



DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

DEPRESSION AND DYSBIOSIS: SCIENTIFICS EVIDENCES

Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro¹, Mirelli Anicarlos Ferreira Paula de Sá², Maria Fernanda Santa Rosa Santos³, Sthefani Lima Tamelini⁴, Milene Fernandes Aguiar⁵, Giovanna de Paula Rosado⁶, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira⁷, Carolina Soares Horta de Souza⁸, Lidiane Paula Ardisson Miranda⁹

e321108

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i2.1108>

RESUMO

Introdução: A literatura aponta que a depressão pode estar associada com um desequilíbrio no eixo cérebro-intestino-microbiota. **Objetivo:** O presente estudo tem como objetivo discutir a relação entre a disbiose e depressão. **Metodologia:** A busca por artigos foi realizada nas seguintes bases de dados: Pubmed, Google Acadêmico, LILACS e Scielo, publicados entre os anos de 2010 e 2021, utilizando os descritores “disbiose intestinal”, “microbiota”, “depressão”. **Resultados:** Foram encontrados 337 artigos, publicados entre 2012 e 2021 e utilizados 9 artigos que compõem essa revisão de literatura. **Resultados:** Os relatos demonstram que há um desbalanço entre as bactérias encontradas em indivíduos saudáveis comparado com os pacientes com depressão, sugerindo que as bactérias da microbiota intestinal têm um papel no desenvolvimento e ou manutenção da depressão. Entretanto, as pesquisas se apresentam sem um padrão microbiológico característico, podendo ser influenciadas por padrões dietéticos, étnicos ou devido a presença de comorbidades. **Conclusão:** Apesar de haver fortes indícios que existe correlação entre a depressão e a disbiose, mais estudos são necessários para traçar o mecanismo completo entre estas duas condições.

PALAVRAS-CHAVE: Microbiota intestinal. Depressão. Interação entre Hospedeiro e Microbiota

ABSTRACT

Introduction: The literature points out that depression may be associated with an imbalance in the brain-gut-microbiota axis. **Objective:** The present study aims to discuss the relationship between dysbiosis and depression. **Methodology:** The search for articles was carried out in the following databases: Pubmed, Google Scholar, LILACS and Scielo, published between 2010 and 2021, using the descriptors “intestinal dysbiosis”, “microbiota”, “depression”. **Results:** 337 articles were found, published between 2012 and 2021 and we used 9 articles that make up this literature review. **Results:** Reports demonstrate that there is an imbalance between bacteria found in healthy individuals compared to patients with depression, suggesting that gut microbiota bacteria play a role in the development and/or maintenance of depression. However, the research presents itself without a characteristic microbiological pattern, which can be influenced by dietary, ethnic patterns or due to the presence of co-morbidities. **Conclusion:** Although there is strong evidence that there is a correlation between depression and dysbiosis, further studies are needed to trace the complete mechanism between these two conditions.

KEYWORDS: Gut Microbiota. Depression. Microbiota Host Interaction

¹ Acadêmica do curso de nutrição da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS - Alfenas.

² Acadêmica do curso de nutrição da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS - Alfenas.

³ Acadêmica do curso de medicina da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS - Alfenas.

⁴ Acadêmica do curso de medicina da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS- Alfenas.

⁵ Acadêmica do curso de medicina da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS- Alfenas.

⁶ Acadêmica do curso de medicina da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS- Alfenas.

⁷ Docente do curso de nutrição da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS-Alfenas.

⁸ Docente do curso de nutrição da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS-Alfenas.

⁹ Docente do curso de nutrição da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS-Alfenas.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS
Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlos Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamelini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

INTRODUÇÃO

A depressão é caracterizada como um transtorno de humor no qual os pacientes apresentam quadros negativos constantes, sentimento de culpa, sensação de inutilidade e diminuição de prazer e ânimo para atividades cotidianas.¹

A etiologia da depressão é multifatorial. Todavia, acredita-se que o mecanismo de desenvolvimento da doença dá-se por meio de distúrbios neurofisiológicos que alteram a distribuição de neurotransmissores em diversas regiões do cérebro, sendo a serotonina a principal catecolamina afetada durante o processo de depressão. Deste modo, a farmacoterapia vem sendo direcionada a fim de manter os níveis desse sinalizador neural em concentrações fisiológicas.²

Recentemente, novas pesquisas vêm sugerindo que a depressão pode também estar associada com um desequilíbrio no eixo cérebro-intestino-microbiota, o qual pode promover e desencadear o quadro depressivo.^{3,4}

Neste sentido, o desbalanço causado pelo fenômeno denominado de disbiose poderia ter impacto no desenvolvimento do quadro de depressão. A disbiose intestinal é classificada como um desequilíbrio da microbiota intestinal, levando ao aumento do número de bactérias maléficas, gênero *Bacteroidetes*, *Proteobacteria* e *Actinobacteria*, em relação às benéficas, gênero *Firmicutes* e *Bacteroidetes*.⁵

Esse distúrbio causa mecanismos patogênicos na mucosa intestinal podendo levar a absorção de toxinas e alimentos mal digeridos. Esta ação acaba por induzir um processo inflamatório que altera o sistema imunológico desencadeando o aparecimento de várias doenças, como obesidade, ansiedade e a depressão.⁶

Embora o mecanismo de desenvolvimento de quadros depressivos tenha sido bem estruturado em animais, as pesquisas em humanos ainda estão em seus estágios iniciais, sendo necessária a produção de mais estudos a fim de comprovar o papel do desequilíbrio da microbiota intestinal no desenvolvimento da doença. Todavia, o processo de disbiose tem se mostrado como um grande alvo para se compreender melhor o mecanismo de desenvolvimento da depressão.⁷

Neste sentido, este trabalho tem como objetivo discutir as evidências científicas relacionadas entre disbiose e depressão.

METODOLOGIA

Este trabalho se caracteriza como uma revisão de literatura do tipo narrativa. A busca por artigos foi realizada nas bases de dados: Pubmed, Google Acadêmico, LILACS e Scielo. Os seguintes indexadores e seus respectivos termos na língua inglesa foram inseridos nas plataformas: "disbiose intestinal", "depressão", "microbiota". Foram incluídos artigos em português e inglês que pudessem fundamentar direta ou indiretamente a discussão sobre a relação entre a disbiose e depressão. Foram excluídos trabalhos com idiomas diferentes dos citados e que apresentassem conteúdos irrelevantes para o enriquecimento do trabalho. A pesquisa deu-se em outubro de 2021.

RECIMA21 - Ciências Exatas e da Terra, Sociais, da Saúde, Humanas e Engenharia/Tecnologia



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS
Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlos Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamellini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

Figura 1: Distribuição das referências obtidas nas 4 bases de dados utilizadas para realização do estudo, segundo as palavras chaves utilizadas.



RESULTADOS

No decorrer da pesquisa sobre o tema foram encontrados 337 artigos (figura 1), selecionados entre 2012 e 2021, porém foram utilizados 9 dentre esses para o desenvolvimento dos resultados deste estudo.

Jiang *et al.*, em seu estudo analisaram amostras fecais de 46 pacientes com depressão sendo 29 ativos, 17 respondentes ao tratamento e 30 controles saudáveis. Os resultados mostraram que o aumento da diversidade bacteriana fecal foi encontrado no grupo com depressão ativa, mas não no grupo respondente ao tratamento e no grupo controle. Nesta ocasião as bactérias do gênero *Bacteroidetes*, *Proteobacteria* e *Actinobacteria*, caracterizadas como nocivas, aumentaram fortemente em proporção, enquanto os de *Firmicutes*, caracterizadas como benéficas, estavam significativamente reduzidas nos indivíduos com depressão ativa. Segundo os autores, esses achados permitem um melhor entendimento das mudanças na composição da microbiota fecal nesses pacientes, mostrando a predominância de alguns grupos bacterianos potencialmente nocivos ou uma redução nos gêneros bacterianos benéficos.⁸

Em contrapartida, Sun *et al.*, investigaram as mudanças na microbiota intestinal de ratos com depressão induzido por estresse crônico. Como resultados, os autores identificaram que o estresse levou à baixa diversidade bacteriana e maior abundância de patógenos, como *Escherichia / Shigella*, *Enterococcus*, *Vagococcus* e *Aerococcus*. No entanto, essas alterações foram atenuadas quando um grupo de animais com depressão recebeu tratamento com fluoxetina.⁹

Ademais, Chen *et al.*, avaliaram por sequenciamento genético as amostras de fezes de 62 pacientes do sexo feminino com transtorno depressivo e 46 controles saudáveis. Como resultados, os filos *Bacteroidetes*, *Proteobaeteria* e *Fusobacteria* foram predominantes em pacientes com depressão,



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlo Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamelini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

enquanto os filos *Firmicutes* e *Actinobacteria* foram consistentemente mais elevados no controle. Deste modo, o estudo demonstrou um desbalanço da microbiota intestinal relacionada a depressão feminina, indicando que os biomarcadores baseados na microbiota intestinal podem ser úteis no diagnóstico de depressão em mulheres.¹⁰

Em outra pesquisa publicada em 2016 por Kelly *et al.*, amostras fecais de 34 pacientes com depressão e 33 controles saudáveis foram avaliadas e posteriormente os autores realizaram um transplante de microbiota fecal desses pacientes através de gavagem oral para um modelo de rato com deficiência de microbiota. Os resultados demonstraram que a depressão estava associada à diminuição da riqueza e diversidade da microbiota intestinal. O transplante de microbiota fecal de pacientes deprimidos para ratos com depleção da microbiota induziu características comportamentais e fisiológicas da depressão nos animais receptores, incluindo anedonia e comportamentos semelhantes à ansiedade, bem como alterações no metabolismo do triptofano. Isso sugere que a microbiota intestinal pode desempenhar um papel causal no desenvolvimento de características de depressão e pode fornecer um alvo tratável no tratamento e prevenção desse distúrbio.¹¹

No ano de 2016, Zheng *et al.*, também demonstraram que há diferença na composição da microbiota intestinal de pacientes com depressão e não depressivos. Assim como no trabalho anterior, o transplante da microbiota fecal de camundongos com a microbiota derivada de pacientes com depressão resultou em comportamentos semelhantes à depressão em comparação com a colonização com ratos transplantados com a microbiota derivada de indivíduos saudáveis. Desta maneira, o estudo demonstrou que a disbiose do microbioma intestinal pode ter um papel causal no desenvolvimento de comportamentos do tipo depressivo, em uma via mediada pelo metabolismo do hospedeiro.¹²

Ainda sobre análise da microbiota intestinal, Naseribafrouei *et al.*, analisaram amostras fecais de 37 pacientes com depressão e 18 indivíduos controle por meio do sequenciamento genético. Os resultados mostraram que a ordem *Bacteroidales* apresentou uma super-representação, enquanto a família *Lachnospiraceae* apresentou uma sub-representação associadas à depressão. Nesta ocasião, os autores destacam que os metabólitos secundários produzidos por estes microrganismos podem influenciar na produção e regulação de diversos neurotransmissores incluídos em diversas funções neurais e cognitivas, como por exemplo, o Gaba.¹³

Aizawa *et al.* realizaram contagens de *Bifidobacterium Lactobacillus* em amostras fecais de 43 pacientes com depressão e 57 controles usando reação em cadeia da polimerase direcionada ao RNA bacteriano. Os pacientes tiveram contagens de *Bifidobacterium Lactobacillus* mais baixas do que os controles. Neste sentido, os resultados forneceram evidências de que pacientes com contagens mais baixas de *Bifidobacterium Lactobacillus* são mais propensos a apresentarem depressão comparado a indivíduos saudáveis.¹⁴

Lin *et al.* realizaram buscas genéticas nas amostras fecais de pacientes com depressão através da técnica de PCR. Os autores identificaram a presença de mais filos *Firmicutes*, menos *Bacteroidetes* mais gêneros *Prevotella*, *Klebsiella*, *Streptococcus* e *Clostridium* comparadas ao grupo controle. Deste modo, os autores propuseram que a investigação da proporção de bactérias *Prevotella* e *Klebsiella* em



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS
Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlo Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamelini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

comunidades microbianas fecais deve ser considerada uma alternativa de diagnóstico e monitoramento terapêutico de depressão no futuro.¹⁵

Maes *et al.* identificaram que a depressão pode estar acompanhada por respostas imunológicas aumentadas, caracterizada pelo aumento de IgM e IgA. Os autores quantificaram as concentrações séricas de IgM e IgA em 112 pacientes com depressão e 28 indivíduos controle. Os resultados demonstraram que a resposta imunológica produzida foi significativamente maior em pacientes com depressão crônica quando comparada com o controle. Deste modo, os resultados indicaram que o aumento da translocação bacteriana com respostas imunes as bactérias poderiam desempenhar um papel na fisiopatologia da depressão.¹⁶

DISCUSSÃO

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.¹⁷

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.^{2, 18}

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. Estes estudos têm sido conduzidos através de várias pesquisas com animais^{8,9,14} bem como em humanos.^{7, 11,13} Nesse sentido a disbiose parece desempenhar seu papel na depressão.¹⁹

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. 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.¹⁹ 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*. 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



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS
Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlos Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamelini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

mais virulentos levando a efeitos deletérios na saúde do hospedeiro, ocasionando no processo chamado de disbiose.²⁰

A disbiose é considerada uma desordem na microbiota intestinal causado por uma alteração da colonização bacteriana. Nesta ocasião, as bactérias maléficas se fazem presente em maior quantidade que as benéficas. As alterações na dieta são as principais responsáveis em causar mudanças significativas na flora intestinal. Neste contexto, a alimentação rica em gorduras animais e pobre em fibras pode conduzir o processo de desequilíbrio bacteriano. Este padrão dietético caracteriza-se por um aumento do gênero *Bacteroides* e diminuição das bactérias pertencentes aos filos *Bacteroidetes* e *Actinobacteria*.²¹ Além disso, o uso regular de fármacos (principalmente antibióticos) e alterações hormonais e na imunidade também são considerados uma das principais causas do desenvolvimento de disbiose.²²

Nos casos de depressão parece que a disbiose promove o aumento da permeabilidade intestinal e alterações da proporção das espécies microbianas, desencadeando resposta imune local e sistêmica. Desta maneira, o enfraquecimento da barreira epitelial intestinal associada as alterações bacterianas normais são capazes de influenciar negativamente o sistema nervoso central, possivelmente ajudando a desencadear o quadro de depressão.⁵

Neste sentido, a ligação bidirecional entre o intestino e o cérebro é de grande importância para uma abordagem mais abrangente no tratamento da depressão³. Além disso a modulação da microbiota cria uma nova perspectiva acerca da fisiopatologia, prevenção e tratamento da depressão.²³

Entretanto, as evidências deste mecanismo não são conclusivas. Embora os estudos que exploram o papel da microbiota intestinal em vários processos de doenças sejam promissores, os mecanismos não foram totalmente elucidados e os tratamentos baseados em evidências para a maioria das doenças ainda não foram desenvolvidos.^{5, 24}

De acordo com os achados ainda não está claro se há um filo específico de bactérias intestinais que se correlaciona com a depressão, pois as diferenças na colonização das bactérias patogênicas podem estar relacionadas ao tipo de depressão, as medicações consumidas, outras comorbidades e alimentação.²⁵ Sendo este, um campo vasto e promissor de estudos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disbiose tem demonstrado grande perspectiva para ser atribuída como fator potencializador do desenvolvimento de várias doenças, incluindo a depressão. Neste contexto, acredita-se que a disbiose possa promover o desequilíbrio homeostático do organismo humano através da estimulação da resposta imunológica e do aumento da permeabilidade da mucosa intestinal. Embora haja evidências que o desequilíbrio da microbiota intestinal seja capaz de causar modulações na transmissão de neurotransmissores no cérebro humano, ainda são necessários mais estudos para comprovar o real papel da disbiose no desenvolvimento do mecanismo do quadro de depressão.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS
Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlos Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamelini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

REFERÊNCIAS

- 1 - Fleck MPA, Lafer B, Sougey EB, Del Porto JA et al. Diretrizes da Associação Médica Brasileira para o tratamento da depressão (versão integral). *Brazilian Journal of Psychiatry*. 2003;25:114-122.
- 2 - Rang R, Ritter JM, Flower RJ, Henderson G. *Rang & Dale farmacologia*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015.
- 3 - Rosa JR da, Souza MC de, Zanella M. The interrelationships between depression and intestinal dysbiosis: an integrative review. *Research, Society and Development*. 2020;9(10).
- 4 - Makris AP, Karianaki M, Tsamis KI, Stavroula AP. The role of the gut-brain axis in depression: endocrine, neural, and immune pathways. *Hormones*. 2020 August;20:1-12.
- 5 - Carding S, Verbeke K, Vipond DT, Corfe BM. et al. Dysbiosis of the gut microbiota in disease. *Microbial Ecology in Health and Disease*. 2015;26(1):26191.
- 6 - De Sousa FR, De Carvalho LMF, Landim L. A. Depressão e disbiose. *Nutrição Brasil*. 2019;18(3):175-181.
- 7 - Cheung SG, Goldenthal AR, Uhlemann AC, Mann JJ. et al. Systematic Review of Gut Microbiota and Major Depression. *Frontiers in psychiatry*. 2019 11 February;10(34)
- 8 - Jiang H, Ling Z, Zhang Y, Mao H. et al. Altered fecal microbiota composition in patients with major depressive disorder. *Brain, Behavior, and Immunity*. 2015;48:186-194.
- 9 - Sun L; Zhang H, Cao Y, Wang C. et al. Fluoxetine ameliorates dysbiosis in a depression model induced by chronic unpredictable mild stress in mice. *International journal of medical sciences*. 2019;16(9):1260-1270.
- 10 - Chen, Yh, Xue F, Yu Sf, Li XS. et al. Gut microbiota dysbiosis in depressed women: The association of symptom severity and microbiota function. *Journal of Affective Disorders*. 2021;282:391-400.
- 11 - Kelly JR, Borre YCOB, Patterson E. et al. Transferring the blues: Depression-associated gut microbiota induces neuro behavior changes in the rat. *J Psychiatr Res*. 2016 Nov;82:109-118.
- 12 - Zheng P, Zeng B, Zhou C, Liu M. et al. Gut microbiome remodeling induces depressive-like behaviors through a pathway mediated by the host's metabolism. *Mol Psychiatry*. 2016 Jun;21(6):786-796.
- 13 - Naseri bafrouei A, Hestad K, Avershina E, Sekelja M. et al. Correlation between the human fecal microbiota and depression. *Neurogastroenterol Motil*. 2014 Aug;26(8):1155-1162.
- 14 - Aizawa E, Tsuji H, Asahara T, Takahashi T. et al. Possible association of *Bifidobacterium* and *Lactobacillus* in the gut microbiota of patients with major depressive disorder. *J Affect Disord*. 2016 15 Sep;202:254-257.
- 15 - Lin P, Ding B, Feng C, Yin S. et al. *Prevotella* and *Klebsiella* proportions in fecal microbial communities are potential characteristic parameters for patients with major depressive disorder. *J Affect Disord*. 2017 01 Jan;207:300-304.
- 16 - Maes M, Kubera M, Leunis JC, Berk M. Increased IgA and IgM responses against gut Commensals in chronic depression: further evidence for increased bacterial translocation or leaky gut. *J Affect Disord*. 2012; 1 dec;141(1):55-62.
- 17 - Del Porto JA. Conceito e diagnóstico. *Brazilian Journal of Psychiatry*. 1999;21:06-11.



RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

DEPRESSÃO E DISBIOSE: EVIDÊNCIAS CIENTÍFICAS

Anna Carolina Xavier Campos Guimarães de Castro, Mirelli Anicarlos Ferreira Paula de Sá, Maria Fernanda Santa Rosa Santos, Sthefani Lima Tamelini, Milene Fernandes Aguiar, Giovanna de Paula Rosado, Rafaela Bergmann Strada de Oliveira, Carolina Soares Horta de Souza, Lidiane Paula Ardisson Miranda

- 18 - Scorza FA, Guerra A, Cavalheiro EA, Calil HM. Neurogênese e depressão: etiologia ou nova ilusão? *Brazilian Journal of Psychiatry*. 2005;27:249-253.
- 19 - Paixão LA, Dos Santos Castro FFJUCS. Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. *Universitas ciencias da saúde*. 2016;14(1):85-96.
- 20- Magne F, Gotteland M, Gauthier L, Zazueta A. et al. The Firmicutes/Bacteroidetes Ratio: A Relevant Marker of Gut Dysbiosis in Obese Patients? *Nutrients*. 2020;12(5):1474.
- 21 - Neish Andrew S. Microbes in gastrointestinal healthanddisease. *Gastroenterology*. 2009;136(1):65-80.
- 22 - Weiss GA, Hennem T. Mechanisms and consequences of intestinal dysbiosis. *Cell Mol Life Sci*. 2017 Aug;74(16):2959-2977.
- 23 - Marese Angélica Cristina Milan, Ficagna Eduardo Jose et al. The mainmechanismsthat correlate gut microbiota withpathogenesisofdepression. *FAG Journal of Health*. 2019;1(3):232.
- 24 - Capuco A, Urits I, Hasoon J, Chun R. et al. Current Perspectives onGutMicrobiomeDysbiosisandDepression. *Advances in Therapy*. 2020;37(4):1328-1346.
- 25 - Moraes AC et al. Microbiota intestinal e risco cardiometabólico: mecanismos e modulação dietética. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia [online]*. 2014;58(4):317-327.