

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
NÚCLEO DE SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

**DISBIOSE INTESTINAL:
USO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS PARA
PROMOVER A SAÚDE INTESTINAL**

Ewerson Miranda da Hora
José Damião da Silva Leite

RECIFE/2021

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO
NÚCLEO DE SAÚDE
CURSO DE NUTRIÇÃO

**DISBIOSE INTESTINAL:
USO DE PREBIÓTICOS E PROBIÓTICOS PARA
PROMOVER A SAÚDE INTESTINAL**

Ewerson Miranda da Hora
José Damião da Silva Leite

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição

Professor(a) Orientador(a): Dr.^a Marcela Sarmiento Valencia.

RECIFE/2021

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

H811d Hora, Ewerson Miranda da
Disbiose intestinal: uso de prebióticos e probióticos para promover a
saúde intestinal. / Ewerson Miranda da Hora, José Damião da Silva Leite. -
Recife: O Autor, 2021.
16 p.
Orientador(a): Dra. Marcela Sarmiento Valencia.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Nutrição, 2021.
Inclui Referências.
1. Microbiota intestinal. 2. Desequilíbrio. 3. Alimentação. I. Leite,
José Damião da Silva. II. Centro Universitário Brasileiro - UNIBRA. III.
Título.

CDU: 612.39

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	01
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	01
2.1	Disbiose intestinal.....	02
2.2	Alimentação e alimentos funcionais.....	03
2.3	Probióticos e prebióticos.....	04
3	MÉTODOS.....	06
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	06
6	CONCLUSÃO.....	09
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	10

DISBIOSE INTESTINAL: USO DE PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS PARA PROMOVER A SAÚDE INTESTINAL

EWERSON MIRANDA DA HORA
JOSÉ DAMIÃO DA SILVA LEITE

Orientador(a): Dr.^a Marcela Sarmiento Valencia.

Resumo: O intestino contém milhares de microrganismos, que por sua vez participam diretamente em diversas funções no corpo com o intuito de promover a homeostase intestinal. atuando tanto no processo digestivo quanto influenciando o sistema imunológico o intestino é considerado o órgão mais importante do trato digestivo, no qual em seu interior há uma vasta microbiota responsável diretamente na absorção de nutrientes e diminuição da proliferação de patógenos consequentemente auxiliando o processo de digestão. Quando ocorre um desequilíbrio na integridade intestinal pode-se ocasionar diversas alterações e patologias recorrentes, entre elas a disbiose intestinal onde as principais causas dessa alteração da microbiota são o uso excessivo de antibióticos e laxantes, fatores genéticos, idade e uma má alimentação. nesse contexto a alimentação possui grande importância na saúde intestinal, auxiliando a promover a homeostase endógena, com isso o presente trabalho tem como objetivo demonstrar o uso de prebióticos e probióticos para o tratamento da disbiose e promoção da saúde do intestino. os probióticos e prebióticos possuem diversas classes e denominações onde desenvolvem um papel importante na microbiota protegendo-a contra a ação de patógenos. os pré bióticos são definidos como compostos alimentares não digeridos que beneficiam o organismo no sentido de estimular o crescimento de atividades benéficas no intestino, por sua vez os probióticos são microrganismos vivos que tem o propósito de auxiliar na manutenção de uma microbiota saudável. Dessa maneira a utilização desses alimentos pode beneficiar a saúde intestinal, prevenir a aparição de outras patologias adversas e com isso promover uma melhoria na qualidade de vida do indivíduo

Palavras-chave: Microbiota intestinal. Desequilíbrio. Alimentação.

1 INTRODUÇÃO

Cogita-se com muita frequência acerca dos hábitos alimentares e, principalmente, como a alimentação está conectada à qualidade de vida e saúde do indivíduo. É de conhecimento geral que grande parte das patologias que comprometem a saúde intestinal são oriundas da alimentação inadequada, sendo as doenças de desequilíbrio da flora intestinal algumas delas (CONRADO et al., 2018).

A disbiose é caracterizada como uma desordem da microbiota intestinal, definida como um distúrbio da homeostase da flora intestinal. Devido a este desequilíbrio microbiano, mudanças na composição funcional, nas atividades metabólicas e até mesmo a distribuição local dos microrganismos podem vir a ocorrer (BOAS, 2017). Levanta-se alguns fatores que possivelmente podem ser atribuídos às causas desta alteração da microbiota intestinal, entre os quais estão o tipo de parto, a alimentação, o uso de antibióticos, fatores genéticos, idade, uso abusivo de laxante, estresse, entre outros. Estes fatores influenciam na modificação da microbiota, resultando na diminuição de bactérias benéficas e aumento de patógenos, caracterizando o quadro de disbiose. Portanto, é de total relevância a busca pela manutenção da integridade intestinal com o intuito de evitar o aparecimento de patologias subsequentes (MILLION et al., 2012; PALAU-RODRIGUES et al, 2015).

A alimentação pode ser considerada como um dos fatores comportamentais que mais influência para a recuperação e conservação da saúde. A qualidade da alimentação, se torna uns dos fatores primordiais para manter o equilíbrio microbiano, podendo trazer benefícios para o hospedeiro melhorando a função intestinal. A utilização dos alimentos probióticos e prebióticos está aumentando como forma de prevenção de doenças relacionadas ao intestino, pois há uma interação benéfica com a microbiota intestinal, sendo considerada uma oportunidade de melhorar a qualidade da dieta (RODRIGUES, 2015; RAMIREZ, 2017). Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo relatar como os quadros de disbiose podem ser melhorados com o consumo de probióticos e prebióticos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Disbiose intestinal

Sabe-se que quando ocorre uma desordem na microbiota intestinal, com predomínio de bactérias patogênicas sobre as benéficas, tem-se um quadro chamado disbiose. A presença da disbiose provoca um desequilíbrio no organismo levando a inativação de enzimas, degradação de vitaminas, produção de toxinas cancerígenas e destruição da mucosa intestinal. (CONRADO et al., 2018).

Desta forma, pode ocasionar proliferação de patógeno e conseqüentemente infecção bacteriana, uma redução da absorção de nutrientes, principalmente as vitaminas do complexo B e os ácidos graxos essenciais, resultando em deficiências nutricionais, predisposição a doenças, como as cardiovasculares, neurológicas, obesidade, doenças inflamatórias intestinais e diabetes tipo 2, além do aumento da espessura da mucosa intestinal. Sendo uma condição clínica de alteração da microbiota intestinal, a disbiose pode estar associada a várias doenças que acometem o intestino, tais como síndrome do intestino irritável e doenças inflamatórias intestinais, por exemplo, doença de Crohn e colite ulcerativa (BOAS, 2017).

O funcionamento adequado da microbiota intestinal depende de uma composição celular estável que, no caso da microbiota humana, consiste principalmente de bactérias dos filos Bacteroidetes, Firmicutes e Actinobacteria. Assim, mudanças na razão entre esses filos ou a expansão de novos grupos bacterianos levam a um desequilíbrio da microbiota intestinal, podendo desencadear a disbiose (BOAS, 2017).

Um dos fatores que concorrem muito para esse desequilíbrio da microbiota intestinal é a má digestão. Nem sempre o estômago está ácido o suficiente para destruir as bactérias patogênicas ingeridas junto com os alimentos, e assim as bactérias nocivas ganham uma boa vantagem sobre as úteis. A baixa acidez estomacal é comum em pessoas mais idosas, e ainda em diabéticos, que costumam ter deficiência de produção de ácido clorídrico. A disbiose também pode estar associada a intolerâncias alimentares decorrentes da deficiência de enzimas digestivas, por exemplo, a deficiência de lactase, que promove intolerância ao leite e derivados. Além disso, outros fatores também podem contribuir para o desenvolvimento da disbiose, como o tempo de trânsito e o pH intestinais, a

disponibilidade de material fermentável e o estado imunológico do hospedeiro (ZHANG et al., 2015).

2.2 Alimentação e alimentos funcionais

O comportamento alimentar é o fator primordial para a manutenção e controle do funcionamento da microbiota, visto que a maioria das doenças que afetam o trato gastrointestinal são oriundas do processo dietético. Apesar de se saber que as espécies bacterianas do intestino são as mesmas, certos grupos amplificam-se ou reduzem dependendo do padrão alimentar do indivíduo, tal como exemplo, uma pessoa em ingere constantemente alimentos processados com aditivos pode ter como consequência alterações na composição da microbiota intestinal de forma prejudicial como é o caso do uso exagerado e constante de adoçantes artificiais (PAIXÃO; CASTRO, 2016).

A alimentação inadequada pode contribuir negativamente para a alteração da microbiota intestinal, que em consequência prejudica a biodisponibilidade e absorção de nutrientes assim como a permeabilidade celular vindo a ocasionar assim um grau de desnutrição. Com isso para a melhoria no funcionamento do intestino os alimentos funcionais exercem papéis fundamentais na regulação da microbiota. Para um bom funcionamento intestinal os alimentos funcionais exercem papéis fundamentais na regulação da microbiota (RAMIREZ, 2017).

Para ser denominado funcional o alimento necessita primordialmente fornecer benefícios à saúde que vão além dos seus valores nutritivos, ou seja, o mesmo é considerado promotor de saúde, visto que está associado a diminuição dos riscos do desenvolvimento de algumas patologias (RAMIREZ, 2017).

Um alimento funcional pode ser classificado por intermédio dos componentes bioativos que se fazem presentes (Tabela 1).

Tabela 1. Componentes bioativos com alegação de propriedade funcional.

Composto	Alegação
Ácidos graxos	O consumo de ácidos graxos ômega 3 auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicerídeos

Inulina Frutooligosacarídeo	Contribuem para o equilíbrio da flora intestinal
Carotenoides: Licopeno e Luteína	Ação antioxidante que protege as células contra os radicais livres.
Fibras (beta glucana,	Reduz risco de câncer de cólon, melhora o funcionamento intestinal.
Dextrina resistente	As solúveis podem ajudar no controle da glicemia; auxiliar na redução do colesterol e no tratamento da obesidade, pois dão maior saciedade
Fitoesteróis	Os probióticos auxiliam no controle da microbiota
Probióticos e Proteína da soja)	intestinal; O consumo diário de no mínimo 25 g de proteína de soja pode ajudar a reduzir o colesterol.

Fonte: adaptado de ANVISA (2019).

Em relação à saúde intestinal os alimentos funcionais desempenham funções importantes, como absorção de cálcio, metabolismo de lipídios e aumento da modulação reduzir o risco de doenças crônicas degenerativas, como câncer e diabetes, reduzem colesterol, pressão sanguínea, melhoram o sistema imunológico, reduzem risco de doenças cardiovasculares, auxílio no controle da microbiota intestinal como visto na tabela 01. (ZHANG et al., 2015).

Um exemplo desses nutrientes para o tratamento disbiose são os probióticos e prebióticos que atuam diretamente na microbiota do intestino fazendo com que a população de microrganismo benéficos cresçam e tenha um melhor aproveitamento dos nutrientes ingeridos na alimentação PAIXÃO; CASTRO, 2016).

2.3 Probióticos e prebióticos

Os probióticos são definidos como microrganismos vivos, que quando administrados em quantidades satisfatórias e adequadas promovem grandes benefícios ao hospedeiro, constando significativa melhora na modulação da microbiota. Eles são disponíveis e ofertados no mercado na forma de preparações farmacêuticas (cápsula ou sachês) ou naturais (leite fermentados, iogurte, sorvete, diversos tipos de queijos, sucos fortificados e outros alimentos de origem vegetal fermentados) podendo conter em sua composição um único ou um conjunto de microrganismos (MOREIRA et al., 2019).

Esses microrganismos exercem efeitos biológicos por meio de um fenômeno conhecido como resistência à colonização, em que a flora anaeróbia nativa limita a concentração de flora potencialmente patogênica (principalmente aeróbia) no trato digestivo; outros modos de ação, como fornecer enzimas ou influenciar a atividade enzimática no trato gastrointestinal, também podem ser responsáveis por alguns dos outros efeitos fisiológicos atribuídos aos probióticos. A maioria das bactérias probióticas pertence aos gêneros *Lactobacillus* e *Bifidobacterium*, que são bactérias Gram-positivas, produtoras de ácido láctico, constituindo uma parte importante da microflora intestinal normal em animais e humanos (FAINTUCH, 2017).

Os prebióticos são substâncias que não são digeridas pelo organismo humano, pela ausência de enzimas específicas no trato gastrintestinal, chegando intactas ao cólon, onde são fermentadas. Esses compostos causam mudanças na formação e atividade da microbiota gastrintestinal, promovendo benefícios à saúde e bem-estar do hospedeiro. Os prebióticos são encontrados naturalmente na forma de carboidratos de reserva em vegetais. O frutooligossacarídeo (FOS) é um prebiótico encontrado naturalmente em muitos alimentos, como nas sementes e raízes de vegetais como chicória, cebola, alho, alcachofra, aspargo, cevada, grãos de soja, banana e tomate. A fermentação dos FOS no cólon promove o aumento do número de bifidobactérias no cólon, aumento da absorção de cálcio, aumento do peso fecal, redução do tempo de trânsito gastrintestinal e possivelmente redução dos níveis de lipídios no sangue (FAINTUCH, 2017).

A inulina é um nutriente que serve de alimentos para as bactérias intestinais (bifidobactérias), é um sacarídeo da classe das frutanas encontrado naturalmente em inúmeros vegetais, como por exemplo a chicória e o yacon, sendo considerada um prebiótico. Ao contrário dos outros nutrientes pertencentes a classe dos

frutooligosacarídeos (FOS), ela possui resistência à acidez gástrica, à hidrólise pelas enzimas gastrointestinais e à absorção gastrointestinal, conseqüentemente chega intacta ao cólon (MEYER, TUNGLAND, 2018).

Uma melhor estratégia nutricional é uma utilização dos simbióticos. Os simbióticos são alimentos contendo simultaneamente microrganismos probióticos e ingredientes prebióticos, constitui um fator multiplicativo pela qual a ação é obtida com maior eficácia. Uma das principais ações dos simbióticos é o aumento da resistência das cepas contra bactérias patogênicas. Por promover a ação conjunta dos prebióticos com os probióticos, os simbióticos podem ser considerados componentes dietéticos funcionais (FLESCH; POZIOMYCK; DAMIN, 2014).

3 MÉTODOS

Este estudo foi realizado a partir de uma revisão na literatura sobre a disbiose intestinal, relacionando-a com alimentos no seu tratamento e promoção da saúde do intestino para assim proporcionar qualidade de vida.

Para isso foram utilizados artigos científicos em bases de dados como Scielo, Lilacs, Medline. As pesquisas de artigos foram feitas usando as palavras-chave: disbiose intestinal, microbiota intestinal, desequilíbrio na microbiota, probióticos e prebióticos.

Foram utilizados artigos publicados a partir do ano 2012, excluindo conseqüentemente arquivos publicados anteriormente. Foram utilizados os trabalhos em Português, Inglês e Espanhol.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O positivo efeito de probióticos na saúde intestinal de crianças hospitalizadas foi constatado por Savino et al (2015), ao analisar amostras fecais de 60 crianças divididas em 30 crianças suplementadas com probióticos *L. reuteri* DSM 17938 administrado em 5 gotas durante 108 dias, uma vez por dia, 30 minutos antes da alimentação da manhã e 30 crianças sem suplementação (grupo controle). As crianças do grupo controle apresentaram uma maior colonização de bactérias

patogênicas nas fezes, como a *E. coli* com potencial diarreico, em comparação ao grupo suplementado.

Araújo et al. (2017) compararam, por meio da análise de metagenômica e da melhora dos sintomas relacionados à constipação, a atividade da associação de cepas probióticas com *placebo* (maltodextrina) após a suplementação por 28 dias. A preparação probiótica foi fornecida em sachês de 1g, consumida duas vezes ao dia, e composta de *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus paracasei* e *Bifidobacterium lactis*. O sequenciamento de DNA das amostras coletadas antes e depois do uso do probiótico e do placebo gerou 27.829.640 milhões de sequências e identificou 2.565 mil espécies diferentes de bactérias entre os participantes do estudo, sendo que a maior prevalência de espécies do intestino pertence aos filos *Bacteroidetes* e *Firmicutes*. O estudo demonstrou que houve modulação da microbiota intestinal nos pacientes constipados que fizeram uso do probiótico diferente do grupo placebo, demonstrado pelo aumento de bactérias benéficas e controle das potencialmente patogênicas. Além disto, os pacientes que fizeram uso do probiótico relataram melhora da flatulência e distensão abdominal, sintomas frequentemente relatados por pacientes constipados.

Touise et al. (2021) avaliaram os efeitos dos probióticos no peso corporal e no perfil de metabólitos séricos em mulheres com obesidade. Foi administrado em 32 mulheres adultas durante o período de 8 semanas, onde ambas foram submetidas à suplementação com o probiótico *Bifidobacterium lactis* UBBLa70. As análises de variáveis antropométricas, microbiota intestinal e metabólitos séricos por ressonância magnética realizados antes e depois do estudo mostrou que houve uma diminuição no glicérol e aumento na arginina, glutamina e 2-oxoisovalato, que ocasionou mudanças no perfil de metabólitos relacionados à diminuição da inflamação e efeitos positivos no peso corporal.

Em estudo de Yoon et al. (2018) foi avaliada a suplementação com probióticos *L. plantarum* LRCC5193 e *Streptococcus thermophilus* por 4 semanas; Pacientes consecutivos de 18 a 75 anos. Os autores observaram alteração da composição da microbiota de pacientes com CIC (constipação idiopática crônica), aumentando a proporção de *Lactobacillus plantarum*. Os probióticos melhoraram significativamente a consistência das fezes em pacientes com constipação

crônica. Além disso, o efeito benéfico de *L. plantarum* na consistência das fezes permaneceu depois que a suplementação de probióticos foi descontinuada.

Healey e colaboradores (2018) desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar o impacto de um prebiótico frutano do tipo inulina no intestino de indivíduos que consumiam dietas ricas em fibras (DRF) e dietas pobres em fibras (DPF). 44 participantes consumiram (Orafti® Synergy 1; 16 g / d) ou placebo (Glucidex® 29 Premium; 16 g / d) Durante 9 meses. Houve modulação seletiva do microbioma, por meio do aumento de *Bifidobacterium*, principalmente no grupo com DRF. Foi observado que os participantes com DPF pareceram abrigar uma comunidade microbiana menos responsiva a inulina, já o grupo com DRF obtiveram mais benefícios.

Vandeputte e colaboradores (2016) optaram por estudar o efeito da inulina na constipação leve, na composição do ecossistema bacteriano e possíveis desfechos metabólicos; foi utilizado 2 g de inulina *Orafti* derivada de chicória diariamente ao longo de um período de tratamento durante 4 semanas. Antes de iniciar a intervenção, estabeleceu-se o perfil microbiano de cada participante na linha de base, assim, foi mais fidedigno avaliar a individualidade da ação da inulina. A inulina utilizada no estudo foi derivada da chicória. Os autores observaram fezes mais brandas e a presença das cepas de *Bifidobacterium* e *Anaerostipes* spp. Concomitantemente, houve uma diminuição da população de *Bilophila*, gênero que possui patobiontes conhecidos, e a sua diminuição sugere uma associação ao bem-estar e a longevidade do hospedeiro.

Kellow e colaboradores (2014) avaliaram o efeito da suplementação da inulina derivada da chicória, 10 gramas de prebiótico (inulina / oligofrutose) diariamente ou 10 gramas de placebo (maltodextrina) por 12 semanas, na agregação de agentes de glicação avançada (AGE) e as mudanças na atividade microbiana em pré-diabéticos. Concluíram que o consumo frequente de fibras prebióticas, além de restaurar o equilíbrio microbiano do TGI que leva a disbiose, reduziu os níveis séricos de glicose em jejum e pós-prandial nos participantes, associado ao aumento de *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* na microbiota.

Evidências da eficácia dos FOS através de estudos vem mostrando que a administração de 8g/dia de FOS em pessoas idosas, na faixa etária de 85 anos,

durante um período de três meses, promovem uma alta na contagem das bactérias benéficas do tipo *Bifidobactérias* (ALMEIDA et al., 2009).

A melhoria atribuída ao consumo de prebióticos pôde ser verificada através de estudos como o realizado por Búrigo e colaboradores (2007). Com o objetivo de verificar o efeito bifidogênico do frutoligossacarídeo, envolvendo 25 pacientes com neoplasias hematológicas submetidos a quimioterapia, divididos em dois grupos. Os pacientes receberam, por 15 dias, 12 gramas de frutoligossacarídeo ou placebo (maltodextrina). Ao final do estudo, pôde-se verificar que o grupo que recebeu a suplementação apresentou um aumento na quantidade de bifidobactérias, além do pH fecal permanecer inalterado.

A microbiota intestinal normal é essencial para um bom desempenho do sistema digestivo e imunológico. Com seu desequilíbrio, podem ocorrer diversos distúrbios desde a destruição de vitaminas, alteração na mucosa, redução da absorção de nutrientes até o surgimento de patologias devido ao aumento do número de microrganismos patogênicos, o consumo do probióticos e prebióticos ajuda de forma positiva, restaurando todos os distúrbios citados acima decorrente a disbiose intestinal.

5 CONCLUSÃO

A disbiose é considerada uma condição favorável para o desenvolvimento de várias doenças crônicas. Suas causas estão associadas a mudanças no estilo de vida, consumo de alimentos ultraprocessados, uso de excesso de medicamentos e entre outros.

O seu tratamento com uso dos probióticos e prebióticos se mostram eficazes para recuperação da microbiota intestinal. Estudos demonstraram melhora da microbiota intestinal, possivelmente prevenindo assim várias enfermidades como câncer, obesidade e dentre outras. Dessa forma a alimentação tem um papel importante, pois ela pode influenciar positivamente ou negativamente a composição da microbiota intestinal. O nutricionista tem um papel fundamental para orientação dos probióticos e prebióticos, pois irá atuar de forma individualizada com cada paciente e orientar a melhor forma de consumo e as quantidades necessárias, de acordo com as necessidades de cada indivíduo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, P. G., Abreu, C. S. M., Donato, L., Almeida, J., Crippa, M., Dumont, A., Corsi, E., & Santos, R. C. Efeito de uma associação de cepas probióticas contendo lactobacillus e bifidobacterium na modulação da microbiota intestinal em pacientes constipados. **GED gastroenterol. endosc. dig.** 36 (3), 89 - 98. 2017

ALMEIDA, L. B.; MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S.; CHEIB, V. B. P. Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica.** v. 24, n. 1, p. 58-65. 2009.

BOAS, F.B.R.V. **Obesidade e sua possível relação com a microbiota intestinal.** 2017. 19 f. TCC (Graduação em Biomedicina), Centro Universitário de Brasília - Uniceub Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Brasília, 2017.

BÚRIGO, T.; FAGUNDES, R. L. M.; TRINDADE, E. B. S. M.; VASCONCELOS, H. C. F. F. Efeito bifidogênico do frutooligossacarídeo na microbiota intestinal de pacientes com neoplasia hematológica. **Revista de Nutrição.** v. 20, n. 5, p. 491-497. 2007.

CONRADO, Bruna Ágata; SOUZA, Sinara Azevedo de; MALLETT, Aline Cristina Texeira; SOUZA, Elton Bicalho de; NEVES, Alden dos Santos; SARON, Margareth Lopes Galvão. Disbiose Intestinal em idosos e aplicabilidade dos probióticos e prebióticos. **Cadernos UniFOA,** Volta Redonda, n. 36, p. 71-78, 2018.

DISBIOSE INTESTINAL. **VP Centro de Nutrição Funcional, 2017.** Disponível em: <<https://www.vponline.com.br/portal/noticia/198/disbiose-intestinal>>. Acesso em: 08 dez. de 2019.

FAINTUCH, J. **Microbioma, disbiose. probióticos e bacterioterapia.** 1ª Ed. São Paulo: Manole, 2017. n. 352

FERREIRA, G. S. Disbiose intestinal: aplicabilidade dos prebióticos e dos probióticos na recuperação e manutenção da microbiota intestinal (Monografia). **Centro Universitário Luterano** de Palmas, 2014.

FLESCH, Aline Gamarra Taborda, POZIOMYCK Aline Kirjner; DAMIN, Daniel de Carvalho. O Uso Terapêutico dos Simbióticos. **ABCD Arq Bras Cir Dig.,** São Paulo, v. 27, n. 3, p. 206-209, jul./set. 2014.

HEALEY, Genelle et al. Habitual dietary fibre intake influences gut microbiota response to an insulin-type fructan prebiotic: a randomised, double-blind, placebocontrolled, cross-over, human intervention study. **British Journal of Nutrition,** p. 1- 14, 2018.

KELLOW, Nicole J. et al. Effect of dietary prebiotic supplementation on advanced

glycation, insulin resistance and inflammatory biomarkers in adults with pre-diabetes: a study protocol for a double-blind placebo-controlled randomised crossover clinical trial. **BMC endocrine disorders**, v. 14, n. 1, p. 55, 2014.

MEIRELLES, P. C.; AZEVEDO, J. S. A. Influência do uso de iogurtes adicionados com probióticos na disbiose intestinal em paciente do sexo feminino avaliada em consultório nutricional – relato de caso. **XVI Congresso de Iniciação Científica**. Disponível em: < http://www2.ufpel.edu.br/cic/2007/cd/pdf/CS/CS_02003.pdf>.

MELLO, H.; MORAES, J. R. E.; NIZA, I. G.; MORAES, F. R.; OZÓRIO, R. O. A.; SHIMADA, M. T.; ENGRACIA FILHO, J. R.; CLAUDIANO, G. S. Efeitos benéficos de probióticos no intestino de juvenis de Tilápia-do-Nilo. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 33, n. 6, p. 724-730. 2013.

MEYER D. & TUNGLAND B.; “**Inulin, a pure soluble dietary fibre**”. Disponível em: <<http://www.nutraceuticalsnow.com/issues/back/2001winter/inulin.php>>. Acesso em 13 abril 2018.

MILLION, M. et al. Obesity-associated gut microbiota is enriched in *Lactobacillus reuteri* and depleted in *Bifidobacterium animalis* and *Methanobrevibacter smithii*. **International Journal Of Obesity**, v. 36, n. 6, p.817-825, 2012.

MOREIRA, Maria Rosiany Sousa; DOS SANTOS, Fernanda Lima; SOUSA, Paulo Victor de Lima; DOS SANTOS, Gleyson Moura; CAVALCANTE, Regina Márcia Soares; BARROS, Nara Vanessa dos Anjos. Perfil antropométrico e sinais e sintomas sugestivos de disbiose intestinal em praticantes de musculação no município de Picos-PI. RBNE – **Revista Brasileira De Nutrição Esportiva**, São Paulo, v. 13, n. 80, p. 591-600, jul./ago. 2019.

PAIXÃO, Ludmilla Araújo; CASTRO, Fabiola Fernandes dos Santos. Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro - doi: 10.5102/ucs.v14i1.3629. **Universitas: Ciências da Saúde**, [S.L.], v. 14, n. 1, p. 1-12, 13 jul. 2016. Centro de Ensino Unificado de Brasília. <http://dx.doi.org/10.5102/ucs.v14i1.3629>.

RAMIREZ, A.V.G. A importância da microbiota no organismo humano e sua relação com a obesidade. **International Journal Of Nutrology**, v. 10, n. 4, p.153-160. São José do Rio Preto, 2017.

RODRIGUES, T.P. Possível relação entre microbiota intestinal e depressão em humanos: uma revisão de literatura. 2015. 23 f. TCC (Graduação em Nutrição), **Universidade Católica de Brasília**, Brasília, 2015.

ZANIN, T. Importância dos probióticos na microbiota intestinal humana. *Revista Brasileira de Nutrição Clínica*. v. 27, n. 4, p. 264-272. 2021

TOUISE, C. Tatiana, E, Bacha. Eliane, L , Rosado.A modulação da microbiota intestinal por probióticos e simbióticos está associada a mudanças no perfil de metabólitos séricos relacionados a uma diminuição da inflamação e benefícios gerais para a saúde metabólica: um ensaio clínico duplo-cego randomizado

controlado em mulheres com obesidade. Instituto de Nutrição Josué de castro, **Universidade Federal do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 2021.

SAVINO, F., Fornacero, S., Ceratto, S., De Marco, A., Mandras, N., Roana, J., Tullio, V., & Amisano, G. Probiotics and gut health in infants: A preliminary case-control observational study about early treatment with *Lactobacillus reuteri* DSM 17938. **Clin Chim Acta**. 451 (Pt A), 82-7. 2015

VANDEPUTTE. Doris et al. Prebiotic inulin-type fructans induce specific changes in the human gut microbiota:Gut, **BMJ Publishing Group LTD**, v. 66, n. 11, p. 1968-1974, 2017.

YOON, J. Y., Cha, J. M., Oh, J. K., Tan, P. L., Kim, S. H., Kwak, M. S., Jeon, J. W., & Shin, H. P. Probiotics Ameliorate Stool Consistency in Patients with Chronic Constipation: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Study. **Digestive Diseasesand Sciences**, 63(10), 2754–2764.2018

ZHANG, Y. J. et al. Impacts of Gut Bacteria on Human Health and Diseases. **International Journal of Molecular Sciences**. v.16, n.4, p.7493–7519. Hong Kong, 2015.