



CURSO BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

TIAGO DE GODOI DEZIDERIO

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:
HÁBITOS ALIMENTARES E DEPRESSÃO**

TIAGO DE GODÓI DEZIDERIO

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:
HÁBITOS ALIMENTARES E DEPRESSÃO**

Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Nutrição da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial a obtenção do título de Bacharel em Nutrição

.

Orientador: Prof. Tatiana Marin

Apucarana

2021

TIAGO DE GODÓI DEZIDERIO

**UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA:
HÁBITOS ALIMENTARES E DEPRESSÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Bacharelado em Nutrição da Faculdade de Apucarana – FAP, como requisito parcial a obtenção do título de Bacharel em Nutrição, com nota final a _____, conferida pela Banca Examinadora formada pelos professores:

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Me. Tatiana Marin

Faculdade de Apucarana

Prof.^a.

Faculdade de Apucarana

Prof.^a.

Faculdade de Apucarana

Apucarana, ___ de _____ de 2021.

*Primeiro você muda sua alimentação.
Depois ela muda você.*

Autor Desconhecido

1 INTRODUÇÃO

Depressão é uma doença que afeta cerca de 5 a 10% da população mundial o que acarreta um alto preço social. Atualmente, é a quarta doença entre as 20 mais causadoras de morte prematura e incapacidade e prevê-se que no ano de 2020 a depressão ocupe o segundo lugar entre as mesmas (OMS, 2001).

Esta doença insere-se na categoria dos distúrbios do humor e é influenciada tanto por fatores biológicos como ambientais. Os principais sintomas da depressão são: humor deprimido (sentimento de tristeza ou vazio); desinteresse em atividades que costumavam ser apreciadas; distúrbios do sono; perda ou redução significativa do nível de energia; dificuldades de concentração, conversação, ou de tomada de decisões que poderiam ser feitas facilmente na ausência da patologia e pensamentos suicidas (APÓSTOLO, 2011).

Segundo Gomes et tal (p.249) “A depressão encontra-se associada com a ansiedade e o stress. Por sua vez, vários estudos evidenciaram a depressão, o stress e ansiedade, relacionados com alterações do apetite, estes condicionam as preferências alimentares, o que subseqüentemente pode vir a refletir-se no estado nutricional dos indivíduos”.

As modificações do apetite relacionadas à depressão podem manifestar-se tanto como aumento, como com diminuição do apetite. A modificação do humor e o stress nos indivíduos deprimidos podem influenciar não só a quantidade de alimentos, mas também o tipo de alimentos que eles preferem (MELO, 2005).

Por sua vez, esse trabalho tem a finalidade de apresentar quais alimentos apresentam nutrientes e possuem interação com a depressão, para que através desse conhecimento possam desenvolver terapias nutricionais que contribuam para os tratamentos dessa patologia.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Demonstrar a relação entre hábitos alimentares e a depressão.

2.2 Objetivos Específicos

- Denotar quais nutrientes presentes na alimentação possuem ligação com transtornos psicológicos.
- Apontar a quantidade desses nutrientes presentes em cada alimento
- Relacionar a disbiose intestinal com a depressão.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 Depressão

A Depressão é manifestada por um sofrimento psíquico, atingindo o corpo e a alma, em que se misturam a tristeza e a apatia. (ROUDINESCO, 200, p. 13).

Além disso, Teodoro (2010 p. 20) diz que a depressão é um transtorno mental, causado por fatores orgânicos, psicológicos e ambientais . Os fatores citados como os neurotransmissores, são fatores que interessantes ao que se refere ao campo nutricional, participando dessa imensa rede de intercomunicação dando forma ao quadro depressivo.

Na realização do diagnóstico depressivo, escuta-se atentamente as queixas do paciente, buscando por sintomas que possam ser rejeitados ou não, citados por ele. Na sua publicação mais atual, o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais [DSM-5]) DSM-5, aponta nove critérios para depressão, dos quais cinco devem estar presentes para determinar o diagnóstico positivo.

Os sintomas apresentados a baixo precisam continuar por pelo menos duas semanas sendo que um deles deve ser rigorosamente o humor deprimido ou perda de interesse e prazer.

Quadro 1 - Critérios diagnósticos para depressão conforme DSM-5

1. Humor deprimido na maior parte do dia, quase todos os dias, conforme indicado por relato subjetivo (p. ex. sente-se triste, vazio ou sem esperança) ou por observação feita por outra pessoa (p. ex., parece choroso) (Nota: em crianças e adolescentes, pode ser humor irritável).

2. Acentuada diminuição de interesse ou prazer em todas ou quase todas as atividades na maior parte do dia, quase todos os dias (conforme indicado por relato subjetivo ou observação).

3. Perda ou ganho significativo de peso sem estar fazendo dieta (por exemplo, mudança de mais de 5% do peso corporal em menos de um mês) ou redução ou aumento no apetite quase todos os dias. (Nota: em crianças, considerar o insucesso em obter o peso esperado).
4. Insônia ou hipersonia quase diária.
5. Agitação ou retardo psicomotor quase todos os dias.
6. Fadiga ou perda de energia quase todos os dias.
7. Sentimentos de inutilidade ou culpa excessiva ou inapropriada (que podem ser delirantes) quase todos os dias (não meramente autorrecriminação ou culpa por estar doente).
8. Capacidade diminuída para pensar ou se concentrar, ou indecisão quase todos os dias (por relato subjetivo ou observação feita por outra pessoa).
9. Pensamentos recorrentes de morte (não somente medo de morrer), ideação suicida recorrente sem um plano específico, tentativa de suicídio ou plano específico para cometer suicídio.

FONTE: Adaptado DSM-5 , DEZIDÉRIO, MARIN 2020

Conforme destacado as causas da depressão são genéticas, bioquímica cerebral e por eventos vitais. Enquanto síndrome, a depressão inclui não apenas alterações do humor, mas outros aspectos, abrangendo alterações cognitivas, psicomotoras e vegetativas (sono, apetite). (PORTO 1999, p.6).

A depressão e a obesidade são duas patologias relacionadas por vários estudos que têm uma grande probabilidade de estarem relacionadas e de ocorrerem em simultâneo (CORDAS, 2006).

A gravidade da depressão e fatores mediadores, como a alimentação, o stress e doenças do comportamento alimentar podem explicar a relação destas duas patologias. A depressão parece, no entanto, ser mais frequentemente o fator causal da obesidade e não o inverso, pois estudos prospectivos demonstraram que a

presença de depressão clínica predispõe ao desenvolvimento de obesidade (COSTA, 2009)

Logo, indivíduos que apresentam as duas patologias, provavelmente deverão ter desenvolvido depressão em primeiro lugar. Estudos comprovam que sujeitos que em sua infância e adolescência sofriam de depressão, apresentaram maior Índice de massa corporal (IMC) na idade adulta do que outros que não tinham a desenvolvido (BATISTA, 2008).

Um estudo que procurou descobrir se os sintomas depressivos em indivíduos com excesso de peso ou obesidade estavam relacionados com o desenvolvimento de certas patologias alimentares, notou que os participantes com depressão tinham mais preocupações com a alimentação e a restringiam em maior quantidade, no entanto, tinham maior IMC que os participantes não deprimidos. Além disso, no grupo dos deprimidos aumenta-se a quantidade dos que relataram compulsão alimentar, do que no grupo dos não deprimidos (BERNARDI, 2005).

Resultados de um estudo suportaram que os sintomas depressivos predizem o desenvolvimento de TCE, indicando que os indivíduos que têm episódios compulsivos fazem-no para sentirem conforto mental e se abstráem de emoções adversas (BAPTISTA, 2006).

Os indivíduos deprimidos podem experimentar um aumento do stress, o que, por sua vez, pode promover a obesidade em determinados sujeitos. Nos estudos sobre o stress e a sua relação com as alterações na dieta descobriu-se que os períodos de maior stress estão associados com maior consumo de gorduras e calorias, ou com maior ingestão de gorduras, açúcares e conseqüentemente uma maior quantidade total de calorias, em pessoas que normalmente restringiam a sua alimentação (COSTA, 2009)

Este aumento do stress e conseqüente o aumento na ingestão total de calorias pode assim conduzir a um aumento do IMC e desenvolvimento de excesso de peso ou obesidade. As alterações no consumo de diversas categorias de alimentos durante o stress, mau humor, ansiedade e depressão, revelaram um padrão, independentemente da quantidade que os indivíduos comiam quando estressados ou deprimidos. Isto é, os doces e chocolates foram referidos como alimentos mais consumidos por todos os grupos quando estes estavam sob stress, até pelos que

tinham uma menor ingestão total; de modo inverso, a ingestão de frutas, legumes, carne e peixe, foram referidos como alimentos ingeridos em menor ou igual quantidade por todos os grupos (SAIKAILI, 2004).

Vários estudos indicam que os alimentos ricos em açúcar, hidratos de carbono e gordura, são consumidos devido à melhoria de humor resultante do seu consumo. Isto pode explicar as preferências que alguns têm por este tipo de alimentos, procuram assim, um alívio para os seus sintomas depressivos. Por outro lado, estes vão apresentar conseqüentemente uma ingestão calórica aumentada devido ao tipo de alimentos preferidos (PETRIBU, 2006).

Como mencionado acima, a teoria da monoaminérgica diz que a depressão é causada pela deficiência de catecolaminas. (SCHILDKRAUT, 1965). Por outro lado, existem estudos que confirmam que a depressão não é uma simples deficiência de monoaminas (KRISHNAN e NESTLER, 2008).

Ha uma relação na presença de marcadores inflamatórios no hipocampo de experimentos submetidos a modelos de depressão, como aumento de IL-1 β , IL-6 e TNF- α , além de aumento de ativação microglial e astrogial (HASEGAWA-ISHII et al., 2016).

A depressão maior é conhecida por ser acompanhada de uma ativação das respostas imunoinflamatórias. Pacientes com depressão maior apresentam aumento no número de leucócitos sanguíneos periféricos, incremento da razão CD4+/CD8+, elevação na concentração plasmática de proteínas de fase aguda, como a haptoglobina e a proteína C reativa, diminuição na resposta celular a mitógenos, redução do número de linfócitos e da atividade de células NK, alteração na expressão de antígenos, além de um aumento nos níveis sanguíneos de citocinas próinflamatórias e seus receptores, tais como IL-6 e IL-23,6. Logo, tem-se sugerido que o aumento na produção de citocinas pró-inflamatórias e um desbalanço na resposta Th1/Th2 poderiam desempenhar um papel relevante na fisiopatologia da depressão.

(VISMARI et tal. 2008).

Portanto, devido a ação biológica e psicossociais, se faz possível uma análise do processo dos neurotransmissores.

3.2 Neurotransmissores

Segundo Andrade (2003 apud Damaris, 2018. et al), os neurônios se comunicam entre si através de impulsos nervosos, chamada de Sinapse. Para que esses impulsos consigam passar de um neurônio para outro, é necessário a liberação de substâncias químicas que estimulam ou inibem o neurônio receptor. Essas substâncias químicas, são chamadas de neurotransmissores.

Os neurotransmissores atuam como mediadores químicos na comunicação intercelular através da ativação de receptores específicos e mensageiros secundários nas células pós-sinápticas. Esta definição de neurotransmissor não é única. Devido a inúmeras definições existentes de neurotransmissores foram estabelecidos critérios para determinar se uma substância química é considerada um neurotransmissor. A substância deve ser sintetizada em neurônios pré-sinápticos; armazenada em vesículas nos terminais sinápticos; libertadas após um estímulo nervoso; atuar em receptores específicos pré ou pós-sinápticos; removida ou degradada após exercer a sua ação, e a sua aplicação exógena deve mimetizar o efeito pós-sináptico (Sámano 2012 apud Costa 2015)

Na depressão acontece uma diminuição na quantidade de neurotransmissores liberados, mas a bomba de recaptção e a enzima continuam trabalhando normalmente. Então um neurônio receptor captura menos neurotransmissores e o sistema nervoso funciona com menos neurotransmissores do que normalmente seria preciso. (ANDRADE et al, 2006)

Segundo a hipótese monoaminérgica a depressão é o resultado de uma instabilidade química na neurotransmissão, em especial o da noradrenalina, dopamina e serotonina. (Em conformidade com esta hipótese, um organismo depressivo apresenta um hipofuncionamento dos sistemas neurotransmissores ou um déficit de neurotransmissores disponíveis na fenda sináptica. (FIGUEIREDO,2009)

Estudos mostram que a depleção de neurotransmissores (por exemplo, dopamina, serotonina e norepinefrina) contribui para os sintomas depressivos (PHILLIPS, 2017 p. 2).

3.3 Dopamina

As proteínas da dieta após digestão e subsequente absorção pelo intestino fornecem aminoácidos ao organismo que terão os principais destinos: anabolismo (síntese de proteínas e p A dopamina, a noradrenalina e a adrenalina são catecolaminas e partilham a mesma via Biosintética, que começa com o aminoácido tirosina. A tirosina é convertida em L-dopa pela enzima tirosina hidroxilase. A L-dopa, por sua vez, é convertida em dopamina por uma descarboxilase específica. É nesta etapa que termina a via nos neurônios dopaminérgicos. **Autor?**

Está envolvida no controle de movimentos, aprendizado humor, emoções cognição e memória. A dopamina modula a motivação e a circuitaria de recompensa central, de modo que deficiências na transmissão dopaminérgica por meio de antagonismo de seus receptores podem perpetuar o aumento de ingestão alimentar, como forma de compensar um circuito de recompensa atenuado. (TORRE, 2016, p. 26).

3.4 Serotonina e Noradrenalina

A serotonina é um mensageiro e regulador bioquímico, sintetizado a partir do aminoácido essencial L-triptofano. (NCBI). A serotonina possui três modos de ação diferentes no sistema nervoso, age como transmissor, localmente nos boutons sinápticos; após a difusão à distância de seus locais de liberação, produzindo efeitos parácrinos e circulando na corrente sanguínea, produzindo efeitos hormonais. Os três modos podem afetar um único circuito neuronal. (MIGUEL, TRUETA, 2005). Serotonina (5-HT) - é amina, 5-hidroxitriptamina, derivada da hidroxilação e descarboxilação do aminoácido triptofano. Neurônios de serotonina estão implicados no controle do ritmo de sono-vigília, tom de humor, agressão. Os neurônios serotoninérgicos são auto inibidos pelo 5-HT. Como resultado, níveis de serotonina e flutuações, e drogas ativas em seus receptores e transportadores, pode interferir com o tom de humor (agonists 5-HT_{1A} bloqueadores de recaptção, com ação antidepressivo), têm ações alucinógenas e psicogênicas (por exemplo, ácido lisérgico), ou vice-versa ansiolíticos ou antipsicóticos. (FESCE, 2010)

3.5 Intestino

Vários pesquisadores estudam a hipótese de que a microbiota intestinal pode afetar o desenvolvimento normal do cérebro e as funções comportamentais. Outro possível mecanismo de mediação da comunicação intestino cérebro, proposto por algumas pesquisas, pode ser via circuitos neuronais estabelecidos. A microbiota intestinal pode desencadear sinais através do nervo vago para o cérebro e viceversa. A modulação de transmissores (por exemplo, serotonina, melatonina, ácido gama aminobutírico, histaminas e acetilcolina) dentro do intestino é outro mecanismo de ação possível que pode mediar os efeitos da microbiota intestinal. (HEIJTZ, et al, 2011)

De acordo com Yarandi et al (2016), a permeabilidade aumentada do epitélio intestinal parece ser o código da interação entre a microbiota, intestino e o cérebro, visto que esse sistema, quando alterado, é a porta de entrada para que as bactérias presentes no intestino e seus produtos metabólicos os lipopolissacarídeos (LPS) e os peptídeos neuro ativos entrem em contato com o sistema nervoso entérico (SNE), o sistema imunológico, a corrente sanguínea e outras vias neurais, articulando diretamente o seu funcionamento.

Os LPS podem agir via receptores presentes em neurônios entéricos, em neurônios sensoriais aferentes da medula espinal e em células cerebrais. Quando ativam receptores do tipo toll da micróglia, por exemplo, causam liberação direta de citocinas inflamatórias no sistema nervoso central (SNC) ou sua liberação indireta no trato gastrointestinal. Há evidências de que os LPS bacterianos podem estar relacionados com a depressão quando as imunoglobulinas do tipo IgA e IgM séricas contra esses mesmos LPS são encontradas (YARANDI et al, 2016).

Sabe-se que o sistema imunológico também recebe informações regulatórias neurais. As fibras colinérgicas presentes na mucosa intestinal e uma rede composta por interneurônios aferentes, eferentes e células da glia, têm relação com a secreção, a motilidade e, provavelmente, com a resposta inflamatória. A proximidade de espaço das células do sistema imunológico, especificamente de células T e B, com terminações nervosas simpáticas, foi demonstrada em estudos, inferindo a existência dessa comunicação direta (JONGE, 2013)

3.6 Disbiose

Disbiose é um distúrbio cada vez mais considerado no diagnóstico de várias doenças e caracterizado por uma disfunção colônica devido à alteração da microbiota intestinal, na qual ocorre predomínio das bactérias patogênicas sobre as bactérias benéficas. (POVOA. 2002 p.222)

Existe uma corrente de investigação que tem como hipótese de trabalho o contributo da disbiose entérica para a inflamação do trato gastro intestinal (TGI) e a influência desta no eixo cérebro intestino. Há evidência de que qualquer perturbação no equilíbrio deste eixo produz alterações na resposta desencadeada face ao estresse e no comportamento em geral. (SILVESTRE, p. 15. 2015)

O padrão alimentar é essencial para a formação das espécies comensais dominantes. Alterações na dieta podem condicionar mudanças significativas na comunidade entérica, nomeadamente, a alimentação rica em gorduras animais e pobre em fibras conduz a disbiose intestinal (BROWN, 2012).

Este padrão dietético caracteriza-se por um aumento do gênero *Bacteroides* e diminuição das bactérias pertencentes aos filos *Bacteroides* e *Actinobactéria* (do qual fazem parte as bifidobactérias) enquanto nas dietas que possuem um baixo teor de gorduras e alto conteúdo em fibras, associada à ingestão de vegetais e frutos, há dominância do gênero *Prevotella*. Estas alterações parecem ser importantes para determinar a existência de um padrão anti ou pró-inflamatório no intestino (WU, 2011). Assim, a diminuição das espécies importantes para a proteção da barreira intestinal, como as bifidobactérias, propicia um estado facilitador de doença (BROWN, 2012).

Em casos de disbiose intestinal, terapias apropriadas devem ser prescritas para restaurar a eubiose (equilíbrio da microbiota intestinal). Gagliardi (2018). O tratamento da disbiose abrange duas linhas, uma dietética, por meio da ingestão de alimentos que beneficiam a constituição da microbiota intestinal, e outra usando medicamentos.

Além disso, a dietoterapia para a prevenção e o tratamento da disbiose exige reeducação alimentar, evitando-se o excesso de ingestão de carboidratos, que podem levar à maior fermentação pelas bactérias no intestino grosso, tais como o açúcar branco e também leite e derivados, isso porque a proteína pode produzir putrefação aumentada. (ALMEIDA et al 2009).

A dietoterapia para a prevenção e o tratamento da disbiose exige uma reeducação alimentar, evitando-se o excesso de ingestão das carnes vermelhas, do leite e derivados, dos ovos, do açúcar branco e de alimentos ultra processados. (BEYER, 2002) Um consumo exagerado de carboidrato aumenta a fermentação pelas bactérias no intestino grosso e a proteína que produz putrefação.

Se a absorção não for perfeita no intestino delgado permitir que grandes quantidades de carboidrato e proteína atinjam o intestino grosso, a ação bacteriana pode levar à formação de gases em excesso ou certas substâncias tóxicas que comprometem a microbiota intestinal benéfica (FELIPPE 2004).

O consumo de quantidades elevadas de lactose, em particular por indivíduos com intolerância, e de açúcares pode causar flatulência e diarreia, prejudicando também a microbiota (SILVA 2001) A alimentação deve consistir em grande quantidade de alimentos que possuem carboidratos não digeríveis pelas enzimas humanas, presentes em componentes naturais de vegetais, particularmente cenoura crua, couve-flor, repolho, cebola, alho e alho-poró, além de frutas e cereais benéfica (FELIPPE 2004). Para o tratamento de doenças inflamatória do trato intestinal é de essencial importância a reeducação alimentar. (SILVA 2001)

3.7 Aminoácidos

As proteínas da dieta após digestão e subsequente absorção pelo intestino fornecem aminoácidos ao organismo que terão os principais destinos: anabolismo (síntese de proteínas e polipeptídeos), catabolismo ou degradação, produção de energia e síntese de compostos de pequeno peso molecular. Por essas vias, os aminoácidos servirão na construção e manutenção dos tecidos, formação de enzimas, hormônios, anticorpos, no fornecimento de energia e na regulação de processos metabólicos. (DUTRA, MARCHINI, 2008.)

A qualidade nutricional de uma proteína depende de seu perfil de aminoácido e seu valor biológico e também é determinada medindo-se a quantidade de proteína realmente utilizada por um organismo (MAHAN, ESCOTT-STUMP 2010)

No que diz respeito à produção ou não no organismo, os aminoácidos podem ser classificados em três tipos: essenciais, não essenciais ou condicionalmente essenciais. Quando os aminoácidos possuem esqueletos de carbono que não podem

ser sintetizados no organismo e, portanto, obtemos apenas através da dieta, eles são classificados como essenciais. Isso porque sua síntese no organismo é inadequada para satisfazer as necessidades metabólicas e eles devem ser fornecidos como parte da dieta. Entre esses aminoácidos estão triptofano. (MAHAN, ESCOTT-STUMP 2010).

3.8 Triptofano

O triptofano é um aminoácido aromático essencial, tanto para homens como animais. Sua essencialidade não se restringe apenas à sua contribuição no crescimento normal e síntese proteica, mas também na regulação de importantes mecanismos fisiológicos. (ROSSI, 2004 p.52) Aminoácidos essenciais específicos servem como precursores de neurotransmissores no cérebro para a síntese transitória e a liberação do neurotransmissor. (SA´NCHEZ et tal, 2005)

Entre suas diversas funções temos: precursor do neurotransmissor serotonina (5-hidroxitriptamina: 5-HT), e sua influência no sono, comportamento, fadiga, ingestão alimentar entre outras. Além disto, o triptofano é precursor da vitamina B3 (niacina) e é um dos aminoácidos que estimula a secreção de insulina e hormônio do crescimento. (ROSSI, 2004 p.52)

O triptofano (TPF) é encontrado no plasma de forma livre ou ligado à albumina. No exercício prolongado, há aumento da forma livre, pois os ácidos graxos, que estão em maiores concentrações, competem com o TPF para ligarem-se à albumina. O TPF é transportado através da barreira hematoencefálica em sua forma livre, ou seja, quando não está ligado à albumina, gerando um acréscimo na síntese cerebral de serotonina (MONTEIRO, 2008).

O triptofano, não podendo ser produzido pelo organismo, é obtido da degradação das proteínas cerebrais ou da circulação plasmática, sendo este fornecido através da ingestão dietética normal ou degradação proteica corporal (Wurtman, Fernstrom, 1975) o triptofano livre (TRPL) é conseqüente usado na síntese de serotonina cerebral (PARDUE, CHOI. Apud MONTEIRO 2004).

3.9 Estresse oxidativo

A geração de radicais livres constitui, por excelência, um processo contínuo e fisiológico, cumprindo funções biológicas relevantes. Durante os processos metabólicos, esses radicais atuam como mediadores para a transferência de elétrons nas várias reações bioquímicas. Sua produção, em proporções adequadas, possibilita a geração de Adenosina de trifosfato (ATP), por meio da cadeia transportadora de elétrons; fertilização do óvulo; ativação de genes; e participação de mecanismos de defesa durante o processo de infecção. Porém, a produção excessiva pode conduzir a danos oxidativos: (SHAMI, MOREIRA, 2004)

A produção contínua de radicais livres durante os processos metabólicos culminou no desenvolvimento de mecanismos de defesa antioxidante. Estes têm o objetivo de limitar os níveis intracelulares de tais espécies reativas e controlar a ocorrência de danos decorrentes. (BIANCHI, ANTUNES, 1999)

A instalação do processo de estresse oxidativo decorre da existência de um desequilíbrio entre compostos oxidantes e antioxidantes, em favor da geração excessiva de radicais livres ou em detrimento da velocidade de remoção desses. Tal processo conduz à oxidação de biomoléculas com conseqüente perda de suas funções biológicas e/ou desequilíbrio homeostático, cuja manifestação é o dano oxidativo potencial contra células e tecidos. (Halliwell et al 2004) A cronicidade do processo em questão tem relevantes implicações sobre o processo etiológico de numerosas enfermidades crônicas não transmissíveis, entre elas a aterosclerose, diabetes, obesidade, transtornos neurodegenerativos e câncer (Green. 2004). Segundo Ferrari 2004, em estudo de revisão, ratifica que a geração de radicais livres desencadeia eventos patológicos que, por sua vez, estão envolvidos nos processos cardiovasculares, carcinogênicos e neurodegenerativos.

3.10 Radicais Livres

Os radicais livres gerados a partir da irradiação solar, do fumo, poluição, etc. causam oxidação dos ácidos nucleicos, proteínas e lipídios, alterando o Ácido

desoxirribonucleico (DNA), bem como sua reparação, disparando a cascata das citocinas e resultando em *foto envelhecimento* e foto carcinogênese. (AZULAY et al 2003)

A produção constante de radicais livres durante os processos metabólicos levou ao desenvolvimento de muitos de defesa antioxidante para limitar os níveis intracelulares e impedir a indução de danos (Sies, 1993). Os antioxidantes são agentes responsáveis pela inibição e redução das lesões causadas pelos radicais livres nas células. Uma ampla definição de antioxidante é “qualquer substância que, presente em baixas concentrações quando comparada a procedimentos do substrato oxidável, atrasa ou inibe a oxidação deste substrato de maneira eficaz” (Sies & Stahl, 1995).

Os alimentos funcionais são aqueles com propriedades nutricionais benéficas para o corpo humano e que auxiliam na manutenção da saúde, reduzindo os riscos de inúmeras doenças (MORAES; COLLA, 2006).

3.11 Nutrientes

Nutrientes envolvidos na etiologia ou tratamento da depressão. A atenção nutricional surge para estes pacientes como um importante tratamento alternativo ou complementar, visto que determinados nutrientes tem um papel fundamental na gênese da depressão. O tratamento nutricional deveria integrar a terapia de todos os pacientes deprimidos, pois, além de ser livre de efeitos colaterais, também propicia uma melhora global na saúde do indivíduo. Deficiências de ácidos graxos ômega-3, vitaminas do complexo B, minerais e aminoácidos precursores de neurotransmissores são as carências nutricionais mais comumente observadas em pacientes depressivos (Eby GA, Eby KL, 2006 apud. LAKHAN, VIEIRA, 2008).

3.12 Magnésio

O Magnésio têm sido associado à depressão, mas só terá maior ação antidepressiva se acaso sua interação com os receptores de magnésio interagirem.

A deficiência de magnésio está vinculada à ocorrência de Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), a adequação alimentar do magnésio poderia ser considerada como um importante método na redução do risco e como coadjuvante no tratamento dessas doenças (Nakaya et al., 2009).

A deficiência de magnésio é bem conhecida por produzir neuropatologias. (RESEARCH, 2006)

Magnésio têm sido associado à depressão. Ensaios clínicos randomizados e controlados que envolvem folato e B12 indicam que pacientes tratados com ácido fólico, vitamina B12, exibirão sintomas de depressão reduzidos. Além disso, os resultados de vários estudos de caso em que os pacientes foram tratados com magnésio (como glicinato ou taurinato) levaram a uma rápida recuperação da depressão maior dos pacientes. (Eby GA, Eby KL, 2006 apud. LAKHAN, 2008).

Nos alimentos, o magnésio é encontrado em diversas variedades, como cereais, vegetais, nozes e sementes (Coli et al. 2013; Aquino et al., 2017).

3.13 Zinco

O zinco tem a segunda maior concentração de todos os metais de transição depois do ferro no cérebro. A maioria do zinco está localizada dentro das vesículas sinápticas de neurônios específicos, onde se pensa modular a transmissão sináptica e pode atuar como um neurotransmissor. (REZA et tal. 2009).

É essencial no funcionamento das estruturas cerebrais e neurais, onde a concentração mais elevada é encontrada no hipocampo e regiões da amígdala do cérebro, utilizado para modular a transmissão sináptica e também atuar como um neuro modulador endógeno de receptores importantes como o ácido A-amino-3-hidroxi-5-metil-4-isoxazolepropiónico (AMPA), N-metil D-Aspartato (NMDA) e Ácido Gama-aminobutírico (GABA). (SAUERESSIG, et tal 2016 apud TAKEDA, TAMANO). Por meio de suas funções catalítica, estrutural e regulatória, desempenha importante papel na resposta imune e no estresse oxidativo ao prevenir a formação de radicais livres e proteger estruturas biológicas. (SAUERESSIG, et tal 2016 apud STEFANIDOU, 2006).

O consumo de zinco está ligado ao tipo de alimentação realizada. Dietas com maior quantidade de alimentos proteicos, seguidas dos cereais integrais estão ligadas

a uma maior ingestão do mineral. Observou-se ainda que alimentos como leite, ovos e carne branca fornecem menores quantidades quando comparados a crustáceos e carne vermelha. p.435

3.14 Ômega 3

Os ácidos graxos poli-insaturados do grupo de ácido graxos atuam na sinalização celular, regulação enzimática, síntese de eicosanoides, regulação da migração neuronal, determinação da plasticidade sináptica e modulação de citocinas que possuem atividade neuro modulatória e neurotransmissora, de maneira que possivelmente estejam envolvidos na fisiopatologia de alguns transtornos psiquiátricos como a esquizofrenia e a depressão. (ZEMDEGS, PIMENTEL, PRIEL. 2009)

Atualmente são conhecidos vários benefícios da ingestão de ácidos graxos poliinsaturados, sob a forma de alimentos fontes e até mesmo de óleo de peixe, que passou a ser consumido em maior abundância, estando relacionado com a prevenção e tratamento de enfermidades cardiovasculares, com as doenças inflamatórias do trato gastrintestinal.

Muitos mecanismos são apontados para explicar a ligação entre ácido graxos e desordens psiquiátricas, entre elas: alterações nas funções das membranas; estabilização do humor; aumento na expressão de BDNF (*Brain-Derived Neurotrophic Factor*), proteína envolvida na neuro proteção, incluindo sobrevivência neuronal, arborização dendrítica, plasticidade sináptica e neurodesenvolvimento; redução da inflamação e, por fim, mudança na síntese de eicosanoides, docosatrienos e de genes do sistema nervoso central. O ácido docosahexaenóico (DHA), um dos componentes do ácido graxos, ao ser incorporado às membranas celulares dos neurônios, pode levar à melhor ligação dos neurotransmissores aos seus receptores. O ácido eicosapentaenóico (EPA), outro componente do w-3, parece aumentar o suprimento de oxigênio e glicose para o cérebro e proteger contra o estresse oxidativo. (Bair, Damush. 2008)

O conjunto de ômega 6 é representado principalmente pelo ácido linoleico. Consumir alimentos fonte e/ou suplementos de ômega-3 e ômega-6 em quantidade e

proporção adequadas pode ser um fator determinante no tratamento da depressão. (BARBALHO et al. 2011.)

A recomendação da OMS e da Food and Agriculture Organization (FAO) é de uma ingestão diária de ômega-6 e ômega-3 na proporção de 5:1 a 10:1 para indivíduos saudáveis (MARTIN et al, 2006).

3.15 Ácido Ascórbico

A vitamina C ou, simplesmente, ácido ascórbico (AA) é vitamina hidrossolúvel. Os seres humanos e outros primatas, são os únicos mamíferos incapazes de sintetizar o AA. Pois possuem uma deficiência genética definida, da gulonolactona oxidase impede a síntese do ácido L-ascórbico a partir da glicose. (PINNEL et al. 1987)

A vitamina C encontra-se na natureza sob duas formas: reduzida ou oxidada (ácido deidroascórbico); ambas são igualmente ativas, porém a forma oxidada está muito menos difundida nas substâncias naturais. A transformação do AA em ácido deidroascórbico ocorre normalmente no interior do organismo e é reversível, permitindo que uma de suas substâncias possa sempre ser transformada na outra. Essa capacidade de transformação funciona como um sistema oxido redutor capaz de transportar hidrogênio nos processos de respiração, no nível celular. (Welch et al 1995). O ácido ascórbico participa dos processos celulares de oxirredução, como também é importante na biossíntese das catecolaminas. Previne o escorbuto, é importante na defesa do organismo contra infecções e fundamental na integridade das paredes dos vasos sanguíneos. É essencial para a formação das fibras colágenas existentes em praticamente todos os tecidos do corpo humano (derme, cartilagem e ossos). (AZULAY et al 2003).

O organismo humano protege-se naturalmente utilizando antioxidantes para neutralizar os efeitos nocivos dos radicais livres. A vitamina C é o antioxidante mais abundante no organismo, especialmente na pele. É conhecida a importância do ácido L-ascórbico tópico como eficiente neutralizador dos radicais livres. (PINNELL 2003).

3.16 Vitamina B3 – Niacina

Niacina é um termo genérico que engloba o ácido nicotínico e a nicotinamida, dois nucleotídeos piridínicos que atuam como precursores das coenzimas NAD (nicotinamida adenina dinucleotídeo) e NADP (nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato). Por participarem do ciclo do ácido cítrico, essas coenzimas são essenciais para as reações produtoras de energia celular. Há no mínimo 200 enzimas dependentes de NAD e NADP, que atuam no metabolismo dos carboidratos, dos aminoácidos e dos lipídios, além de participarem na síntese de hormônios adrenocorticais a partir da acetil coenzima A (Co A), na deidrogenação do álcool etílico e na conversão de ácido láctico em ácido pirúvico. (VANNUCCHI, 2009)

O aminoácido triptofano é precursor da niacina, portanto, a vitamina B3 pode ser produzida a partir dele na seguinte equação: 60mg de triptofano produzem 1mg de niacina (equivalente de niacina – NE). Esta reação é dependente de vitaminas B1, B2, B6 e de bactérias intestinais. A niacina participa da formação das coenzimas NAD (nicotinamida adenina dinucleotídeo) e NADP (nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato), responsáveis pela transferência de elétrons e hidrogênio de enzimas participantes do metabolismo dos carboidratos, gorduras e proteínas de catabolismo. A absorção ocorre por difusão em estômago e intestino delgado, converte-se em suas formas ativas na circulação sanguínea, rins, fígado e cérebro e é excretada pela urina nas suas formas metiladas. (ROBERTO et al).

3.17 Vitamina B6 – Piridoxina

A vitamina B6 é encontrada em três formas biológicas: piridoxina, piridoxal e piridoxamina. A forma c-enzimática é o piridoxal 5-fosfato (PLP) e piridoxamina-5-fosfato. Como coenzima, o piridoxal fosfato está envolvido em várias transformações metabólicas de aminoácidos (incluindo decarboxilação, transaminação e racemização), assim como nas etapas enzimáticas no metabolismo de aminoácidos sulfurados e hidroxilados. Assim, a vitamina B6 está implicada na gliconeogênese, na conversão de triptofano em niacina, na síntese de diversos neurotransmissores, como histamina, dopamina, norepinefrina e ácido δ -aminobutírico (GABA) e na função imune (síntese de interleucina-2 e proliferação de linfócitos). (VANNUCCHI, 2009).

PLP é fundamental para ativação das enzimas responsáveis pela síntese de neurotransmissores, sendo, portanto, fundamental para a manutenção da integridade funcional do cérebro. Não existe nenhuma doença, de sintomatologia específica, que determine a deficiência de piridoxina, porém, em casos de depleção crônica podemos observar irritabilidade, depressão, convulsões, neuropatia periférica e alterações dermatológicas. (ROBERTO et tal)

3.18 Vitamina B12 – Cobalamina

A vitamina B12, ou cianocobalamina, faz parte de uma família de compostos denominados genericamente de cobalaminas. É uma vitamina hidrossolúvel, sintetizada exclusivamente por microrganismos, encontrada em praticamente todos os tecidos animais e estocada primariamente no fígado na forma de adenosilcobalamina. A fonte natural de vitamina B12 na dieta humana restringe-se a alimentos de origem animal, especialmente leite, carne e ovos (PANIZ.et tal 2005).

A cobalamina é coenzima fundamental no metabolismo dos carboidratos, gorduras e proteínas (participa da síntese de aminoácidos). Atua na formação dos ácidos nucleicos e, portanto, é imprescindível para o funcionamento de todas as células, principalmente do trato gastrointestinal, tecido nervoso. No tecido nervoso seu papel específico é na formação da bainha de mielina dos neurônios. É absorvida no íleo, dependente de fator intrínseco gástrico, ácido clorídrico e cálcio. A quebra das ligações peptídicas é feita no estômago pela ação do ácido clorídrico (HCl), daí a cobalamina combina –se com o fator. O estoque corpóreo de cobalamina é mantido às custas da circulação entero – hepática que a recicla e pela produção de bactérias intestinais (principalmente os acitenomices), de forma que as manifestações de deficiência podem demorar até cinco anos para aparecerem. Todas as doenças que levam a um estado de má – absorção intestinal que envolvem o íleo e em situações de hipocloridria que podem diminuir a absorção de vitamina B12. Podem aparecer sintomas neurológicos associados, posteriores aos sinais se anemia, tais como, perda da memória, parestesias, diminuição da sensibilidade em membros inferiores e em casos avançados, desmielinização da medula espinal. Os sintomas relacionados à anemia respondem melhor à suplementação de vitamina B12 do que os neurológicos.

A vitamina B12, participa das reações de catabolismo do ácido metilmalônico, de maneira que em situações de deficiência de cobalamina, pode ocorrer acidúria metilmalônica levando à dificuldade de aprendizado e outros sintomas neurológicos. (ROBERTO et al).

3.19 Vitamina D

A deficiência de vitamina D é uma condição importante, com implicações clínicas que se estendem das funções esqueléticas e neuromusculares à saúde extra esquelética, como o câncer, doença cardiovascular, esclerose múltipla, psoríase, diabetes e outras doenças como esquizofrenia e depressão (DOMINGOS apud HILICK, 2006).

Os receptores de vitamina D foram encontrados em áreas do cérebro implicado com a depressão, como o córtex pré-frontal, o hipotálamo e a substância negra. Desse modo, esta vitamina é apontada como um neurosteróide. Foi possível verificar também que a vitamina D aumenta a expressão de genes que codificam a tirosina hidroxilase, que é um precursor da dopamina e da norepinefrina. (Bertone-Johnson 2009)

Estudos apontam que a suplementação por via oral com vitamina D apresenta efeito positivo na diminuição do escore de depressão. Segundo o estudo de Föcker et al., (2018), detectou-se estatisticamente uma evolução considerável na depressão quando suplementada com vitamina de D. Contudo, é preciso definir de modo exato a via envolvida na deficiência de vitamina D e a depressão. Já, em outro estudo verificou-se que o uso oral é mais eficaz do que a exposição ao sol. (LUCENA; MARTINS apud BAHRAMI, 2017 e FOCKER 2018)

4 METODOLOGIA

Para o presente estudo construiu-se uma fundamentação teórica acerca dos principais conceitos que envolvem hábitos alimentares e depressão, buscando fundamentar as bases que os sustentam e analisar a literatura que trata sobre o assunto. A amostra se faz a partir de levantamento de dados junto a diversas fontes, bem como levantamento bibliográfico referente aos temas de artigos científicos e livros com ano de publicação entre no máximo 2010 a 2020.

Na janela temporal entre novembro de 2019 e maio de 2020 foram utilizadas as palavras-chaves: *depressão e hábitos alimentares*, *depressão e nutrientes*, nas bases de dados Google Academico, Scielo, Pubmed, após análise dos resultados encontrados foram listados os principais estudos nos idiomas português e inglês. A partir disso foram listados os principais nutrientes e possíveis ligações entre os temas e realizadas novas buscas com os resultados encontrados. Separados pelo ano de publicação, foram eleitos os 83 mais relevantes para alcançar os objetivos propostos e, excluídos quais não se relacionavam ao estudo.

Foram inclusos artigos que apresentassem temas a respeito da depressão, neurotransmissores, nutrientes, disbiose e alimentação ou com conteúdo correlacionado a esses assuntos, foram excluídos artigos irrelevantes e obsoletos que não tratavam de nutrição humana.

4.2 Tipo Da Pesquisa

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de

recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

A pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública com referência ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, querem publicadas, quer gravadas (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 183).

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

Os transtornos mentais e neurológicos estão entre as doenças que mais crescem no mundo, a depressão vem a cada dia afetando mais pessoas, embora seja uma doença com vários fatores envolvidos, pesquisas na área da nutrição vem ganhando reconhecimento.

Os hábitos alimentares caminham lado a lado com a saúde, uma boa alimentação pode mudar completamente a vida do indivíduo. No caso da depressão, a alimentação pode ser uma aliada no tratamento da doença uma vez que interfere diretamente nos níveis de hormônios reguladores do humor.

Na depressão acontece uma diminuição na quantidade de neurotransmissores liberados, mas a bomba de recaptção continua trabalhando normalmente. Então um neurônio receptor captura menos neurotransmissores e o sistema nervoso funciona com menos neurotransmissores do que normalmente seria preciso e que a depleção de neurotransmissores como a dopamina, serotonina e norepinefrina contribui para os sintomas depressivos

A partir disso podemos afirmar que um aumento na síntese novos neurotransmissores podem contribuir positivamente para a melhora do quadro depressivo .

Sendo assim, as deficiências nutricionais mais comuns são os minerais, ácidos graxos, vitaminas e aminoácidos precursores de neurotransmissores. Para tal, os seguintes nutrientes têm papel importante na depressão.

Muitos dos precursores de neurotransmissores, vitaminas e minerais são obtidos exclusivamente através da dieta o que torna a terapia nutricional um grande diferencial no tratamento, podendo oferecer todos os nutrientes vitaminas e minerais necessários na síntese de novos neurotransmissores e hormônios reguladores do humor .

Após pesquisa e análise literaria de estudos e autores que relacionam nutrientes a depressão e outros transtornos psicologicos foi possivel listar os principais nutrientes e de que forma ocorrem essa ligação.

Quadro 2 – Principais nutrientes relacionados a transtornos psicologicos

Nutriente	Autor	Relação
Magnésio	Nakaya et al., 2009	A deficiência de magnésio está vinculada à ocorrência de Doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), a adequação alimentar do magnésio poderia ser considerada como um importante método na redução do risco e como coadjuvante no tratamento dessas doenças
Zinco	SAUERESSIG, et tal 2016 apud TAKEDA, TAMANO	É essencial no funcionamento das estruturas cerebrais e neurais, onde a concentração mais elevada é encontrada no hipocampo e regiões da amígdala do cérebro, utilizado para modular a transmissão sináptica e também atuar como um neuro modulador endógeno de receptores importantes
Ômega 3	(ZEMDEGS, PIMENTEL, PRIEL. 2009)	Os ácidos graxos poliinsaturados do grupo de ácido graxos atuam na sinalização celular, regulação enzimática, síntese de eicosanoides, regulação da migração neuronal, determinação da plasticidade sináptica e modulação de citocinas que possuem atividade neuro modulatória e neurotransmissora, de maneira que possivelmente estejam envolvidos na fisiopatologia de alguns transtornos psiquiátricos como a esquizofrenia e a depressão.

Ômega 6	(BARBALHO et tal. 2011.)	O conjunto de ômega 6 é representado principalmente pelo ácido linoleico. Consumir alimentos fonte e/ou suplementos de ômega-3 e ômega-6 em quantidade e proporção adequadas pode ser um fator determinante no tratamento da depressão.
Vitamina C	(AZULAY et tal 2003).	O ácido ascórbico participa dos processos celulares de oxirredução, como também é importante na biossíntese das catecolaminas. Previne o escorbuto, é importante na defesa do organismo contra infecções e fundamental na integridade das paredes dos vasos sanguíneos.
vitamina B3	ROBERTO et tal	A niacina participa da formação das coenzimas NAD (nicotinamida adenina dinucleotídeo) e NADP (nicotinamida adenina dinucleotídeo fosfato), responsáveis pela transferência de elétrons e hidrogênio de enzimas participantes do metabolismo dos carboidratos, gorduras e proteínas de catabolismo
vitamina B12	PANIZ.et tal 2005	A cobalamina é coenzima fundamental no metabolismo dos carboidratos, gorduras e proteínas (participa da síntese de aminoácidos). Atua na formação dos ácidos nucleicos e, portanto, é imprescindível para o funcionamento de todas as células, principalmente do trato gastrointestinal, tecido nervoso

Cálcio	GONÇALVEZ et al CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE	O cálcio junto com algumas vitaminas já citadas é de grande importância no tratamento da depressão, pois é um cofator fundamental, para a produção da serotonina, neurotransmissor responsável pela sensação de prazer e bemestar.
---------------	---	--

FONTE: DEZIDÉRIO, MARIN 2020

O conhecimento a respeito da importancia dos nutrientes faz com que seja necessário conhecer os alimentos que possuem os mesmos em quantidades significativas, para este fim foram listados as principais fontes alimentares de cada um dos nutrientes relacionados .

Tabela 1- Fontes alimentares de magnésio

Alimentos (100g)	Quantidade Magnésio (mg)
Semente de linhaça	362 mg
Castanha-do-pará	225 mg
Semente de Gergelim	346 mg
Castanha-de-caju	260 mg
Amêndoas	304 mg
Aveia	175 mg
Espinafre cozido	87 mg
Banana prata	29 mg

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos, DEZIDÉRIO, MARIN 2020

Vários desses alimentos mencionados como fontes de magnésio são acessíveis para a maioria da população, sendo eles encontrados na maior parte do território nacional e com custo relativamente baixo. De acordo com a RDA a recomendação EAR para mulheres adultas saudáveis (19 a 30 anos) é de 255 mg por dia e para homens adultos saudáveis 330 mg/dia, sendo possível alcançar através da dieta, por outro lado os alimentos mais ricos desse nutriente não fazem parte do cardápio popular, o que pode resultar em determinada carencia desse nutriente.

Tabela 2- Principais fontes alimentares de zinco:

Alimentos (100g)	Quantidade de vitamina Zinco (mg)
Carne de caranguejo	4.3
Camarão	1.1
Atum	0.8
Fígado	3.9
Frango	2.0
Carne Bovina	4.1
Porco	2.1
Ovos	1.1
Leite	0.4
Queijos	3.2

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos, DEZIDÉRIO, MARIN 2020

O zinco por sua vez pode ser encontrado em quantidades significativas no grupo das proteínas de origem animal e está presente na dieta da grande maioria da população, porém, uma tendência nos dias atuais é a prática do veganismo e vegetarianismo, o que pode gerar nesses indivíduos a carencia desse nutriente. De acordo com a RDA a recomendação EAR para mulheres adultas saudáveis (19 a 30 anos) é de 6.8 mg por dia e para homens adultos saudáveis 9.4 mg/dia.

Tabela 3- Fontes alimentares Ômega 3

Alimentos (100g)	Quantidade Ômega 3 (mg)
Sardinha	3,3 g
Arenque	1,6 g
Salmão	1,4 g
Atum	0,5 g
Sementes de chia	5,06 g
Sementes de linhaça	1,6 g
Nozes	2,6 g

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos , DEZIDÉRIO, MARIN 2020

Omega 3 é um tipo de gordura saudável, a maioria das suas fontes estão presentes nos frutos do mar como sardinha, arenque, salmão e atum, também em sementes de chia e linhaça, além de estar presente em algumas nozes.

Pode ocorrer a carencia desse nutriente uma vez que esses alimentos não estão inclusos na dieta de grande parte da população, o que torna cada vez mais popular o uso de suplementos alimentares a base de omega 3.

A dose recomendada pode variar de acordo com a idade, sexo, gravidez e lactação

Tabela 4- Principais fontes alimentares de Ômega 6:

Alimentos (100g)	Quantidade de vitamina Ômega 6 (mg)
Nozes	38,7
Sementes de girassol	9,3
Óleo de girassol	59,3
Óleo de soja	46
Amendoim	7,25

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos , DEZIDÉRIO, MARIN 2020

Para que o Omega 6 seja benéfico se faz necessário seu uso de forma proporcional pois os alimentos que possuem esse nutriente são de suma importancia no funcionamento dos órgãos, como por exemplo, o cérebro. Por sua vez, se faz necessário ingerir diariamente alimentos que contem omega 6 como nozes, sementes de girassol, oleo de girassol, oleo de soja e amendoim

A recomendação diaria do omega 6 deve ser menor do que a quantidade ingerida de omega 3 pois o omega 6 prejudica a absorção o omega 3

Tabela 5 - Principais fontes alimentares vitamina C

Alimentos (100g)	Quantidade de vitamina C (mg)
Abacaxi	34,6
Banana prata	21,6
Laranja lima	43,5
Suco de laranja	41,3
Mamão Papaia	82,2
Morango	63,6

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos , DEZIDÉRIO, MARIN 2020

A Vitamina C é uma vitamina hidrosolúvel, dessa maneira, o corpo humano não pode armazená-la tornando-se necessário seu consumo diário. A quantidade recomendada desse nutriente é de 2000mg para homens e mulheres adultos saudáveis, por sua vez, as principais fontes alimentares desse nutriente são as frutas. A grande maioria delas são de fácil acesso mas por falta de hábito ou conhecimento não fazem parte do consumo diário de grande parte da população podendo ocasionar a falta desse nutriente.

Tabela 6 - Principais fontes alimentares vitamina B3

Alimento (100g)	Quantidade de niacina (mg)
Arroz branco	1,83
Amendoim	12,07
Atum	10,54
Aveia	0,96
Carne bovina	3,41
Frango (peito)	13,71
Fígado	17,47
Lentilha	1,06

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos, DEZIDÉRIO, MARIN 2020^a

A Vitamina B3 pode ser encontrada em alimentos de origem animal e vegetal como no fígado, frango, amendoim e atum. Alguns desses alimentos fonte alimentares de niacina fazem parte dos hábitos alimentares da maioria da população, tornando-se de fácil adequação na dieta, porém estudos que relacionam esse nutriente com doenças psicológicas ainda são recentes.

Tabela 7 - Principais fontes alimentares vitamina B12

Alimentos (100g)	Quantidade vitamina B12 (mg)
Bife de fígado	72,3 mcg
Mariscos	99 mcg
Fígado de frango	19 mcg
Arenque	10 mcg
Salmão	2,8 mcg
Queijo muçarela	1,6 mcg
Leite	1 mcg
Frango	0,4 mcg
Carne de boi	2,5 mcg
Atum	11,7 mcg

FONTE: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos , DEZIDÉRIO, MARIN 2020

A vitamina B12 é de suma importância para o sistema nervoso devido ao equilíbrio que a mesma proporciona, fazendo com que as células vermelhas funcionem corretamente proporcionando a melhora do metabolismo impedindo incontáveis doenças inclusive a depressão pois sua ausência causa indisposição, cansaço e características comuns em pessoas com quadros depressivos.

Suas principais fontes alimentares são todas de origem animal portanto indivíduos veganos, vegetarianos ou mesmo pessoas que fazem baixa ingestão desses alimentos podem carecer desse nutriente.

Tabela 8 - Principais fontes alimentares de Cálcio

Alimentos (100g)	Quantidade Cálcio (mg)
Leite integral	113,05 mg
Iogurte de qualquer sabor	120,93 mg
Queijo tipo muçarela	517 mg
Ovo de galinha	50 mg
Feijão branco cozido	33 mg
Soja cozida	102 mg
Espinafre (cozido)	136 mg

Fonte: Adaptado de Tabela Brasileira de composição de alimentos, DEZIDÉRIO, MARIN 2021

O Cálcio é um nutriente importante nas funções biológicas, inclusive na transmissão de impulsos nervosos ou sináptico, agindo de mediador para vários hormônios. O cálcio junto com algumas vitaminas já citadas é de grande importância no tratamento da depressão, pois é um cofator fundamental, para a produção da serotonina, neurotransmissor responsável pela sensação de prazer e bem-estar. (GONÇALVES et al CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE).

São ótimas fontes de cálcio o leite e o iogurte desnatado, este mineral elimina a tensão e ajuda com a inibição, controle do nervosismo e irritabilidade, é recomendado o consumo de 2 a 3 porções por dia (LEMGRUBER, 2013).

6 CONCLUSÃO

A depressão é uma doença debilitante, com preponderância crescente na população. Há indicativos que apontam que determinados padrões alimentares e alguns nutrientes em específicos na depressão, é capaz de causar um efeito protetor, através de recursos metabólicos como a diminuição do stress oxidativo e de marcadores inflamatórios, melhoria da função intestinal e alteração da síntese e funcionamento de neurotransmissores.

A presença de sintomas depressivos mostrou-se afiliada a uma alteração dos hábitos alimentares, como um maior consumo de alimentos considerados de conforto, por norma, ricos em açúcares simples e ácidos gordos trans e saturados, o que pode aliviar momentaneamente os sintomas, mas agravar os episódios depressivos a longo prazo, para além de aumentar o risco de desenvolver outras doenças crônicas, como a obesidade, que também está relacionada com sintomas depressivos.

Depreende-se que a carência de nutrientes em decorrência dos distúrbios da microbiota leva a diminuição de serotonina, portanto, a quadros depressivos. A alimentação saudável torna-se essencial para uma restauração do equilíbrio da flora intestinal e para o tratamento da depressão. Para o tratamento de doenças inflamatória do trato intestinal é de fundamental importância a reeducação alimentar por meio da inclusão de alimentos in natura, frutas, verduras, legumes (fontes de fibras) e alimentos probióticos, essas fontes de alimentos beneficia a saúde e o bemestar físico e emocional, inclusive com a depressão e disbiose.

Há um possível efeito de proteção com relação a alguns macros e micronutrientes, também pode-se observar que existe a relação na presença de marcadores inflamatórios no hipocampo submetidos a modelos de depressão, pois existe uma ativação das respostas imunoinflamatórias.

Levando em consideração os dados obtidos uma dieta rica em proteínas de alto valor biológico, verduras, legumes, frutas e cereais de preferência integral, azeite e outras fontes de ácidos graxos insaturados e antioxidantes, pode proporcionar a quantidade necessária para a maioria dos nutrientes citados ,

Uma vez identificada a carencia nutricional de algum desses nutrientes o uso de suplementos vitaminicos também pode ser uma alternativa quando não se

consegue alcançar as quantidades recomendadas através da dieta ou para uma rápida reposição .

Conclui-se que a mudança de hábitos alimentares podem ser uma estratégia benéfica na prevenção e tratamento da depressão, unido ao acompanhamento multiprofissional. A ingestão dos nutrientes mencionados em indivíduos com depressão pode ser um diferencial na prevenção e tratamento da doença.

REFERÊNCIAS

- ABRAN ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRÓLOGIA **TABELA DE COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS ALIMENTOS**, FONTE: DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA EM SAÚDE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO (UNIFESP) / MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
- Apóstolo JLA, Figueiredo MHF, Mendes AC, Rodrigues MA. **Depressão, ansiedade e estresse em usuários de cuidados primários de saúde**. Rev. Latino-Am. Enfermagem [Internet]. mar-abr 2011 [acesso em: 20 de maio 2020];19(2):[06 telas]. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/GQqtYNjzjMYVKXVPGQL4mJK/?lang=pt&format=pdf>
- AZULAY MÔNICA MANELA, LACERDA CARLOS ALBERTO MANDARIM DE, PEREZ MAURÍCIO DE ANDRADE, FILGUEIRA ABSALOM LIMA, CUZZI TULLIA, **VITAMINA C, AN. BRAS. DERMATOL.** VOL.78 NO.3 RIO DE JANEIRO MAY/JUNE 2003
- ALMEIDA LB, MARINHO CB, SOUZA CS, CHEIB VBP. Disbiose intestinal. **Rev Bras Nutr Clin.** 2009;24(1):58-65.
- ANDRADE, R.V, SILVA, A.F, MOREIRA, F. N, SANTOS, H.P.S, DANTAS, H.F, ALMEIDA, I.F, LOBO, L.P.B, NASCIMENTO, M. A, **ATUAÇÃO DOS NEUROTRANSMISSORES NA DEPRESSÃO.**
- Andrade PMM, Do Carmo MGT. **Ácidos graxos n-3:** um link entre eicosanóides, inflamação e imunidade. *Metabólica.* 2006;8(3):135-43
- ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE PSIQUIATRIA (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION). **MANUAL DIAGNÓSTICO E ESTATÍSTICO DE DESORDENS MENTAIS, 2014**
- BARBALHO, S. M.; BECHARA, M.D.; QUESADA, K. R.; GOULART, R. A. Papel dos ácidos graxos ômega 3 na resolução dos processos Vita et Sanitas, Trindade-Go, n.08, jan-dez./2014 54 54 inflamatórios. *Medicina (Ribeirão Preto)*, Ribeirão Preto, v.44, n.3, p. 244-250, set. 2011.
- BAPTISTA, MAURICIO NEVES. **DEPRESSÃO E QUALIDADE DE VIDA EM UMA AMOSTRA BRASILEIRA DE OBESOS MÓRBIDOS.** AVAL PSICOL. 2008.
- Bair MJ, Wu J, Damush TM, et al. **Association of depression and anxiety alone and in combination with chronic musculoskeletal pain in primary care patients.** *Psychosom Med.* 2008;70(8):890-7.

Bertone-Johnson ER. **Vitamina D e a ocorrência de depressão: associação causal ou evidência circunstancial?** Nutr Rev. 2009;67:481–92.

BEYER PL. **Digestão, absorção, transporte e excreção de nutrientes.** In: Mahan LK, Escott-Stump S, editores. Krause – alimentos, nutrição e dietoterapia. 10ª ed. São Paulo:Roca;2002. p.3-17.

BERNARDI, FERNANDO. COMPORTAMENTO DE RESTRIÇÃO ALIMENTAR E OBESIDADE. **REV NUTR.** 2005.

Beck, A. T. & Steer, R. A. (1993). **Beck Depression Inventory. Manual San Antonio:** Psychology Corporation

BIANCHI MLP, ANTUNES LMG. RADICAIS LIVRES E OS PRINCIPAIS ANTIOXIDANTES DA DIETA. **REV NUTR.** 1999; 12(12):123-30. DOI: 10.1590/S1415-52731999000 200001.

BROWN, K., DECOFFE, D., MOLCAN, E., & GIBSON, D. (2012) DIET-INDUCED DYSBIOSIS OF THE INTESTINAL MICROBIOTA AND THE EFFECTS ON IMMUNITY AND DISEASE. **NUTRIENTS** 4(8):1059-1119. DISPONIVEL EM: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PMC/ARTICLES/PMC3448089/](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3448089/) ACESSO EM: 01 MAY 2020

CORDAS, TARCISIO ANDRAS. **TRATAMENTO COMPORTAMENTAL DA OBESIDADE.** EINSTEIN (SÃO PAULO). 2006.

COSTA, ANTÔNIO CARLOS. **OBESIDADE EM PACIENTES CANDIDATOS A CIRURGIA BARIÁTRICA.** ACTA PAUL ENFERM. 2009.

COSTA, A. S. V, **NEUROTRANSMISSORES E DROGAS: ALTERAÇÕES E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS,** UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA FACULDADE CIÊNCIAS DA SAÚDE, 20015.

COLE, B.F.; BARON, J.A.; SANDLER, R.S.; ET AL. **FOLIC ACID FOR THE PREVENTION OF COLORECTAL ADENO-MAS: A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL.** JAMA, v. 297, N. 21, P. 2351-9, 2007

CUKIER, C., CUKIER, V. **MACRO E MICRONUTRIENTES EM NUTRIÇÃO CLÍNICA.** ED. 1º , EDITORA MANOLE. 2020 DISPONÍVEL EM: [HTTPS://INTEGRADA.MINHABIBLIOTECA.COM.BR/#/BOOKS/9786555760149/](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555760149/). ACESSO EM: 01 MAI 2020

DOMINGOS Maria Eduarda Costa, ROCHA Lorena Meggy Batista, AQUINO Cristhyane Costa de. **Associação da vitamina d** em incidência de depressão: revisão sistemática. DISPONIVEL EM: <https://doity.com.br/media/doity/submissoes/artigo0fb63ee3b14643a3b4129558033d6f6e6abc569f-arquivo.pdf>. Acesso: 16 mai 2020.

DUTRA DE OLIVEIRA, J. E.; MARCHINI, J. J. **CIÊNCIAS NUTRICIONAIS: APRENDENDO A APRENDER**. 2 ED. SÃO PAULO. SARVIER, 2008.

ESTEVINHO, MARIA FERNANDA; SOARES, JMF **DOPAMINA E RECEPTORES REVISTA PORTUGUESA DE PSICOSSOMÁTICA**, VOL. 5, NÚM. 1, JUNHO, 2003, PP. 21-31 SOCIEDADE PORTUGUESA DE PSICOSSOMÁTICA PORTO, PORTUGAL.

FELIPPE Júnior J. Biblioteca de doenças – colite, retrocolite ulcerativa, doença de Crohn. São Paulo: Associação Brasileira de Medicina Complementar; 2004. Disponível em: Acesso em 05 mar. 2020.

FERREIRA ALA, MATSUBARA LS. **RADICAIS LIVRES: CONCEITOS, DOENÇAS RELACIONADAS, SISTEMA DE DEFESA E ESTRESSE OXIDATIVO**. REV ASSOC MED BRAS 1997; 43(1):61-8

FERRARI CKB. **FUNCTIONAL FOODS, HERBS AND NUTRACEUTICALS: TOWARDS BIOCHEMICAL MECHANISMS OF HEALTHY AGING**. BIOGERONTOLOGY. 2004; 5(5): 275-9

FESCE, RICARDO, **LE CELLULE NERVOSE**, CENTRO DI NEUROSCIENZE, UNIVERSITÀ DELL'INSUBRIA – VARESE, 2010.

FREUD. SIGMUND. (1987). **LUTO E MELANCOLIA** (1917). TADUÇÃO MARILENE CARONE, SÃO PAULO: IMAGO.

FREUD, S. (1996B). **UM CASO DE CURA PELO HIPNOTISMO**. IN EDIÇÃO STANDARD

DAS OBRAS PSICOLÓGICAS COMPLETAS DE SIGMUND FREUD. (VOL. I, PP. 88-97). RIO DE JANEIRO: IMAGO. (TRABALHO ORIGINAL PUBLICADO EM 1928[1927])

GAGLIARDI A, TOTINO V, CACCIOTTI F, IEBBA V, NERONI B, BONFIGLIO G, et al. **Rebuilding the Gut Microbiota Ecosystem**. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(8). pii: E1679

GREEN K, BRAND MD, MURPHY MP. **PREVENTION OF MITOCHONDRIAL OXIDATIVE DAMAGE AS A THERAPEUTIC STRATEGY IN DIABETES.** DIABETES. 2004; 53(SUPPL 1): 110-8

GOMES, A., FERNANDES, A., OLIVEIRA, A., CAPITÃO, F., FERREIRA, L., COELHO, C. **HÁBITOS ALIMENTARES, ACTIVIDADE FÍSICA E ESTADO NUTRICIONAL EM DOENTES COM DEPRESSÃO,** DISPONÍVEL EM:

[HTTPS://BIBLIOTECADIGITAL.IPB.PT/BITSTREAM/10198/2553/1/GOMES.PDF](https://bibliotecadigital.ipb.pt/bitstream/10198/2553/1/GOMES.PDF). ACESSO: EM 23 DE ABRIL DE 2020

GONÇALVES PABLO FREITAS; SOUSA BRUNO RAFAEL VIRGINIO DE; MARACAJÁ VITÓRIA DE FARIAS; VEIGA DÊMIA KELLYANI ELEOTERIO. **ALIMENTAÇÃO FUNCIONAL COMO SUPORTE PARA MELHORPROGNÓSTICO DA DEPRESSÃO.** CONGRESSO BRASILEIRO DE CIENCIAS DA SAÚDE. DISPONIVEL EM:

<file:///C:/Users/Slacker/Downloads/ALIMENTA%C3%87%C3%83O%20FUNCIONAL%20COMO%20SUPORTE%20PARA%20MELHOR%20PROGN%C3%93STICO%20DA%20DEPRESS%C3%83O.pdf>. ACESSO: 17 MAI 2020. MAI 2020.

HALLIWELL B, WHITEMAN M. **MEASURING REACTIVE SPECIES AND OXIDATIVE DAMAGE IN VIVO AND IN CELL CULTURE: HOW SHOULD YOU DO IT AND WHAT DO THE RESULTS MEAN?** BR J PHARMACOL. 2004; 142(2): 231-55.

HASEGAWA-ISHII, S. ET AL. . **ENDOTOXEMIA-INDUCED CYTOKINE-MEDIATED RESPONSES OF HIPPOCAMPAL ASTROCYTES TRANSMITTED BY CELLS OF THE BRAIN-IMMUNE INTERFACE.** SCIENTIFIC REPORTS, V. 6, P. 25457, 2016.

HEIJTZ ROCHELLYS DIAZ , WANG SHUGUI, ANUAR FARHANA , QIAN YU, BJÖRKHOLM BRITTA , SAMUELSSON ANNIKA , HIBBERD MARTIN L. , FORSSBERG HANS , PETTERSSON SVEN, **NORMAL GUT MICROBIOTA MODULATES BRAIN DEVELOPMENT AND BEHAVIOR,** PNAS , VOL. 108, NO. 7, 2011. DISPONIVEL EM: [HTTPS://WWW.PNAS.ORG/CONTENT/PNAS/108/7/3047.FULL.PDF](https://www.pnas.org/content/pnas/108/7/3047.full.pdf). ACESSO EM: 01 MAY 2020.

JONGE, W. J. **THE GUT'S LITTLE BRAIN IN CONTROL OF INTESTINAL IMMUNITY.** GASTROENTEROLOGY, 2013.

KRISHNAN V, NESTLER EJ. **THE MOLECULAR NEUROBIOLOGY OF DEPRESSION.** NATURE. 445: 894–902, 2008.

LAKHAN, SE, VIEIRA, KF, **TERAPIAS NUTRICIONAIS PARA TRANSTORNOS MENTAIS.** NUTR J 7, 2 2008

LUCENA, MAYARA SALGADO, MATINS, CRISTINA DE LUCENA, NIVEIS DE **VITAMINA D** CORRELACIONADOS AOS SINTOMAS DE DEPRESSÃO: UMA REVISÃO.

MARTIN, C. A.; ALMEIDA, V. V.; RUIZ, M. R.; VISENTAINER, J. E. L.; MATSHUSHITA, M.; SOUZA, N. E.; VISENTAINER, J. V. Ácidos graxos poliinsaturados ômega-3 e ômega-6: Importância e ocorrência em alimentos. Ver. **Nutr.**, Campinas, v.19, n.6, p. 761-770, nov/dez. 2006.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S. KRAUSE, **ALIMENTOS, NUTRIÇÃO E DIETOTERAPIA**. RIO DE JANEIRO. ELSEVIER, 2010.

MIGUEL DE FF, TRUETA C. **SECREÇÃO SINÁPTICA E EXTRA-SINÁPTICA DE SEROTONINA**. DEPARTAMENTO DE BIOFÍSICA, INSTITUTO DE FIOLOGIA CELULAR, UNIVERSIDADE NACIONAL AUTÔNOMA DO MÉXICO, 2005 DISPONÍVEL EM: [HTTPS://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/PUBMED/16047543](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16047543). ACESSO EM: 01 MAY 2020

MONTEIRO, WALACE D. **ÓRGÃO OFICIAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FIOLOGIA DO EXERCÍCIO** VOLUME 7 NÚMERO 2 - MAIO/AGOSTO, EDITORIAL NOVOS DESAFIOS. 2008

MORAES, F. P.; COLLA, L. M. **Alimentos funcionais e nutracêuticos**: definições, legislação e benefícios à saúde. Revista Eletrônica de Farmácia, v. 3, n. 2, p. 109-122, 2006.

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. PUBCHEM DATABASE. **SEROTONIN**, CID=5202, [HTTPS://PUBCHEM.NCBI.NLM.NIH.GOV/COMPOUND/SEROTONIN](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Serotonin). ACESSO EM: 01 MAY 2020

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. PUBCHEM DATABASE. **NOREPINEPHRINE**, CID=439260, [HTTPS://PUBCHEM.NCBI.NLM.NIH.GOV/COMPOUND/NOREPINEPHRINE](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Norepinephrine). ACESSO EM: 01 MAY 2020

NATIONAL CENTER FOR BIOTECHNOLOGY INFORMATION. PUBCHEM DATABASE. **MELATONIN**, CID=896, [HTTPS://PUBCHEM.NCBI.NLM.NIH.GOV/COMPOUND/MELATONIN](https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Melatonin). ACESSO EM: 01 MAY 2020.

NOGUEIRA, D.R, FRANCO, J. ROMANO, L.H, **ARTIGO DE REVISÃO**: A FUNCIONALIDADE DOS NEUROTRANSMISSORES NO TRANSTORNO DE DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE (TDAH), REVISTA SAÚDE EM FOCO, EDº -, 2008.

PANIZ, CLÓVIS, GROTO, DENISE, SCHMITT GABRIELA CRISTINA; VALENTINI JULIANA. **FISIOPATOLOGIA DA DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B12 E SEU DIAGNÓSTICO LABORATORIAL**
 HTTPS://WWW.SCIELO.BR/J/JPML/A/DS8PKDSTTBsXBHTFHQNCt8M/?LANG=PT

SCHOTT KAREN LÍLIAN, POMBLUM, VALDECI JUAREZ, GARCIA SOLANGE CRISTINA GARCIA. **FISIOPATOLOGIA DA DEFICIÊNCIA DE VITAMINA B12 E SEU DIAGNÓSTICO LABORATORIAL**, J BRAS PATOL MED LAB, v. 41, n. 5, p. 323-34 2005.

PINNEL SR, MURAD S, AND DARR D, **INDUCTION OF COLLAGEN SYNTHESIS BY ASCORBIC ACID. A POSSIBLE MECHANISM.** ARCH DERMATOL, 1987;23(12):1684-6.

PINNELL SR. CUTANEOUS PHOTODAMAGE, OXIDATIVE STRESS, AND TOPICAL ANTIOXIDANT PROTECTION. J AM ACAD DERMATOL, 2003;48(1):1-19;QUIZ 20-2.

PHILLIPS, CRISTY. **BRAIN-DERIVED NEUROTROPHIC FACTOR, DEPRESSION, AND PHYSICAL ACTIVITY: MAKING THE NEUROPLASTIC CONNECTION.** 2017.

POVOA H. **O CÉREBRO DESCONHECIDO: COMO O SISTEMA DIGESTIVO AFETANOSSAS EMOÇÕES, REGULA NOSSA IMUNIDADE E FUNCIONA COMO UM ÓRGÃO INTELIGENTE.** RIO DE JANEIRO:OBJETIVA;2002. 222P

RESEARC, GEORGE EBY, **RECUPERAÇÃO RÁPIDA DA DEPRESSÃO MAIOR USANDO TRATAMENTO COM MAGNÉSIO,** MED HYPOTHESES , 2006

REZA AMANI, SOMAYE SAEIDI, KHORASGANI, ZN, SOROUR, NEMATPOUR , **CORRELATION BETWEEN DIETARY ZINC INTAKES AND ITS SERUM LEVELS WITH DEPRESSION SCALES IN YOUNG FEMALE STUDENTS.** 2009

RIBEIRO, ESDRAS SAMPAIO. **TRANSTORNO DA COMPULSÃO ALIMENTAR PERIÓDICA EM UMA POPULAÇÃO DE OBESOS MÓRBIDOS CANDIDATOS A CIRURGIA BARIÁTRICA DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO OSWALDO CRUZ, EM RECIFE-PE.** ARQ BRAS ENDOCRINOL METAB. 2006.

ROBERTO TELMA SÍGOLO, MAGNONI, DANIEL, CUKIER CELSO, **APLICAÇÕES CLÍNICAS DAS VITAMINAS DO COMPLEXO B** TELMA SÍGOLO ROBERTO MÉDICA. DISPONIVEL EM: <https://www.essentialnutrition.com.br/media/artigos/bcaalift/4.pdf>, Acesso: 05 mar 2020

ROUDINESCO, ELISABETH. **POR QUE A PSICANÁLISE?** RIO DE JANEIRO: JORGE ZAHAR EDITOR. 2000

ROSSI, LUCIANA, TIRAPEGUI, JULIO **IMPLICAÇÕES DO SISTEMA SEROTONINÉRGICO NO EXERCÍCIO FÍSICO**. DEPARTAMENTO DE ALIMENTOS E NUTRIÇÃO EXPERIMENTAL, FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS, UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, SÃO PAULO. 2004.

SAIKAILI, CRISTIANE JORGE. IMAGEM CORPORAL NOS TRANSTORNOS ALIMENTARES. **REV PSQUIATR CLIN**. 2004.

SHAMI NJIE, MOREIRA EAM. **LICOPENO COMO AGENTE ANTIOXIDANTE**. REV NUTR. 2004; 17(2):227-36. DOI: 10.1590/S1415-52732004000200009.

SIES, H. **Strategies of antioxidant defence**. Review. European Journal of Biochemistry, Berlin, v.215, n.2, p.213- 219, 1993.

SILVA LFG. **Disbiose intestinal**: conheça as causas e os tratamentos. 2001. Disponível em: Acesso em 05 mar. 2020.

SILVESTRE, CARINA MARIA RÔLO FERREIRA. **O DIÁLOGO ENTRE O CÉREBRO E O INTESTINO - QUAL O PAPEL DOS PROBIÓTICOS? REVISÃO DE LITERATURA**. LISBOA: UNIVERSIDADE DE LISBOA; 2015. DISPONIVEL EM: [HTTPS://REPOSITORIO.UL.PT/BITSTREAM/10451/26287/1/CARINARFSILVESTRE.PDF](https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/26287/1/CARINARFSILVESTRE.PDF). ACESSO EM: 01 MAY 2020

SNELL, R.S, **NEUROANATOMIA CLINICA**, GRUPO EDITORIAL NACIONAL 7ª EDIÇÃO.

FIGUEIREDO, R. M. S. **INFLUÊNCIA DO ÔMEGA 3 NA DEPRESSÃO**. 2009. 53F. MONOGRAFIA (CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO) – FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO, UNIVERSIDADE DO PORTO, PORTO, 2009.

SCHILDKRAUT JJ. **THE CATECHOLAMINE HYPOTHESIS OF AFFECTIVE DISORDERS: A REVIEW OF**

SUPPORTING EVIDENCE. AM. J. **PSYCHIATRY**. 122, 509–522, 1965.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS / NEPA – UNICAMP.- 4. ED. REV. E AMPL.CAMPINAS: NEPA- UNICAMP, 2011.

TEODORO, WAGNER LUIZ GARCIA, **DEPRESSÃO: CORPO, MENTE E ALMA**, REVISÃO IVALDA DE FÁTIMA DE OLIVEIRA, 3ª EDIÇÃO 2010.

TORRE, OSMAR HENRIQUE DELLA, **ASSOCIAÇÃO ENTRE POLIMORFISMOS DO GENE DO RECEPTOR D2 DE DOPAMINA E SINTOMAS PSICOPATOLÓGICOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES**, UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, CAMPINAS, 2016.

VANNUCCHI, HELIO, CUNHA SELMA FREIRE DE CARVALHO DA FUNÇÕES **PLENAMENTE RECONHECIDAS DE NUTRIENTES VITAMINAS DO COMPLEXO B: TIAMINA, RIBOFLAVINA, NIACINA, PIRIDOXINA, BIOTINA E ÁCIDO PANTOTÊNICO**, ILSI BRASIL, 2009

PORTO, JOSÉ ALBERTO DEL, CONCEITO E DIAGNOSTICO, **REVISTA BRASILEIRA PSQUIATRIA**, VOL 21, 1999.

VISMARI, LUCIANA, ALVES, GLAUCIE JUSSILANE, PALERMO-NETO JOÃO, **DEPRESSÃO, ANTIDEPRESSIVOS E SISTEMA IMUNE: UM NOVO OLHAR SOBRE UM VELHO PROBLEMA**, REVISTA. PESQUIATRA CLINICA, VOL.35 Nº5 SÃO PAULO 2008.

YARANDI, S. S. ET AL. **MODULATORY EFFECTS OF GUT MICROBIOTA ON THE CENTRAL NERVOUS SYSTEM: HOW GUT COULD PLAY A ROLE IN NEUROPSYCHIATRIC HEALTH AND DISEASES**. JOURNAL OF NEUROGASTROENTEROLOGY AND MOTILITY, V. 22, N. 2, P. 201, 2016.

WU, G. D., CHEN, J., HOFFMANN, C., BITTINGER, K., CHEN, Y., KEILBAUGH, S., ET AL. (2011) LINKING LONG-TERM DIETARY PATTERNS WITH GUT MICROBIAL ENTEROTYPES. **SCIENCE** 334:105-108, 2011.

WELCH RW, WANG YA, CROSSMAN JB JR, PARK KL, KIRK AND M, LEVINE. **ACCUMULATION OF VITAMIN C (ASCORBATE) AND ITS OXIDIZED METABOLITE DEHYDROASCORBIC ACID OCCURS BY SEPARATE MECHANISMS**. J BIOL CHEM, 1995;270(21):12584-92.

Zemdegs JCS, Pimentel GD, Priel MR. Ácidos graxos ômega 3 e tratamento da esquizofrenia. **Rev.**