deve estar atenta à importância de manter hábitos alimentares saudáveis para reduzir a suscetibilidade, bem como para diminuir as complicações do COVID-19 atentando-se ao fato de que a ingestão adequada desses nutrientes é uma contribuição positiva para a função imunológica, e não uma garantia de imunidade.

DECLARAÇÃO DE INTERESSES

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

REFERÊNCIAS

- ANNWEILER, C.; CAO, Z.; SABATIER, J.-M. Point of view: Should COVID-19 patients be supplemented with vitamin D?. **Maturitas**, v. 140, p. 24-26, 2020.
- CÁMARA, M.; SÁNCHEZ-MATA, M. C.; FERNÁNDEZ-RUIZ, V.; CÁMARA, R. M.; CEBADERA, E.; DOMÍNGUEZ, L. A. A Review of the Role of Micronutrients and Bioactive Compounds on Immune System Supporting to Fight against the COVID-19 Disease. **Foods**, 10, 1088. 2021.
- CHANDRAN, M.; MAUNG, A. C.; MITHAL, A.; PARAMESWARAN, R. Vitamin D in COVID-19: Dousing the fire or averting the storm?—A perspective from the Asia-Pacific. **Osteoporosis and Sarcopenia**, 2020.
- CHAROENNGAM, N.; SHIRVANI, A.; HOLICK, M. F. Vitamin D and its potential benefit for the COVID-19 pandemic. **Endocrine Practice**, 2021.
- GRANT, W. B.; LAHORE, H.; MCDONELL, S. L.; BAGGERLY, C. A.; FRENCH, C. B.; ALIANO, J. L.; BHATTOA, H. P. Evidence that vitamin D supplementation could reduce risk of influenza and COVID-19 infections and deaths. **Nutrients**, v. 12, n. 4, p. 988, 2020.
- KUMAR, R.; RATHI, H.; HAQ, A.; WIMALAWANSA, S. J.; SHARMA, A. Putative roles of vi-

tamin D in modulating immune response and immunopathology associated with COVID-19. **Virus Research**, p. 198235, 2020.

LAKKIREDDY, M.; GADIGA, S. G.; MALATHI, R. D.; KARRA, L. M.; RAJU, I. S. S. V. P. M.; RAGINI; CHINAPAKA, S.; BABA, K. S. S. S.; KANDAKATLA, M. Impact of daily high dose oral vitamin D therapy on the inflammatory markers in patients with COVID 19 disease. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 1-8, 2021.

MERCOLA, J.; GRANT, W. B.; WAGNER, C. L. Evidence regarding vitamin D and risk of COVID-19 and its severity. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3361, 2020.

MERZON, E.; TWOROWSKI, D.; GOROHOVSKI, A.; VINKER, S.; COHEN, A. G.; GREEN, I.; FRENKEL-MORGENSTERN, M. Low plasma 25 (OH) vitamin D level is associated with increased risk of COVID-19 infection: an Israeli population-based study. **The FEBS journal**, v. 287, n. 17, p. 3693-3702, 2020.

OSCANOA, T. J.; AMADO, J.; VIDAL, X.; LAIRD, E.; GHASHUT, R. A.; ROMERO-ORTUNO, R. The relationship between the severity and mortality of SARS-CoV-2 infection and 25-hydroxyvitamin D concentration—a metaanalysis. **Advances in respiratory medicine**, v. 89, n. 2, p. 145-157, 2021.

WEIR, E. K.; THENAPPAN, T.; BHARGAVA, M.; CHEN, Y. Does vitamin D deficiency increase the severity of COVID-19?. **Clinical Medicine**, v. 20, n. 4, p. e107, 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 

