



FACULDADE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AMAZÔNIA
COORDENACAO DE CURSO BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

IRACY DOS SANTOS FERREIRA

A CORRELAÇÃO ENTRE DEPRESSÃO E A MICROBIOTA INTESTINAL

PARAUAPEBAS

2023

IRACY DOS SANTOS FERREIRA

A CORRELAÇÃO ENTRE DEPRESSÃO E A MICROBIOTA INTESTINAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte de exigências do programa do curso de Nutrição, para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Esp. Cibelle da Silva Carvalho

PARAUPEBAS

2023

FERREIRA, Iracy dos Santos, 2023.

A correlação entre depressão e a microbiota intestinal, SILVA, Washington Moraes, 2023.

24 f. (folhas)

Trabalho de Conclusão de Curso (Nutrição) – Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA, Parauapebas – PA, 2023.

Palavras-Chave: “Depressão”; “Ansiedade”; “microbiota intestinal”
“Neurotransmissores” “serotonina” “Disbiose”.

Nota: A versão original deste Trabalho de Conclusão de Curso encontra-se disponível no serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA em Parauapebas – PA.

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial deste trabalho de conclusão, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

IRACY DOS SANTOS FERREIRA

A CORRELAÇÃO ENTRE DEPRESSÃO COM A MICROBIOTA INTESTINAL

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), apresentado a Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia (FADESA), como parte das exigências do Programa do Curso de Nutrição para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição.

Orientador: Prof. Esp. Washington Moraes Silva

Aprovado em 26 / 06 / 2023 .

BANCA EXAMINADORA



Prof. Esp. João Luiz Sousa Cardoso
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA



Prof. Esp. Washington Moraes Silva
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA



Prof. (a) Esp. Cibelle da Silva Carvalho
Faculdade para o Desenvolvimento Sustentável da Amazônia – FADESA

Data de depósito do trabalho de conclusão ____/____/____.



AGRADECIMENTOS

A Deus, pois até aqui ele me sustentou e me ajudou a vencer todos os obstáculos encontrados ao longo dessa jornada. Aos professores pelo aprendizado adquirido até o exato momento. E a todos que direta e indiretamente fizeram e fazem parte da minha vida acadêmica.

RESUMO

Introdução: a depressão é um transtorno do humor, é uma doença causada por alterações químicas no cérebro, alteração nos principais neurotransmissores: noradrenalina, dopamina e serotonina, quando há um desequilíbrio na produção delas, a doença se instala. O nosso estado emocional tem a capacidade de interferir na nossa saúde somática e bem-estar. **Métodos:** as emoções negativas, como a ansiedade, desempenham um papel importante no funcionamento do intestino devido às comunicações bidirecionais entre o intestino e o cérebro, ou seja, o eixo do cérebro e do intestino. **Resultados:** De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 18,6 milhões de brasileiros sofrem com algum distúrbio relacionado à ansiedade e, aproximadamente, 5,8% da população brasileira sofre em decorrência da depressão, totalizando 11,5 milhões de casos. Destaca-se na literatura que a alimentação tem significativa influência na produção de bactérias boas, que afetam diretamente a absorção de nutrientes e, portanto, a homeostasia corporal. Os recentes relatos da literatura têm demonstrado que o eixo intestino-cérebro é capaz de se apresentar com um possível papel na relação entre a disfunção microbiana intestinal e doenças cognitivas. **Conclusão:** o equilíbrio da microbiota intestinal é essencial para a qualidade de vida do indivíduo, dada a sua capacidade de influenciar em diversas funções no organismo, podendo ser origem fisiológica, imunológica ou metabólica, e seu mal funcionamento pode aumentar a permeabilidade intestinal e conseqüentemente ocasionar distúrbios como ansiedade e depressão. Portanto, a melhor forma de garantir uma microbiota de equilibrada é ter uma alimentação de qualidade, rica em vitaminas, bem como fazer uso de prebióticos e probióticos, desde que em quantidades adequadas.

Palavras-chave: “Depressão”; “Ansiedade”; “microbiota intestinal”
“Neurotransmissores”; “serotonina” “Disbiose”.

ABSTRACT

Introduction: depression is a mood disorder, it is a disease caused by chemical changes in the brain, changes in the main neurotransmitters: noradrenaline, dopamine and serotonin, when there is an imbalance in their production, the disease sets in. Our emotional state has the ability to interfere with our somatic health and well-being.

Methods: Negative emotions such as anxiety play an important role in the functioning of the gut due to bidirectional communications between the gut and the brain, i.e., the axis of the brain and the gut. **Results:** According to the World Health Organization (WHO), 18.6 million Brazilians suffer from some anxiety-related disorder and approximately 5.8% of the Brazilian population suffers from depression, totaling 11.5 million cases. It is highlighted in the literature that food has a significant influence on the production of good bacteria, which directly affect nutrient absorption and, therefore, body homeostasis. Recent reports in the literature have demonstrated that the gut-brain axis is capable of playing a possible role in the relationship between gut microbial dysfunction and cognitive disorders. **Conclusion:** the balance of the intestinal microbiota is essential for the quality of life of the individual, given its ability to influence various functions in the body, which may be of physiological, immunological or metabolic origin, and its malfunction can increase intestinal permeability and consequently cause disorders such as anxiety and depression. Therefore, the best way to ensure a balanced microbiota is to have a quality diet, rich in vitamins, as well as to make use of prebiotics and probiotics, as long as they are in adequate amounts.

Keywords: "Depression"; "Anxiety"; "intestinal microbiota" "Neurotransmitters" "serotonin" "Dysbiosis".

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
2. REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 Depressão.....	13
2.2. Os principais neurotransmissores envolvidos na depressão	14
2.3 Microbiota intestinal.....	14
2.4 Sistema imunológico	15
2.5 Nutrientes	17
3. METODOLOGIA	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5. CONCLUSÃO	23
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24

1. INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos as doenças psicossomáticas vêm atingido um número cada vez maior de pessoas, doenças como: ansiedade, transtornos bipolares, crises do pânico, traumas emocionais advindos de experiências de vida. Sabe-se que a depressão é considerada por muitos especialistas como a nova pandemia do século 21 que é uma doença mental associada a algum comprometimento funcional, biológico, social, psicológico, genético, físico e químico (BRASIL, 2019).

Observa-se alterações do modo de pensar, do humor associadas a uma angústia expressiva, produzindo prejuízos no desempenho global da pessoa no âmbito pessoal, social, ocupacional e familiar. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), 18,6 milhões de brasileiros sofrem com algum distúrbio relacionado à ansiedade e, aproximadamente, 5,8% da população brasileira sofre em decorrência da depressão, totalizando 11,5 milhões de casos. O índice é o mais grandioso da América Latina e o segundo maior das Américas, atrás apenas dos Estados Unidos (BAKLIZI et al., 2021).

Com relação aos dados estatísticos, a depressão atinge cerca de 121 milhões de pessoas em todo o mundo. Estima-se que, 5% a 10% da população sofrerá com a doença ao longo da vida. Hoje, a depressão representa a terceira causa de doença mundial e em países desenvolvidos está em primeiro lugar (ASSUMPÇÃO; OLIVEIRA e SOUZA, 2018). Essas estatísticas são um reflexo da dinâmica da sociedade moderna, que contribuiu para o surgimento de transtornos mentais e comportamentais, sobretudo a ansiedade, o estresse e a depressão, que se tornaram doenças muito comuns nos consultórios de psicólogos e médicos.

A depressão é uma alteração no estado de equilíbrio emocional caracterizada por um sentimento de tristeza profunda, mal humor, perda de interesse em atividades diárias, nervosismo, desesperança, alterações no sono e no apetite, má concentração, baixa autoestima e outros má comportamentos diários.

Muitas pessoas confundem a depressão com a ansiedade, por se tratar de um transtorno definido por perturbações mentais, que está relacionado ao sentimento de medo, apreensão, nervosismo e preocupação intensa que se originam de disfunções imunológicas, endócrinas e neurais (CRYAN; DINAN, 2012).

Dados estimativos da OMS, para o ano de 2030, apontam que a depressão serão as maiores causas de morte e incapacidade populacional mundial. Segundo a OMS, a depressão será também a doença que mais gerará custos econômicos e sociais para o governo, devido os gastos com tratamento para a população e as perdas de produção. A depressão é uma doença psíquica crônica, multifatorial, que pode apresenta-se em grau leve, moderado e grave (WHO, 2023)

A alimentação pode modular muitos mecanismos envolvidos na saúde mental, sendo, portanto, os nossos hábitos alimentares importantes como fator de risco ou de prevenção para o desenvolvimento da ansiedade e/ou depressão. Estudos recentes demonstram menor probabilidade de risco para depressão em indivíduos com alimentação saudável (caracterizada pelo alto consumo de vegetais, frutas, grãos integrais, nozes, sementes e peixes). Por outro lado, (embutidos, *fast foods*, frituras, refrigerantes), ricos em gorduras saturadas e açúcar, mostraram maior probabilidade de desenvolver transtornos mentais (JONGE, 2013)

A depressão e a microbiota intestinal estão profundamente relacionadas. Destaca-se na literatura que a alimentação tem significativa influência na produção de bactérias boas, que afetam diretamente a absorção de nutrientes e, portanto, a homeostasia corporal. Essas milhares de bactérias, de gêneros diferentes, auxiliam na digestão dos alimentos e na resposta imunitária, beneficiando o hospedeiro em diferentes aspectos e cooperando para sua saúde (MARTINS, 2018).

A microbiota intestinal saudável e diversificada é primordial para a saúde em geral, especialmente do sistema nervoso, visto que as bactérias pro bióticas (“bactérias boas”) estão aptas a produzir substâncias neuroativas e sintetizar neurotransmissores como serotonina e acetilcolina, que por sua vez geram respostas no hipotálamo, em outras áreas do cérebro e também nas glândulas adrenais (PUTIGNANI et al., 2014)

Uma alimentação rica em gorduras saturadas, açúcares, pobre em nutrientes, fibras, pode favorecer a disbiose (desequilíbrio da microbiota intestinal) e promover a diminuição das espécies bacterianas importantes para a proteção da barreira intestinal, como as bifidobactérias, propiciando um estado facilitador de doença e aumento da secreção de cortisol, potente hormônio ativador do sistema de estresse. Por outro lado, a alimentação equilibrada (com alto consumo de vegetais e pobre em gorduras e açúcares) parece ser importante para determinar a existência de um

padrão anti-inflamatório no intestino, contribuindo positivamente para o comportamento (TILLISCH et al., 2013).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão da literatura sobre a correlação entre a depressão e a microbiota intestinal, afim de analisar a influência do eixo intestino-cérebro nos determinantes de transtornos psicológicos como ansiedade e depressão.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A depressão é uma doença complexa e multifatorial, predominância de vazio e tristeza, além da perda da vontade de realizar atividades cotidianas, seguida de fadiga intensa, decorrente das alterações neurofisiológicas e imunológicas.

2.1 Depressão

A depressão é uma doença comum, dispendiosa e recorrente, que afeta mais de 300 milhões de pessoas globalmente (WHO, 2017). Caracteriza-se por humor triste, vazio ou irritável, variações nítidas no afeto, relacionadas a alterações somáticas, cognitivas e neurovegetativas, que comprometem significativamente a capacidade do indivíduo em realizar as atividades cotidianas, com diferentes aspectos de duração, momento ou etiologia presumida (APA DSM-5, 2014).

A depressão é uma doença complexa e multifatorial, predominância de vazio e tristeza, além da perda da vontade de realizar atividades cotidianas, seguida de fadiga intensa, decorrente das alterações neurofisiológicas e imunológicas (Lach *et al.*, 2017; Sezini; Gil, 2014). Muitas pessoas confundem a depressão com a ansiedade, por se tratar de um transtorno definido por perturbações mentais, que está relacionado ao sentimento de medo, apreensão, nervosismo e preocupação intensa que se originam de disfunções imunológicas, endócrinas e neurais (CRYAN; DINAN, 2012).

Está associada à considerável morbidade e, quando duradoura e com intensidade moderada ou grave, pode, em casos extremos, levar ao suicídio, devido ao sofrimento excessivo (WHO, 2017). Estima-se que cerca de 15 a 20% das pessoas experimentarão transtornos de saúde mental, como episódio depressivo ou transtorno de ansiedade ao longo da vida (BEAR, *et al.*, 2020).

Dentre a população adulta atendida na atenção básica brasileira, estima-se que a depressão afeta cerca de 14,3% desses indivíduos, podendo este valor ir de 21,4% a 31% no Brasil (SANTOS-VELOSO *et al.*, 2019). O nosso estado emocional tem a capacidade de interferir na nossa saúde somática e bem-estar. Por exemplo, as emoções negativas, como a ansiedade, desempenham um papel importante no funcionamento do intestino devido às comunicações bidirecionais entre o intestino e o cérebro, ou seja, o eixo do cérebro e do intestino (PELLISSIER & BONAZ, 2017).

A medicina já comprovou que a depressão é provocada por um desequilíbrio químico no cérebro. Depressão neurobiológicos, déficit na produção de serotonina, que é um importante neurotransmissor no nosso sistema nervoso central, responsável pelo equilíbrio do humor e sensação de bem-estar. Depressão psicossociais; fatores externos que podem contribuir para o desenvolvimento da doença, como morte de um ente querido, perda do emprego, problemas afetivos e estresse (HEIJT et al., 2011; CLARKE et al., 2013)

2.2. Os principais neurotransmissores envolvidos na depressão

A Serotonina é o principal neurotransmissor envolvido na fisiopatologia da depressão, regula a mobilidade intestinal, o humor, o sono, o apetite, o ciclo circadiano e o comportamento, e algumas bactérias liberam esse neurotransmissor como metabólito secundário. Deste modo, “sendo o triptofano precursor da serotonina o desequilíbrio decorrente nesse metabólito, associa-se a doenças gastrointestinais e modificações cerebrais, assim como no estado de saúde mental do indivíduo”, nisso, quando há um desequilíbrio na produção delas, a doença se instala (BORRE *et al.*, 2014; CRYAN; DINAN, 2012).

A Noradrenalina é uma das monoaminas que mais influencia o humor, ansiedade, sono e alimentação junto com a serotonina, a dopamina e a adrenalina. Conhecida também como norepinefrina, é definida por algumas bibliografias como o hormônio precursor da adrenalina - com efeito estimulante na lipolase, o faz com que aumentante o nível de algumas gorduras no sangue - e por outras como o neurotransmissor que eleva a pressão sanguínea através da vasoconstrição periférica generalizada. A noradrenalina também é usada no sistema que nos faz ficar alertas, e ter uma boa memória. O desequilíbrio entre ela e outras substâncias pode causar diversas doenças (FOSTER e NEUFELD, 2013; CLARKE et al., 2013)

2.3 Microbiota intestinal

Modificações na comunicação desse eixo e, especialmente, na composição da microbiota intestinal, decorrente de fatores, como idade, dieta, estresse, uso de antibióticos, pré-bióticos e pró-bióticos, estado imunológico, pH e trânsito intestinal (RAJILIC-STOJANOVIC *et al.*, 2013). As alterações na comunicação ao longo do eixo intestino-cérebro, devido à disbiose, mostram ser importantes na correlação com

patologias mentais, como a depressão, a ansiedade, o Alzheimer, entre outras (YARANDI *et al.*, 2016).

Desse modo, foi realizada uma revisão bibliográfica para revisitar os principais mecanismos que correlacionam a microbiota intestinal com a patogênese da depressão, especificamente, e também se sua modulação pode ser uma opção terapêutica para essa patologia mental. Inúmeros autores reconhecem a comunicação bidirecional intestino-cérebro, via sistema nervoso autônomo (SNA), Sistema Nervoso Entérico (SNE), sistemas neuroendócrino e imunológico, destacando-se a importância da microbiota intestinal para a função do sistema nervoso central (SNC) (FOSTER e NEUFELD, 2013).

Essa comunicação integra as sinalizações neural, hormonal e imunológica entre a microbiota e os seus metabólitos com o cérebro, permitindo que este influencie nas funções gastrintestinais e imunológicas. O predomínio de microrganismos patogênicos, devido ao desequilíbrio da flora intestinal, aumenta a liberação de toxinas, a inflamação e a permeabilidade do epitélio intestinal, o que ativa o sistema nervoso parassimpático e os neurônios aferentes da medula espinal, os quais são responsáveis por modular o SNC e o SNE, regulando as características epiteliais intestinais (LANDEIRO, 2016).

Segundo Yarandi *et al.*, (2016), permeabilidade aumentada do epitélio intestinal parece ser o ponto-chave da interação entre a microbiota, o intestino e o cérebro, uma vez que esse sistema, quando alterado, é a porta de acesso para que as bactérias presentes no intestino e seus produtos metabólicos – os lipopolissacarídeos (LPS) e os peptídeos neuroativos – entrem em contato com SNE, o sistema imunológico, a corrente sanguínea e outras vias neurais, modulando diretamente o seu funcionamento.

2.4 Sistema imunológico

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 que são diversos tipos celulares presentes no sistema nervoso central que 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).

De acordo com os estudos de Tillisch *et al.*, (2013), a alteração da composição da microbiota intestinal, devido à administração de probióticos, podem sugerir uma redução nas respostas de uma rede funcional contendo córtices afetivos, viscerossensoriais e somatossensoriais, que promoveram alterações na atividade intrínseca do cérebro em repouso e nas conexões com o mesencéfalo, o que poderia explicar as diferenças observadas na atividade afetiva.

Dessa forma Dinan, Stanton e Cryan, (2013) sugerem que os probióticos, conhecidos como psicobióticos, podem alterar as regiões do cérebro que controlam o processamento central das emoções e das sensações. Nesse caso, os psicobióticos podem impactar positivamente nos sintomas de depressão e de ansiedade. Logo, a modulação do eixo intestino-cérebro pode ser relevante no tratamento de distúrbios gastrointestinais, obesidade, humor e ansiedade (DINAN e CRYAN, 2013).

Sabe-se também que algumas bactérias liberam, como metabólitos secundários, neurotransmissores e/ou neuromoduladores, como a serotonina, que regula o humor, o sono, o apetite, o comportamento, o ritmo circadiano e os movimentos intestinais (LYTE, 2011). Assim, o desequilíbrio metabólico do triptofano, precursor da molécula neurotransmissora serotonina, relaciona-se com doenças gastrointestinais e alterações cerebrais, determinando o estado de saúde mental por sinalização (BORRE *et al.*, 2014; CRYAN e DINAN, 2012; O'MAHONY *et al.*, 2015).

O estudo de Nummenmaa, *et al.*, (2014), concluiu que os sentimentos emocionais estão associados a mapas discretos, ainda que parcialmente sobrepostos, das sensações corporais, podem estar no centro da experiência emocional.

O equilíbrio da microbiota intestinal é essencial para a qualidade de vida do indivíduo, dada a sua capacidade de influenciar em diversas funções no organismo, podendo ser origem fisiológica, imunológica ou metabólica, e seu mal funcionamento pode aumentar a permeabilidade intestinal e conseqüentemente ocasionar distúrbios como ansiedade e depressão.

Portanto, a melhor forma de garantir uma microbiota de equilibrada é ter uma alimentação de qualidade, rica em vitaminas, bem como fazer uso de prebióticos e probióticos, desde que em quantidades adequadas (CASTRO, *et al.*, 2021).

Os efeitos benéficos atribuídos ao uso de probióticos e prébióticos destacam-se, sobretudo, a estabilização do equilíbrio da microbiota intestinal, mediante sua modulação. Neste sentido, a microbiota intestinal saudável depende de uma alimentação adequada, e ao manter o equilíbrio da homeostase intestinal, pode ser possível prevenir, assim como, auxiliar no tratamento dos distúrbios de ansiedade e depressão (JONGE, 2013).

2.5 Nutrientes

Triptofano é um aminoácido precursor do hormônio serotonina. Tem sido utilizado como adjuvante no tratamento de transtornos de ansiedade. Os principais alimentos fonte de triptofano são carnes magras, peixes, aveia, banana, leite e derivados, nozes, leguminosas (ZANELLO, 2012).

O Ômega 3 possui propriedades anti-inflamatórias e pode melhorar a neurotransmissor de serotonina e dopamina no córtex frontal. É útil na diminuição dos sintomas depressivos alimentos fonte de óleo de peixe, salmão, sardinha, atum, nozes, sementes de chia e de linhaça (MARQUES et al., 2018).

Vitaminas do complexo B adequada ingestão dessas vitaminas reduzir o risco de desenvolvimento de depressão alimentos fonte de cereais integrais, folhas verdes, leite, ovos, carnes, leguminosas; nutrientes que auxiliam na saúde mental. Vitamina D, alguns estudos mostram associação entre baixas concentrações dessa vitamina com maior risco de depressão alimentos fonte de carnes, peixes, frutos do mar, ovo, fígado, leite e derivados (ANDRADE et al., 2022).

Magnésio regula a função do GABA e de hormônios cruciais para acalmar o sistema nervoso e promover o relaxamento, alimentos fonte de aveia, nozes, semente de gergelim, semente de abóbora, amêndoas, abacate, banana, espinafre, castanhas, amendoim são nutrientes que auxiliam na saúde mental (ANDRADE et al., 2022).

A carência de alguns nutrientes na dieta (como ácidos graxos ômega 3, vitaminas do complexo B, vitamina D, magnésio e zinco) pode estar relacionada com o desenvolvimento de ansiedade e depressão. Dessa forma, a nutrição adequada do indivíduo pode influenciar positivamente no tratamento de transtornos mentais, mas não substituindo a necessidade de acompanhamento médico e psicológico. Uma alimentação equilibrada é primordial para a saúde de modo geral, mas alguns

nutrientes encontrados em determinados alimentos podem auxiliar ainda mais na saúde mental (ANDRADE et al., 2022).

As estratégias de prevenção reduzem a incidência de ansiedade e depressão, entre os planos mais eficazes para prevenir essa condição, estão os que promovem conscientização para a mudança dos hábitos, buscando um estilo de vida mais saudável. Os programas de exercício físicos também são poderosos recursos para prevenir e controlar a ansiedade e a depressão. A mudança de hábitos te ajuda a criar fatores de proteção contra a baixa autoestima, pensamentos suicidas e ganho de peso (que podem ocorrer no transtorno depressivo) (MARQUES et al., 2018)

3. METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica. Os artigos os quais serviram de apoio na pesquisa sobre a temática escolhida foram pesquisados na base de dados Scielo (Scientific Electronic library. Online). A escolha desse tipo de procedimento para o desenvolvimento da pesquisa, considerou uma série de limitações, sendo necessário então optar pelo método mais acessível e executável. Foram selecionados estudos publicados no período de 2012 a 2022, na língua inglesa e portuguesa, utilizando os Descritores de Saúde – DESC`S, “Depressão”; “Ansiedade”; “Microbiota intestinal” “Neurotransmissores” “Serotonina” e “Disbiose”. Inicialmente foram identificados 24 artigos e após análise foram selecionados apenas 13.

Para a realização do trabalho recorreu-se a manuais físicos e eletrônicos para coleta de informações, livros e artigos que apresentam o intuito de abordar assuntos cujo foco é a relação da asma com a nutrição.

Foram excluídos desta pesquisa artigos, livros, revista que dataram de anos anteriores a 2012, que foram escritos em outros idiomas e que não eram relacionados ao tema proposto desta pesquisa.

Esta pesquisa não necessitou da aprovação do comitê de ética e pesquisa, por não envolver diretamente pessoas e/ou animais, de acordo com a lei CNS 196/96 do CEP.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No decorrer dos estudos sobre o tema foram encontrados vários artigos atualizados, foram selecionados entre 2010 a 2021 que serão utilizados para o desenvolvimento dos resultados desse estudo. Os resultados demonstram que a depressão está associada à considerável morbidade e, quando duradoura e com intensidade moderada ou grave, pode, em casos extremos, levar ao suicídio, devido ao sofrimento excessivo (WHO, 2017). Estima-se que cerca de 15 a 20% das pessoas experimentarão transtornos de saúde mental, como episódio depressivo ou transtorno de ansiedade ao longo da vida.

Dentre a população adulta atendida na atenção básica brasileira, estima-se que a depressão afeta cerca de 14,3% desses indivíduos, podendo este valor ir de 21,4% a 31% no Brasil (SANTOS-VELOSO et al., 2019). Dados estimativos da OMS, para o ano de 2030, apontam que a doença isquêmica cardíaca e a depressão serão as maiores causas de morte e incapacidade populacional mundial.

A medicina já comprovou que a depressão é provocada por um desequilíbrio químico no cérebro, Déficit na produção de serotonina, que é um importante neurotransmissor no nosso sistema nervoso central, responsável pelo equilíbrio do humor e sensação de bem-estar e psicossociais, fatores externos que podem contribuir para o desenvolvimento da doença, como morte de um ente querido, perda do emprego, problemas afetivos e estresse (LANDEIRO, 2016)

Os estudos mostram que as áreas cerebrais envolvidas no controle motivacional, na cognição e na memória fazem conexões com diversos circuitos nervosos, os quais, através de seus neurotransmissores, promovem respostas fisiológicas que relacionam o organismo ao meio (sistema nervoso somático) e também à inervação de estruturas viscerais (sistema nervoso visceral ou da vida vegetativa) que, conseqüentemente, são importantes à manutenção da constância do meio interno (homeostasia) (MILLER e RAILSON, 2016).

O estudo de Nummenmaa, et al., (2014), concluiu que os sentimentos emocionais estão associados a mapas discretos, ainda que parcialmente sobrepostos, das sensações corporais, podem estar no centro da experiência emocional.

A depressão é caracterizada pelo estado anormal do indivíduo em relação aos seus sentimentos afetivos, o qual possui como prevalência a tristeza. Neste sentido, pode-se afirmar que a depressão é determinada principalmente por humor depressivo,

desânimo, cansaço, lentificação dos processos psíquicos, incapacidade de sentir alegria e pensamentos negativos (YARANDI et al., 2016).

O desenvolvimento da doença parece envolver vários fatores e heterogêneas causas, os quais abrangem tanto aspectos genéticos como ambientais. Uma das hipóteses mais aceitas pela comunidade científica é que os sintomas ocorrem devido às desordens cerebrais que afetam negativamente o funcionamento do organismo. Essa disfunção é provocada por diminuição dos neurotransmissores: noradrenalina, adrenalina, dopamina, acetilcolina e serotonina, sendo este último, responsável pelo equilíbrio do humor e bem-estar de uma pessoa (LYTE, 2011).

Os recentes relatos da literatura têm demonstrado que o eixo intestino-cérebro é capaz de se apresentar com um possível papel na relação entre a disfunção microbiana intestinal e doenças cognitivas. Nesse sentido a disbiose parece desempenhar seu papel na depressão. Vale destacar que a microbiota intestinal pode ser considerada uma comunidade complexa de microrganismos que habitam o trato gastrointestinal que estabeleceram uma relação simbiótica com o hospedeiro humano (MILLER e RAILSON, 2016).

Neste cenário, essas bactérias desempenham um papel fundamental na manutenção da saúde, permitindo o metabolismo de componentes alimentares e a síntese de algumas vitaminas, prevenindo a colonização de patógenos e contribuindo para o amadurecimento do sistema imunológico. A microbiota intestinal humana é composta principalmente por dois filos bacterianos dominantes, Firmicutes e Bacteroidetes, que representam mais de 90% da comunidade total, e por outros filos subdominantes, incluindo Proteobacteria, Actinobacteria e Verrucomicrobia (JIANG, et., 2015)

Para o autor, esta composição permanece relativamente inalterada por perturbações, pois sua adaptabilidade permite que ela volte rapidamente à sua composição inicial. No entanto, a exposição a vários fatores de estresse, como o consumo de água clorada, aditivos alimentares, metais pesados, pesticidas, antibióticos, poluentes orgânicos e micotoxinas podem fazer com que haja uma perturbação deste sistema em equilíbrio. Nesta ocasião, esses fatores podem modificar cronicamente sua composição, selecionando microrganismos.

O equilíbrio da microbiota intestinal é essencial para a qualidade de vida do indivíduo, dada a sua capacidade de influenciar em diversas funções no organismo, podendo ser origem fisiológica, imunológica ou metabólica, e seu mal funcionamento

pode aumentar a permeabilidade intestinal e conseqüentemente ocasionar distúrbios como ansiedade e depressão. Portanto, a melhor forma de garantir uma microbiota de equilibrada é ter uma alimentação de qualidade composta por fibras, rica em vitaminas e minerais (MILLER e RAILSON, 2016).

5. CONCLUSÃO

A depressão tem sido uma doença avassaladora, que se caracteriza por uma tristeza profunda e duradoura, além de outros sintomas e que dispõe hoje ajuda especializada e tratamentos acompanhado por médico psiquiátrico. É uma doença bastante comum, a cada ano, uma em cada vinte pessoas apresenta depressão. As chances de alguém ter uma depressão ao longo da vida são de cerca de 15% e serão as maiores causas de morte segundos os estudos, e se manifesta mais frequentemente no adulto, idosos, na mulher, devido as alterações hormonais, embora possa ocorrer em qualquer faixa de idade, da criança ao idoso.

O nosso estado emocional tem a capacidade de interferir na nossa saúde somática e bem-estar, as emoções negativas como a ansiedade, desempenham um papel importante no funcionamento do intestino devido às comunicações bidirecionais entre o intestino e o cérebro, ou seja, o eixo do cérebro e do intestino. Portanto concluímos que o desequilíbrio da microbiota intestinal é um dos fatores que contribuem para o desenvolvimento da depressão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, et al. L-Triptofano, ômega 3, magnésio e vitaminas do complexo B na diminuição dos sintomas de ansiedade. **ID on line. Revista de psicologia**, [S.l.], v. 12, n. 40, p. 1129-1138, maio 2018. ISSN 1981-1179. Disponível em: <<https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/1165>>. Acesso em: 13 nov. 2022.

ASSUMPÇÃO, G. L. Silva; OLIVEIRA, L. Aparecida; DE SOUZA, M. F. Silva. Depressão e suicídio: uma correlação. **Pretextos-Revista da Graduação em Psicologia da PUC Minas**, v. 3, n. 5, p. 312-333, 2018.

BORRE, Y. E. et al. **Microbiota and neurodevelopmental windows: implications for brain disorders**. Trends in molecular medicine, v. 20, n. 9, p. 509-518, 2014.

CASTRO, Michele Lacerda et al. **A influência da alimentação na microbiota e a relação com distúrbios como ansiedade e depressão**. The influence of food on the microbiota and its relationship with disorders such as anxiety and depression. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 7, p. 74087-74111, 2021.

CLARKE, G. et al. The microbiome-gut-brain axis during early life regulates the hippocampal serotonergic system in a sex-dependent manner. *Molecular psychiatry*, v. 18, n. 6, p. 666, 2013.

CRYAN, J., DINAN, T. **Mind-altering microorganisms: the impact of the gut microbiota on brain and behaviour**. *Nat Rev Neurosci* 13, 701–712 (2012). <https://doi.org/10.1038/nrn3346>.

HEIJTZ, R. D. et al. Normal gut microbiota modulates brain development and behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, v. 108, n. 7, p. 3047-3052, 2011.

FOSTER, J. A.; NEUFELD, K. A. M. **Gut–brain axis: how the microbiome influences anxiety and depression**. *Trends in Neurosciences*, v. 36, n.5, p.305-312, 2013.

FOSTER, J. A.; NEUFELD, K. A. M. Gutbrain axis: how the microbiome influences anxiety and depression. *Trends in Neurosciences*, v. 36, n.5, p.305-312, 2013.

JONGE, W. J. **The Gut's Little Brain in Control of Intestinal Immunity**. *Gastroenterology*, 2013.

LANDEIRO, J. A. V. P. **Impacto Da Microbiota Intestinal Na Saúde Mental. 2016.** Dissertação (Mestrado Integrado Ciências Farmacêuticas) - Instituto Superior De Ciências Da Saúde Egas Moniz.

LYTE, M. **Probiotics function mechanistically as delivery vehicles for neuroactive compounds: microbial endocrinology in the design and use of probiotics.** *Bioessays*, v. 33, n. 8, p. 574-581, 2011.

Nummenmaa, L., Glerean, E., Hari, R., & Hietanen, J. K. (2014). **Bodily maps of emotions.** *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(2), 646-651. doi:10.1073/pnas.1321664111.

O'MAHONY, S. M. et al. **Serotonin, tryptophan metabolism and the brain-gut-microbiome axis.** *Behavioural Brain Research*, 277, 32–48, 2015.

MARTINS, Ana Luiza Padilha. Perfil da microbiota residente intestinal e sua relação com a depressão. Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília. 24 f. Monografia, 2018. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/12641/1/21503003.pdf>. Acesso em: 24 maio 2020.

RAJILIC-STOJANOVIC, M. et al. **Long-term monitoring of the human intestinal microbiota composition.** *Environmental microbiology*, v. 15, n. 4, p. 1146-1159, 2013.

TILLISCH, K. et al. **Consumption of fermented milk product with probiotic modulates brain activity.** *Gastroenterology*, v. 144, p.1394–401, 2013.

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.

ZANELLO DRP. **efeitos do l-triptofano sobre ansiedade, compulsão e escolha alimentar**, CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UniCEUB FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE - FACES CURSO DE NUTRIÇÃO, Brasília, DF, 2012.

Página de assinaturas



Cibelle Carvalho
053.575.163-08
Signatário



João Cardoso
023.487.022-23
Signatário



Washington Silva
043.327.723-85
Signatário

HISTÓRICO

- | | | |
|-------------------------|---|---|
| 25 nov 2023
22:21:33 |  | Iracy Dos Santos Ferreira criou este documento. (E-mail: iracysantos0409@gmail.com) |
| 26 nov 2023
08:58:55 |  | Washington Moraes Silva (E-mail: nutricao@fadesa.edu.br, CPF: 043.327.723-85) visualizou este documento por meio do IP 177.75.232.58 localizado em Parauapebas - Para - Brazil |
| 26 nov 2023
08:58:57 |  | Washington Moraes Silva (E-mail: nutricao@fadesa.edu.br, CPF: 043.327.723-85) assinou este documento por meio do IP 177.75.232.58 localizado em Parauapebas - Para - Brazil |
| 25 nov 2023
23:25:15 |  | João Luiz Sousa Cardoso (E-mail: agronomojoaocardoso@outlook.com, CPF: 023.487.022-23) visualizou este documento por meio do IP 170.231.133.75 localizado em Parauapebas - Para - Brazil |
| 25 nov 2023
23:25:21 |  | João Luiz Sousa Cardoso (E-mail: agronomojoaocardoso@outlook.com, CPF: 023.487.022-23) assinou este documento por meio do IP 170.231.133.75 localizado em Parauapebas - Para - Brazil |
| 25 nov 2023
22:29:19 |  | Cibelle da Silva Carvalho (E-mail: cibelle1977@hotmail.com, CPF: 053.575.163-08) visualizou este documento por meio do IP 181.213.8.223 localizado em Marabá - Para - Brazil |
| 25 nov 2023
22:29:25 |  | Cibelle da Silva Carvalho (E-mail: cibelle1977@hotmail.com, CPF: 053.575.163-08) assinou este documento por meio do IP 181.213.8.223 localizado em Marabá - Para - Brazil |



Página de assinaturas



Iracy Ferreira
015.340.872-30
Signatário

HISTÓRICO

- 15 jan 2024**
20:46:25  **Iracy Dos Santos Ferreira** criou este documento. (E-mail: iracysantos0409@gmail.com, CPF: 015.340.872-30)
- 15 jan 2024**
20:46:25  **Iracy Dos Santos Ferreira** (E-mail: iracysantos0409@gmail.com, CPF: 015.340.872-30) visualizou este documento por meio do IP 200.124.94.215 localizado em Parauapebas - Para - Brazil
- 15 jan 2024**
20:46:41  **Iracy Dos Santos Ferreira** (E-mail: iracysantos0409@gmail.com, CPF: 015.340.872-30) assinou este documento por meio do IP 200.124.94.215 localizado em Parauapebas - Para - Brazil



Página de assinaturas



Iracy Ferreira
015.340.872-30
Signatário

HISTÓRICO

- 15 jan 2024**
20:58:06  **Iracy Dos Santos Ferreira** criou este documento. (E-mail: iracysantos0409@gmail.com, CPF: 015.340.872-30)
- 15 jan 2024**
20:58:06  **Iracy Dos Santos Ferreira** (E-mail: iracysantos0409@gmail.com, CPF: 015.340.872-30) visualizou este documento por meio do IP 200.124.94.215 localizado em Parauapebas - Para - Brazil
- 15 jan 2024**
20:58:13  **Iracy Dos Santos Ferreira** (E-mail: iracysantos0409@gmail.com, CPF: 015.340.872-30) assinou este documento por meio do IP 200.124.94.215 localizado em Parauapebas - Para - Brazil

