

SAÚDE MENTAL E ALIMENTAÇÃO: MAUS HÁBITOS ALIMENTARES ASSOCIADOS A DISBIOSE INTESTINAL

MENTAL HEALTH AND DIET: BAD EATING HABITS ASSOCIATED WITH INTESTINAL DYBIOSIS

Natália Mara Silvestrin¹

A alimentação pode ser considerada como um dos fatores comportamentais que mais influencia a qualidade de vida das pessoas. É um processo voluntário e consciente, influenciado por fatores culturais, econômicos e psicológicos, mediante os quais cada indivíduo consome determinados produtos naturais ou artificiais para atender às suas necessidades biológicas de nutrientes, a partir do meio externo. (Almeida, Luciana Barros, et al, 2009).

RESUMO: A microbiota intestinal ou a flora intestinal tem influência no dia a dia de cada indivíduo devido à alta microvilosidade que garante a superfície de contato, auxiliando na absorção dos nutrientes. Quando há um desequilíbrio alimentar a microbiota sofre uma disbiose que, por sua vez, acarreta em uma inflamação intestinal. Nesse sentido, o intestino é considerado o segundo cérebro, por muitos cientistas, por possuir uma conexão bidirecional com o cérebro devido à alta superfície de contato. Portanto, quando existe uma falta de nutrientes e excesso de alimentos com baixo valor nutritivo, o intestino tem a função, por meio de neurônios, mandar informações para o SISTEMA NERVOSO CENTRAL, o qual sinaliza os sintomas como a ansiedade e a depressão.

629

Palavra-chave: Microbiota intestinal. Microvilosidade. Nutrientes. Inflamação. Disbiose. Conexão bidirecional. Cérebro. Neurônios.

ABSTRACT: The intestinal microbiota or intestinal flora influences the daily life of each individual due to the high microvilli that guarantee the contact surface, helping in the absorption of nutrients. When there is a food imbalance, the microbiota suffers dysbiosis which, in turn, leads to intestinal inflammation. In this sense, the intestine is considered the second brain by many scientists, as it has a bidirectional connection with the brain due to the high contact surface. Therefore, when there is a lack of nutrients and excess and foods with low nutritional value, the intestine has the function, through neurons, to send information to the CENTRAL NERVOUS SYSTEM, which signals symptoms such as anxiety and depression.

Keyword: Gut microbiota. Microvilli. Nutrients. Inflammation. Dysbiosis. Bidirectional connection. Brain. Neurons.

¹Acadêmica de Biomedicina (UNIASSSELVI). Rio Grande do Sul, Canoas. Estagiária em Análises clínicas. Cursando Radiologia (SEG).

RESUMEN: La microbiota intestinal o flora intestinal influye en la vida diaria de cada individuo debido a las altas microvellosidades que garantizan la superficie de contacto, ayudando en la absorción de nutrientes. Cuando hay un desequilibrio alimentario, la microbiota sufre una disbiosis que, a su vez, conduce a una inflamación intestinal. En este sentido, el intestino es considerado por muchos científicos como el segundo cerebro, ya que tiene una conexión bidireccional con el cerebro debido a la alta superficie de contacto. Por lo tanto, cuando hay falta de nutrientes y exceso y alimentos con bajo valor nutricional, el intestino tiene la función, a través de las neuronas, de enviar información al SISTEMA NERVIOSO CENTRAL, que señala síntomas como la ansiedad y la depresión.

Palabra clave: Microbiota intestinal. Microvellosidades. Nutrientes. Inflamación. Disbiosis. Conexión bidireccional. Cerebro. Neuronas.

INTRODUÇÃO

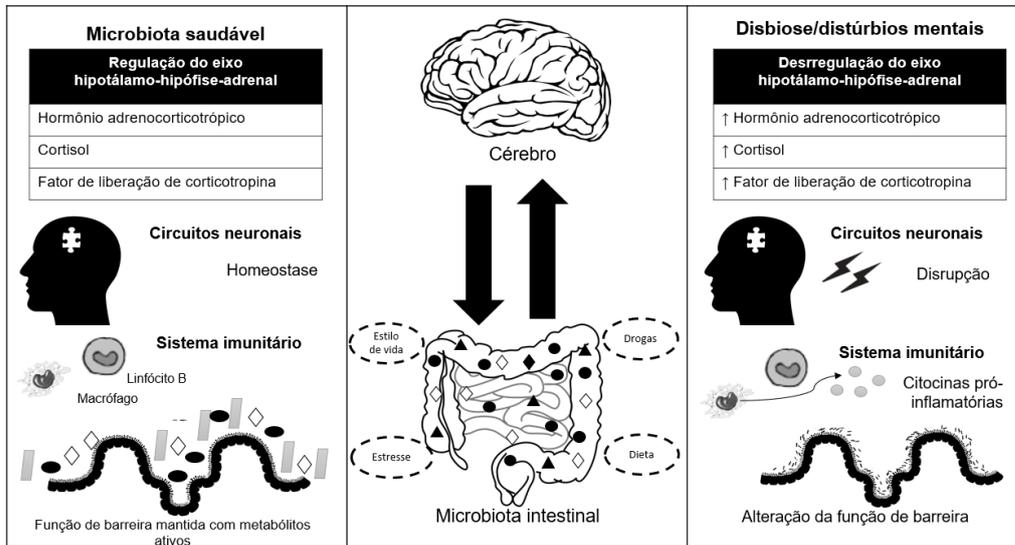
A Organização Mundial da Saúde (OMS) define depressão como um transtorno mental, caracterizado por tristeza, perda de interesse, ausência de prazer, oscilações entre sentimento de culpa e baixa autoestima, além de distúrbios do sono ou do apetite. Também há a sensação de cansaço e falta de concentração. Está frequentemente associada com incapacitação funcional e comprometimento da saúde física. Os pacientes deprimidos apresentam limitação da sua atividade e do bem-estar, além de maior utilização de serviços de saúde. A Organização Mundial da Saúde projeta que a depressão será a segunda maior questão de saúde pública em 2020. (OMS,2012). A depressão pode ser de longa duração ou recorrente. Na sua forma mais grave, pode levar ao suicídio. Quanto mais cedo inicia-se o tratamento, melhores são os resultados. (GONÇALVES, et al, 2016)

As razões para esse aumento significativo podem estar associadas à falta de atividade física da população e a uma maior ingestão de alimentos altamente energéticos como gordura, sal, açúcares, farináceos, carboidratos, produtos industrializados e deficitários em vitaminas, minerais e outros micronutrientes. Medidas preventivas são necessárias para o controle do sobrepeso e obesidade. Entre estas estão ações que estimulem modificações efetivas no estilo de vida, nos padrões alimentares e de atividade física, e investimentos em mudanças ambientais, familiares e sociais. É recomendado, ainda, pela OMS, apoio político às ações em áreas da saúde, agricultura, transportes, planejamento urbano, meio ambiente, processamento de alimentos, distribuição, marketing e educação. (FRANÇA, et al, 2012, OMS,2014).

Dentre as explicações dos autores ROCHA, FRANCA E GONÇALVES para o mecanismo da depressão, existem estudos do sistema monoaminérgico que relaciona a redução dos neurotransmissores serotonina, dopamina e noradrenalina com os sintomas depressivos. Os neurotransmissores são os responsáveis pela comunicação química cerebral e podem sofrer alterações de acordo com fatores exógenos e endógenos. Os níveis de ansiedade e depressão podem estar relacionados a uma dieta inflamatória, com o inadequado consumo de alimentos ricos em açúcar, gorduras, pouca ingestão de frutas e vegetais, logo, um padrão de alimentação saudável com compostos bioativos pode ter um efeito protetor no tratamento dessas patologias. (DA ROCHA et al, 2020). Por outro lado, os desgastes psicossociais que as pessoas passam cotidianamente é um fator importante na causa de Doenças psíquicas como a depressão e a ansiedade através do estresse. Quando não são devidamente tratadas, tanto pela impossibilidade mental de não conseguir expressar esses problemas, essas doenças podem se manifestar no corpo através de Sintomas psicossomáticos. Assim, o estudo sugere que a adoção de uma dieta saudável, a prática de exercícios físicos diários e intervenções com probióticos pode ser uma boa estratégia para recuperar a microbiota intestinal e melhorar os sintomas da Depressão e humor. (DA SILVA et al, 2021).

A microbiota intestinal influencia o SNC tanto em condições normais ou na doença, há uma extrema importância entre a microbiota e a maturação do SNC em estado fisiológico. As emoções e o estresse podem influenciar a composição da microbiota intestinal por meio de liberação de hormônios ou neurotransmissores que manipulam a fisiologia intestinal e modificam o habitat da microbiota, resultando no crescimento preferencial de certas comunidades microbianas. (PEREIRA, Valtélia Santos, 2021) Os estudos sobre a relação da microbiota com nutrição e doenças mentais indicam que a comunidade de microrganismos em todo o trato gastrointestinal (TGI) está associada aos transtornos depressivos e de ansiedade. A microbiota intestinal produz o neurotransmissor serotonina, o qual está diretamente ligada a sensações de felicidade e humor prevenindo ansiedade e depressão. Além disso, a microbiota participa de uma via de comunicação bidirecional com o sistema nervoso central (SNC), chamada de eixo microbiota-intestino-cérebro (CASTRO, et al, 2021).

Figura 1: impacto da microbiota intestinal no eixo intestino cérebro na saúde e nas desordens mentais.



Adaptado DE OLIVEIRA et al (2020)

Os alimentos consumidos parecem modular a microbiota intestinal. Determinados tipos de alimentos produzem mudanças previsíveis nas cepas bacterianas existentes no TGI. E a identidade dessas bactérias afeta diretamente os parâmetros imunológicos e metabólicos do hospedeiro, com amplas implicações para a saúde humana. Uma diminuição da diversidade microbiana chamada de disbiose ocasiona aumento de espécies pró-inflamatórias e consequentes problemas de saúde. (CASTRO, et al, 2021).

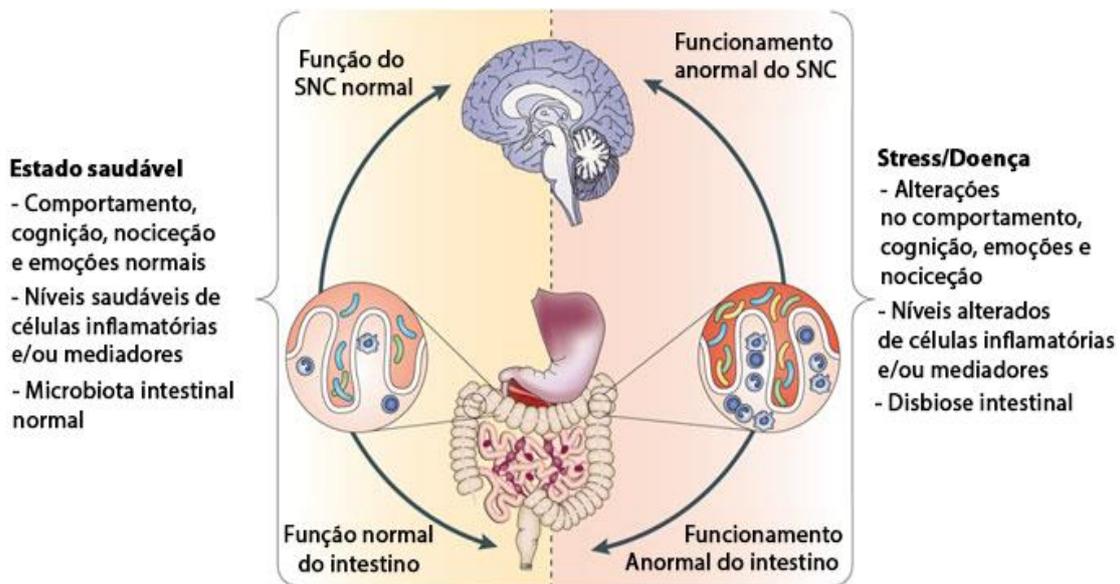


Figura 2: Eixo microbiota-intestino-cérebro na saúde e doença (LADEIRO,2016).

O eixo cérebro intestino

O cérebro e o intestino estão intimamente ligados através do eixo intestino-cérebro, que é um sistema de comunicação bidirecional, envolvendo mecanismos neurais e humorísticos. Conexões neurais envolvem os sistemas nervosos central (SNC), autónomo e entérico. O sistema nervoso entérico (SNE) recebe sinais de modulação do cérebro e devolve as informações necessárias ao cérebro através de circuitos neurais ascendentes, mas também pode operar independentemente do cérebro, deste modo, o intestino é considerado o segundo cérebro do corpo humano. Entretanto, é de importante destaque a função que o SNC exerce sobre o intestino, modulando funções gastrointestinais como, por exemplo, a motilidade, produção de mucina, produção hormonal e componentes imunológicos, produzindo ocitocinas pelas células do sistema imunológico, nos processos inflamatórios. No entanto, na atualidade, tem-se dado uma importância para que o SNE exerça sobre SNC. (CHRISTOFOLETT et al, 2022).

O micro bioma intestinal funciona em íntimo contato com o SNE, influenciando seu desenvolvimento e funcionamento. Essas interações são complexas, podendo ser diretas ou indiretas, envolvendo sinalizações originadas em componentes e metabólitos das bactérias do micro bioma, ou produtos intermediários do metabolismo do hospedeiro, todos eles capazes de afetar a excitabilidade dos neurônios do SNE, e mesmo a função motora do trato gastrointestinal (TGI). (Zorzo, 2017)

Os neurotransmissores são compostos químicos sintetizados nos neurônios responsáveis pela sinalização celular por meio de sinapses. As funções principais desses mediadores químicos são de regular atividades do sistema

Nervoso central e periférico, para gerir a homeostase. (DINIZ,2020, p 02)

A noradrenalina e a dopamina são neurotransmissores importantes para o controle de processos fisiológicos complexos, como motivação e recompensa, consciência, controle motor e regulação dos eixos endócrinos, a disfunção destes neurotransmissores tem sido associada a vários distúrbios neurológicos e psiquiátricos como a doença de Parkinson e depressão. (PEREIRA, Valtélia Santos, 2021)

A serotonina é uma molécula biológica do grupo monoamina, é também um neurotransmissor envolvido na regulação de quase todas as funções cerebrais e modulam alguns processos fisiológicos como dor, sono, humor, agressão e comportamentos sexual.

A sua desregulação tem sido implicada na patogênese de muitas doenças neuropsiquiátricas. (PEREIRA, Valtélia Santos, 2021)

Molécula de serotonina

- A serotonina é uma substância sedativa e calmante. É também conhecida como a substância “mágica” que melhora o humor de um modo geral, principalmente em pessoas com depressão. Já, a dopamina e a noradrenalina proporcionam energia e disposição. Considerada um sinônimo de felicidade a serotonina é sintetizada no cérebro e no tubo digestivo e armazenada em plaquetas e no sangue, sendo a classe dos antidepressivos, repletas de medicamentos com ação da serotonina (Biscaino et al, 2016)

A alimentação tem um papel fundamental em nossa saúde. Pode influenciar o metabolismo e os neurotransmissores, na medida em que vários componentes da dieta são precursores deles. Afeta o humor na medida em que os nutrientes absorvidos atuam na formação e liberação de neurotransmissores, que são enviados para o Sistema Nervoso Central, considerado responsável pelo estado de humor. (Biscaino et al, 2016). Existem diversos tipos de alimentos ofertados, para atender as necessidades nutricionais do organismo, desde produtos naturais até artificiais. Os alimentos passam por vários processos até chegar no seu destino, o conjunto de transformações que as substâncias sofrem até chegar no interior dos organismos vivos, é denominado metabolismo, esse processo abrange a digestão, absorção, utilização de energia, nutrientes e o reaproveitamento ou expulsão de subprodutos do catabolismo. (FERREIRA,2014).

De acordo com a pesquisa publicada na revista JRG de Estudos Acadêmicos escrita pelos autores Dos Santos, Costas e Gonçalves (2020), fatores externos, como excesso de trabalho causam transtornos psíquicos, com base nesse artigo, os autores relatam as consequências do trabalho de enfermagem que atendem e lidam com diversos problemas no dia a dia. Segundo Dos Santos (2020, p.03) “ A enfermagem é uma profissão muito complicada por lidar com frequência com a morte, a dor, a doença, o choro e o clima negativo. Por isso, todos os enfermeiros e futuros enfermeiros estão suscetíveis a Depressão, conhecer as formas de prevenção facilita o cuidado. ”. Sendo assim, as causas externas como a sobrecarga de trabalho e a auto cobranças são fatores que contribuem para os sintomas depressivos e de ansiedade.

Pelo fato de o intestino poder ser considerado o grande mantedor da saúde do organismo, o seu funcionamento regular é essencial para que sua função fisiológica contribua para a passagem de sinais entre o eixo intestino-cérebro e gere um estado saudável do indivíduo. Dessa forma, o estresse e os maus hábitos dietéticos têm efeitos significativos na microbiota, pois esta pode ser afetada por uma dieta pobre em qualidade alimentar, podendo afetar a fisiologia do intestino, levando a uma sinalização inadequada do eixo intestino-cérebro e, por conseguinte, a uma desregulação na transmissão dos sinais neurais (JORGE et al, 103,2020). Portanto, manter a integridade intestinal é algo fundamental para evitar o surgimento de doenças. Se a integridade da parede intestinal fica comprometida, a permeabilidade pode ser alterada a ponto de permitir a entrada de microrganismos patógenos e antígenos. (FERREIRA,2014)

O aumento da permeabilidade intestinal é uma causa provável de várias doenças, tais como alergias, doenças metabólicas e distúrbios cardiovasculares, síndrome do intestino irritável. Nestas condições, as substâncias que são normalmente incapazes de atravessar a barreira epitelial ganham acesso à circulação sistêmica. O intestino permeável pode ser responsável por uma enorme variedade de problemas de saúde, que vão desde os mais simples, como: inchaço, câibras, fadiga, alergias alimentares e sensibilidades, gases e dores de cabeça até doenças mais complexas, como: doenças autoimunes, depressão e outros distúrbios de humor, diabetes, doença inflamatória do intestino e esclerose múltipla. (BARRETO,2020)

A Síndrome do Intestino Irritável (SII) é um distúrbio gastrointestinal funcional caracterizado por dor, distensão abdominal, alterações do hábito intestinal e obstipação e/ou diarreia, afetando negativamente a qualidade de vida dos doentes. Embora a incidência esteja a aumentar globalmente, a etiologia permanece desconhecida, tendo a genética, os fatores ambientais, imunológicos e psicológicos do hospedeiro um papel preponderante na patogênese da doença. A microbiota intestinal desempenha um grande papel no surgimento e agravamento da patologia, dado que alterações na sua composição e do normal funcionamento pode estar na origem da sintomatologia. Outras variáveis como o stress e condições psicossociais devem, também, ser consideradas.(SILVA,2021)

Tendo como base a desregulação de neurotransmissores monoaminérgicos para explicação das alterações de humor e a alimentação como alternativa para regulação dos níveis de neurotransmissores pelo eixo intestino-cérebro, a qualidade alimentar e a maior

ingestão de alimentos ricos em triptofano precursor da serotonina são fundamentais para manter uma regulação na transmissão de sinais, resultando em uma saúde mental de qualidade (JORGE et al, 2020). Dentre os vários problemas que isso pode causar há um desequilíbrio que vem chamando a atenção nos últimos anos, a disbiose intestinal, que está relacionada a inúmeras patologias. A alimentação constitui um fator de grande importância para a qualidade de vida das pessoas. Nos últimos anos tem-se produzido avanços importantes no campo da nutrição, devido à sua expansão a outras áreas científicas como a imunologia e a ecologia microbiana. Com isso, surgiram os alimentos funcionais, que podem ser definidos como alimentos que suprem os nutrientes necessários, além de exercerem efeitos benéficos sobre uma ou mais funções do organismo, reduzindo o risco de doenças. (FERREIRA,2014).

Modulação da microbiota por meio de probióticos associada ao tratamento da ansiedade e depressão

As bactérias vivas são os probióticos, que têm diversas funções que ajudam a manter a integridade do revestimento intestinal, equilíbrio do pH, ações imunorreguladoras e anti-inflamatórias, interrupção do aumento e invasão de bactérias patogênicas. Diversos estudos com probióticos a maioria com uso de *Lactobacilos spp.*, *Bifidobacterium spp.* *sacharomices spp* mostram a mudança positiva causada no comportamento, particularmente, em sintomas de ansiedade e depressão.

Os probióticos, através de interações benéficas entre bactérias comensais, produzem substâncias neuro ativas, como o Ácido gama-aminobutírico GABA e a serotonina, que são importantes e agem diretamente no eixo intestino-cérebro. Além disso, melhoram a função da barreira intestinal com a qualidade das junções *tight* entre células epiteliais, que se encontram hiper permeáveis em situação de disbiose. A administração frequente de probióticos tem o poder de amenizar sintomas semelhantes aos da ansiedade e da depressão e normalizar níveis de corticosterona e noradrenalina. Além disso, bactérias como *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* *Enterococcus* sintetizam neurotransmissores mensageiros químicos que transmitem sinapses químicas entre neurônios e células e neuropeptídios proteínas que podem ser liberadas no cérebro para ativar receptores e permitir a comunicação entre os neurônios. (DE OLIVEIRA, et al, 2020). Pesquisas realizadas por OLIVEIRA (2020) utilizando *Bifidobacterium longum* mostram resultados

positivos em relação à depressão, reduzindo os sintomas do transtorno e melhorando a qualidade de vida de pacientes acometidos pela síndrome do intestino irritável. Kefir e o Kombucha são exemplos de probióticos. O Kefir é composto de leite fermentado, que resulta na associação de leveduras e bactérias e, além disso, é rico em vitaminas do complexo B, algumas vitaminas lipossolúveis (D, E e K) e em minerais. O Kombucha, por sua vez, é comumente produzido através da fermentação através da infusão de folhas de *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, onde se associa a fermentação entre leveduras e bactérias que se desenvolvem mutuamente. (DE OLIVEIRA, et al, 2020)

Prebiótico

São denominados prebióticos substâncias fermentadas que causam mudanças na formação e atividade da microbiota gastrointestinal, resultando em benefícios sobre saúde e bem-estar do hospedeiro. O termo prebiótico é utilizado para determinados componentes de alimentos de origem vegetal que não são digeríveis em nenhuma das etapas do processodigestório e assim resistentes a ação de enzimas, ou seja, não podem sofrer hidrólise energética.

O probiótico tem o objetivo de aumentar o número de atividade das bactérias intestinais. Na medicina são usados probióticos como prevenção e tratamento de doenças, agindo em distúrbio gastrintestinal, imunomoduladores, inibição da carcinogênese e regulação da microbiota intestinal. Vários experimentos clínicos têm sido executados, para avaliar os efeitos dos probióticos na prevenção e tratamento de alguns distúrbios da microbiota intestinal. (QUINONES, et al, 2018).

Em 1907, com o advento das técnicas em microbiologia, a primeira observação original dos benefícios dos micro-organismos administrados em alimentos foi feita. O pesquisador russo, Élie Metchnikoff foi o pioneiro ao sugerir que: "A dependência de micróbios do intestino sobre a comida faz com que seja possível adotar medidas para modificar a flora em nossos corpos e substituir os micróbios nocivos por micróbios úteis." (Metchnikoff, 1907). Dentre os aspectos funcionais: os probióticos preferencialmente devem ser tolerantes a ácidos e ao suco gástrico e ter sua ação direta em certas partes do intestino, devem ser tolerantes a bile, devem apresentar aderência à superfície epitelial e mecanismos de persistência no TGI humano, devem estimular o sistema imune do hospedeiro, mas sem efeitos pro-inflamatórios excessivos, devem ser

anti-mutagênico e anticarcinogênico e deve apresentar atividade antagonista para patógenos como *Helicobacter pylori*, *Salmonella sp.*, *Listeria monocytogenes* e *Clostridium difficile*, entre outros. (Nogueira, 2015)

CONCLUSÃO

De acordo com a pesquisa feita por sites, revistas e artigos acadêmicos, é evidente que além dos maus hábitos alimentares contribuírem para a disbiose intestinal existem fatores externos como sobrecarga de trabalho e pensamentos negativos que corroboram para os sintomas de ansiedade e depressão. Os estudos eixo-cérebro intestino evidenciam um sistema bidirecional, o qual atua diretamente com os neurotransmissores. O intestino é considerado por muitos pesquisadores o segundo cérebro por ter bilhões de neurônios e conseguir funcionar sozinho. O Sistema Nervoso central (SNC) participa do funcionamento do trato gastrointestinal, ajudando na produção de hormônios como a ocitocina e ajuda nos processos inflamatórios. Nesse sentido, faz-se necessário o debate sobre a microbiota intestinal que, por sua vez, por conta de alimentos industrializados e estresse do dia a dia tem um aumento de bactérias patogênicas e a diminuição de microrganismos bons que atuam na flora intestinal. Quando os alimentos ingeridos são de baixa qualidade nutritiva existe uma perda fisiológica desse funcionamento, causando um desequilíbrio ou uma disbiose que afeta diretamente o Sistema Nervoso Central e o Sistema Nervoso Entérico. Os neurotransmissores, que são formados por substâncias químicas fazem com que os neurônios passem sinais entre si. Existem hormônios que ajudam na regulação do humor como a molécula de serotonina, mais conhecida como o hormônio da felicidade, ajudando na temperatura corporal, no sono, no apetite e entre outras sensações de saciedade. A noradrenalina e a dopamina como foi visto nesse artigo por PEREIRA (2021) são neurotransmissores que controlam o processo fisiológico, atuando como uma recompensa. Os distúrbios neurológicos estão associados a essa disfunção destes neurotransmissores, acarretando em doenças neuropsiquiátricas. Sendo assim, a depressão e a ansiedade são doenças que causam transtorno mentais e contribuem para as enfermidades e adoecimento da sociedade, logo esse trabalho tem como fundamento o estudo de probióticos e prebióticos que auxiliam na microbiota intestinal, levando o indivíduo a ter uma vida mais equilibrada emocionalmente e fisiologicamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Luciana Barros et al. Disbiose intestinal. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*, v. 24, n. 1, p. 58-65, 2009.

BARRETO, Rayssa Pereira. Associação da microbiota intestinal com a depressão: uma revisão integrativa da literatura. 2020.

BISCAINO, LuccaCorcini et al. NEUROTRANSMISSORES. **Mostra Interativa da Produção Estudantil em Educação Científica e Tecnológica**, 2016.

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.

CHRISTOFOLETT, Giulia Stephanie Fernandes et al. O microbioma intestinal e a interconexão com os neurotransmissores associados a ansiedade e depressão. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 1, p. 3385-3408, 2022.

DA ROCHA, Ana Carolina Borges; MYVA, Livia Mithye Mendes; DE ALMEIDA, Simone Gonçalves. O papel da alimentação no tratamento do transtorno de ansiedade e depressão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, p. e724997890-e724997890, 2020.

DA SILVA, Bruna Myrele Freitas et al. Associação da microbiota intestinal com o transtorno da ansiedade e depressão. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 4, p. e45210414316-e45210414316, 2021.

DE OLIVEIRA TONINI, Ingrid Gabriela; VAZ, Diana Souza Santos; MAZUR, Caryna Eurich. Eixo intestino-cérebro: relação entre a microbiota intestinal e distúrbios mentais. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e499974303-e499974303, 2020.

DIAS, P. D. C. Efeito da suplementação de probióticos na depressão e ansiedade: uma revisão sistemática. 2017.

DINIZ, Julia Pickina et al. Ação dos Neurotransmissores Envolvidos na Depressão. **Ensaios e Ciência C Biológicas Agrárias e da Saúde**, v. 24, n. 4, p. 437-443, 2020.

DOS SANTOS COSTA, Victor Hugo; GONÇALVES, Jonas Rodrigo. Análise dos fatores que levam enfermeiros à depressão. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, v. 3, n. 6, p. 69-81, 2020.

FERREIRA, Geysa Souza. Disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal. **Palmas: Centro Universitário Luterano de Palmas**, 2014.

FRANÇA, Cristineide Leandro et al. Contribuições da psicologia e da nutrição para a mudança do comportamento alimentar. **Estudos de Psicologia (Natal)**, v. 17, n. 2, p. 337-345, 2012.

GONÇALVES, Pablo Freitas et al. Alimentação funcional como suporte para melhor prognóstico da depressão. In: **Anais I CONBRACIS... Congresso Brasileiro de Ciências da Saúde. Faculdade Maurício de Nassau, Campus: Unidade I, Campina Grande, Paraíba**. 2016.

JORGE, Anna Karoline Brum et al. **Psiquiatria nutricional: a influência da alimentação na saúde mental. Juliana da Conceição Sampaio LóssHildelizaBoechat Cabral Fábio Luiz Fully Teixeira Margarete Zacarias Tostes de Almeida**, p. 103, 2020.

LANDEIRO, Joana Almeida Vilão Raposo. **Impacto da microbiota intestinal na saúde mental**. 2016. Tese de Doutorado.

NOGUEIRA, Bárbara Lisboa. **Probióticos para o tratamento de doenças neurológicas: uma revisão**. 2015.

PEREIRA, Valtélia Santos. **Microbiota intestinal e transtorno depressivo: o impacto da disbiose no desenvolvimento de transtornos mentais**. 2021.

QUINONES, Eliane Marta et al. **DISBIOSE INTESTINAL E USO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS COMO PROMOTORES DA SAÚDE HUMANA. Revista Higei@-Revista Científica de Saúde**, v. 2, n. 3, 2018.

Silva, Ana Paula da. "Uso de probióticos e seus efeitos nos sintomas da depressão: uma revisão sistemática." (2020).

SILVA, Maria do Céu Leite da. **Papel da microbiota no tratamento da Síndrome do Intestino Irritável**. 2021. Tese de Doutorado.

Sousa, A. J. A. F. D. (2021). *Os benefícios dos probióticos e prebióticos na saúde e em estados de disbiose: revisão narrativa* (Doctoral dissertation).

SOUZA, Daphne Almeida de; ROCHA, Nathalya Roberta. **Impacto da microbiota intestinal nos sintomas da ansiedade e depressão**. 2020.

ZORZO, Renato Augusto. **Impacto do microbioma intestinal no eixo cérebro-intestino. International Journal of Nutrology**, v. 10, n. S 01, p. S298-S305, 2017.