

Efeitos dos probióticos sobre a microbiota intestinal e metabolismo de idosos
Effects from probiotics about the intestinal microbiota and metabolism in seniors
Efectos de los probióticos acerca de la microbiota intestinal y el metabolismo en los
ancianos

Recebido: 01/03/2020 | Revisado: 03/03/2020 | Aceito: 11/03/2020 | Publicado: 21/03/2020

Maria Clara Feijó de Figueiredo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5982-6868>

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

E-mail: clara.37.m@gmail.com

Danielle Silva Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5746-8523>

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

E-mail: danny.12.2012@hotmail.com

João Matheus Ferreira do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2233-2949>

E-mail: matheus_fn12@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Flávia Vitória Pereira de Moura

<https://orcid.org/0000-0003-0686-1349>

E-mail: flavitoriam@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Tamiris Ramos Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3433-4052>

E-mail: tamirisramos2016@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Francisco Douglas Dias Barros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4243-3878>

E-mail: douglas-barros1@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Stella Regina Arcanjo Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0764-9406>

E-mail: stellaarcanjo@ufpi.edu.br

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Victor Alves de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1039-7657>

E-mail: victor_oliveira_alves@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Ana Cibele Pereira Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0312-8176>

E-mail: cibelepsousa@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Joilane Alves Pereira-Freire

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0596-934X>

E-mail: joilane@hotmail.com

Universidade Federal do Piauí (UFPI), Brasil

Resumo

Os idosos passam por processos de alterações funcionais, biológicas, psicológicas e na motilidade do sistema gastrointestinal, estas propiciam o aparecimento de doenças do trato gastrintestinal, incluindo a disbiose intestinal. Com isso, os alimentos funcionais estão sendo cada vez mais utilizados para modular a microbiota intestinal, o sistema imunológico e melhorar a função intestinal, principalmente através do uso de probióticos. O objetivo do presente trabalho foi demonstrar a importância do uso de probióticos para melhoria da disbiose intestinal em pacientes idosos e a melhoria da qualidade de vida. Trata-se de uma revisão integrativa, utilizando como descritores: *metabolism, seniors, probiotic, intestinal microbiota*. As bases de dados utilizadas foram Science Direct, MEDLINE e *Web of Science*. Os critérios de inclusão foram publicações em inglês, português e espanhol no período de 2009 a 2019 e textos disponíveis na íntegra. Ao todo encontrou-se 43 artigos, dos quais 12 foram utilizados para composição do estudo. Como resultados, observou-se que os probióticos favorecem uma série de efeitos benéficos para a saúde como: preservação da integridade intestinal, diminuição dos níveis de colesterolemia, controle da glicemia, efeito anticarcinogênico, diminuição na produção de citocinas pró-inflamatórias, melhora do sistema imune e redução das infecções intestinais, configurando-se como uma ferramenta útil na prevenção de alguns distúrbios que acometem os idosos, principalmente os relacionados ao sistema imunológico. Entretanto, ressalta-se, a necessidade de se desenvolverem mais estudos, devido sua complexidade e influência em diversos órgãos e vias metabólicas.

Palavras-chave: Metabolismo, Idosos, Probióticos e Microbiota Intestinal.

Abstract

The elderly go through functional, biological, psychological and mobility changes of the gastrointestinal system. These changes can favor the starting point of a variety of diseases related to the gastrointestinal system, including intestinal dysbiosis. As a result of these problems, the functional foods are being widely used to modulate the intestinal microbiota, the immune system and to improve the intestinal functions, mainly through the use of probiotics. The aim of the present study was to demonstrate the importance of using probiotics to improve intestinal dysbiosis in elderly patients and improve quality of life. It is an integrative review, using as descriptors: metabolism, seniors, probiotic, intestinal microbiota. The databases used were Science Direct, MEDLINE and Web of Science. Inclusion criteria were publications in English, Portuguese and Spanish from 2009 to 2019 and texts available in full. In all, 43 articles were found, of which 12 were used for study composition. As a result, it was observed that probiotics favor a number of beneficial health effects such as: preservation of intestinal integrity, decreased cholesterol levels, glycemic control, anticarcinogenic effect decreased proinflammatory cytokine production, improved immune system and reduced intestinal infections, it is a useful tool to prevent some disorders that affect the elderly, especially those related to the immune system. However, it is emphasized the need for further studies, due to its complexity and influence on various organs and metabolic pathways.

Keywords: Metabolism, Seniors, Probiotics and Intestinal Microbiota.

Resumen

Los ancianos sufren procesos de cambios funcionales, biológicos, psicológicos y de motilidad en el sistema gastrointestinal, que conducen a la aparición de enfermedades del tracto gastrointestinal, incluida la disbiosis intestinal. Con esto, los alimentos funcionales se utilizan cada vez más para modular la microbiota intestinal, el sistema inmunitario y mejorar la función intestinal, principalmente mediante el uso de probióticos. El objetivo de este estudio fue demostrar la importancia del uso de probióticos para mejorar la disbiosis intestinal en pacientes de edad avanzada y mejorar la calidad de vida. Esta es una revisión integradora, que utiliza como descriptores: metabolismo, adultos mayores, probióticos, microbiota intestinal. Las bases de datos utilizadas fueron Science Direct, MEDLINE y Web of Science. Los criterios de inclusión fueron publicaciones en inglés, portugués y español de 2009 a 2019 y

textos disponibles en su totalidad. En total, se encontraron 43 artículos, de los cuales 12 se utilizaron para componer el estudio. Como resultado, se observó que los probióticos favorecen una serie de efectos beneficiosos para la salud, tales como: preservación de la integridad intestinal, disminución de los niveles de colesterol, control de la glucemia, efecto anticancerígeno, disminución de la producción de citocinas proinflamatorias, mejora del sistema inmunitario. y la reducción de las infecciones intestinales, convirtiéndose en una herramienta útil en la prevención de algunos trastornos que afectan a los ancianos, especialmente aquellos relacionados con el sistema inmune. Sin embargo, se enfatiza la necesidad de desarrollar más estudios, debido a su complejidad e influencia en varios órganos y vías metabólicas.

Palabras clave: Metabolismo, Anciano, Probióticos y Microbiota Intestinal.

1. Introdução

O envelhecimento populacional já é realidade em vários países do mundo e está acontecendo em um ritmo acelerado e sem precedentes na história da humanidade. No Brasil esse acontecimento não é diferente, com o aumento da expectativa de vida dos brasileiros, os idosos passam por um processo fisiológico de alterações funcionais, biológicas e psicológicas. Ocorrem também alterações na motilidade do sistema gastrointestinal, permitindo proliferação de bactérias. Essas alterações propiciam o aparecimento de doenças do trato gastrintestinal, incluindo a disbiose intestinal (Yaqoob, 2017).

O estilo de vida corrido e a busca por alimentação rápida e na maioria das vezes fora de casa, leva a má alimentação, que por sua vez é responsável por ser um dos principais fatores de alterações na composição e nas atividades metabólicas da microbiota e na imunosenescência em idosos, sendo importante uma adequada alimentação para a manutenção da microbiota e efeitos reguladores sobre a função intestinal (Macfarlane, Cleary, Bahrami, Reynolds, & Macfarlane, 2013).

Muitos estudos com pessoas idosas indicam que a microbiota dessa população difere da dos adultos e que ocorrem aumentos de enterobactérias potencialmente patogênicas e de *clostrídios* putrefativos, além de reduções na diversidade de espécies e perda de bactérias consideradas benéficas para a saúde, como *bifidobactérias* e *lactobacilos* (Conrado et. al., 2018).

Com isso, os alimentos funcionais estão sendo cada vez mais utilizados para modular a microbiota intestinal e o sistema imunológico e melhorar a função intestinal, principalmente através do uso de probióticos, prebióticos e simbióticos (combinações sinérgicas de probiótico e prebiótico), não esquecendo da ingestão de frutas, legumes e verduras, bem como a de alimentos funcionais (Conrado et. al., 2018).

Segundo OMS (2011), o termo probiótico é definido como um conjunto de microrganismos vivos que, inseridos em quantidades adequadas, proporcionam benefícios à saúde do hospedeiro. Os probióticos são utilizados nos alimentos, principalmente em laticínios, suplementos nutricionais e cápsulas ou comprimidos, onde sua viabilidade é propriedade essencial destes (Firmo, Sousa, & Cavalvanti, 2019).

Ao inserir um determinado tipo de probiótico em um alimento é indispensável que este seja considerado como adequado à saúde humana, onde seus benefícios deveram ter sido comprovados em ensaios e estudos clínicos de bom respaldo em humanos e identificando o produto utilizado, a dose segura e a relação viabilidade/validade (Binns, 2013).

Além dos probióticos, outra forma de modular a microbiota intestinal é pelo uso de prebióticos e simbióticos, que são respectivamente, substratos para o crescimento de microrganismos como bactérias benéficas do intestino, e alimentos que possuem simultaneamente o prebiótico e probiótico (Raizel, Santini, Kopper, & Reis Filho, 2011).

O consumo excessivo de antibióticos e/ou o processo de senescência podem causar grande desequilíbrio na microbiota intestinal, sendo assim os idosos podem comumente desenvolver quadro de disbiose intestinal. Diante disso, a administração de probióticos se mostra promissora, uma vez que estimula o sistema imune, contribui para a produção de vitaminas e inibe o crescimento de alguns patógenos, promovendo o reestabelecimento de uma microbiota saudável (Stürmer, Casasola, Gall, & Gall, 2012).

O envelhecimento causa modificações progressivas no organismo dos pacientes idosos, como alterações que estão intimamente relacionadas com a síndrome metabólica, em especial a obesidade e diabetes mellitus, onde a microbiota intestinal exerce um papel crucial no desenvolvimento de massa gorda, na regulação da resistência à insulina, no aparecimento da diabetes mellitus tipo 2 e na obesidade (Morais, Morais, Cruz, & Bolini, 2014).

Levando em conta que a expectativa de vida no Brasil aumentou e que daqui a poucos anos terá mais idosos do que jovens, é crucial um olhar diferenciado para a qualidade de vida dessa população, e os probióticos surgem como uma alternativa para a promoção de um ambiente intestinal saudável.

Diante do exposto, o objetivo do presente trabalho foi demonstrar a importância do uso de probióticos para melhoria da disbiose intestinal em pacientes idosos e a melhoria da qualidade de vida.

2. Metodologia

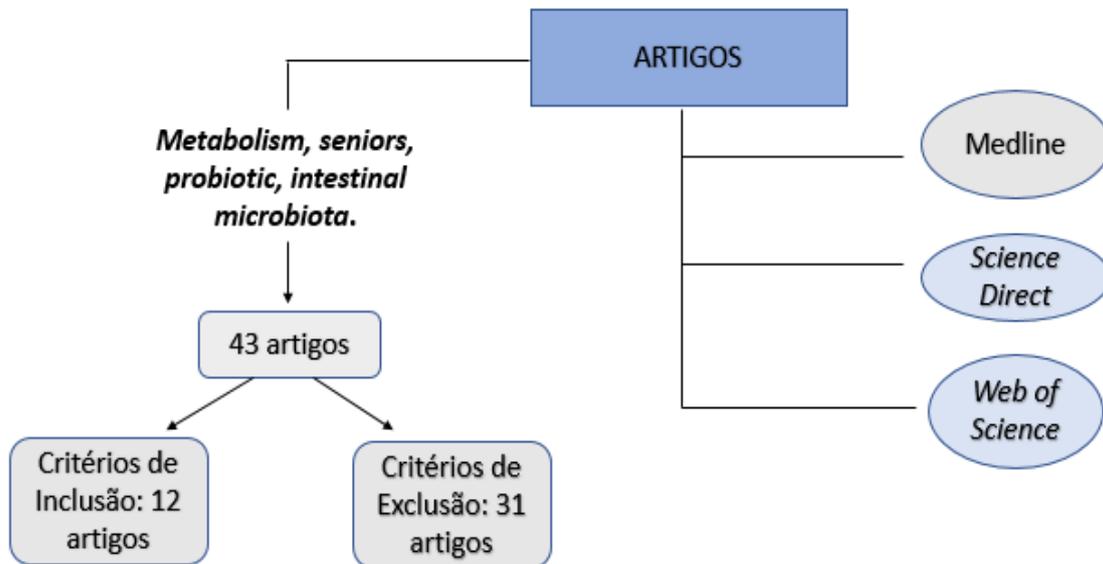
Este estudo trata de uma revisão integrativa. De acordo com Souza, Silva & Carvalho (2010), a revisão integrativa determina conhecimentos atuais sobre temáticas específicas, possibilitando separar o achado científico de opiniões e ideias e, além de descrever o conhecimento no seu estado atual, promove o impacto da pesquisa sobre a prática profissional.

Esse tipo de revisão permite a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais, além de combinar também dados da literatura teórica e empírica, e um vasto leque de propósitos, permitindo ainda identificar, analisar e sintetizar resultados de estudos independentes sobre o mesmo assunto. A pergunta que motiva esta revisão é “Qual a importância dos efeitos dos probióticos sobre a microbiota intestinal e o metabolismo de idosos?”.

A partir desse questionamento foram definidos segundo o Desc Saúde os seguintes descritores: *metabolism, seniors, probiotic*, intestinal microbiota. Para a busca dos artigos foram utilizados os correspondentes em inglês dos descritores, além da combinação dos mesmos nas bases de dados *Science Direct*, MEDLINE e *Web of Science*. Além disso, os artigos foram selecionados de acordo com os seguintes critérios: publicações em inglês, português e espanhol no período de 2009 a 2019, conforme os textos disponíveis na íntegra, que abordassem os efeitos dos probióticos sobre a microbiota intestinal e metabolismo de pacientes idosos. Obteve-se 20 artigos na base de dados *Science Direct*, 20 na MEDLINE e 3 na *Web of Science*.

Após a leitura dos títulos e de seus respectivos resumos, foram excluídos todos os artigos duplicados, e que não fossem relevantes a temática em questão. Também foram excluídos os artigos com acesso restrito ao texto integral ou em línguas distintas e fora do recorte temporal estabelecido pelo desenho metodológico. Ao final do processo, foram selecionados 12 artigos, os quais foram submetidos à leitura integral de seu conteúdo (Figura 1).

Figura1. Representação esquemática da realização da busca de artigos.



Fonte: próprios autores (2019).

3. Resultados e Discussão

Esse estudo é uma revisão integrativa que discute e relata acerca do uso terapêutico dos probióticos sobre a microbiota intestinal e o metabolismo de idosos. A microbiota intestinal é composta por bactérias que desempenham funções altamente importantes na saúde do hospedeiro. Dessa forma, mantê-la equilibrada é essencial para a prevenção de doenças e desgastes intestinais. Contudo, o processo de envelhecimento está diretamente associado com diversas mudanças orgânicas e teciduais, havendo, geralmente, uma maior quantidade de bactérias maléficas; quando comparado as benéficas no intestino. Assim, esse desequilíbrio gastrointestinal presente em idosos pode culminar na queda do sistema imune e desenvolvimento de doenças, como disbiose, diabetes e obesidade (Pereira, Oliveira, Santos, Barbi, & Calil, 2014).

A Tabela 1 demonstra os principais resultados de pesquisas envolvendo o consumo de probióticos pelos idosos e seus efeitos para o metabolismo humano. Vale destacar que dentre os mecanismos de ação desses probióticos estão: aumento da atividade fagocitária, destruição de compostos carcinogênicos e alterações em diversas atividades metabólicas.

No estudo de Bezerra, Carvalho, Viana, & Morais (2016) destacado na tabela abaixo, o uso dos probióticos mostraram alterações benéficas no perfil lipídico, reduzindo níveis de LDL e aumentando os do bom colesterol (HDL). Dessa forma, a suplementação com probióticos têm mostrado efeitos promissores quanto ao tratamento e prevenção do diabetes

mellitus, um distúrbio metabólico que apresenta a hiperglicemia como característica maior. Além disso, os probióticos garantem a integridade da barreira intestinal, prevenindo infecções e melhorando o sistema imune, pois modificações nessa microbiota podem propiciar o desenvolvimento de doenças crônicas, como a DM. Assim, os probióticos, por meio da modulação intestinal, irão fortalecer o sistema imunológico e garantir essa integridade.

Tabela 1. Principais resultados encontrados envolvendo o consumo de probióticos, prebióticos e simbióticos e seus efeitos para o metabolismo humano.

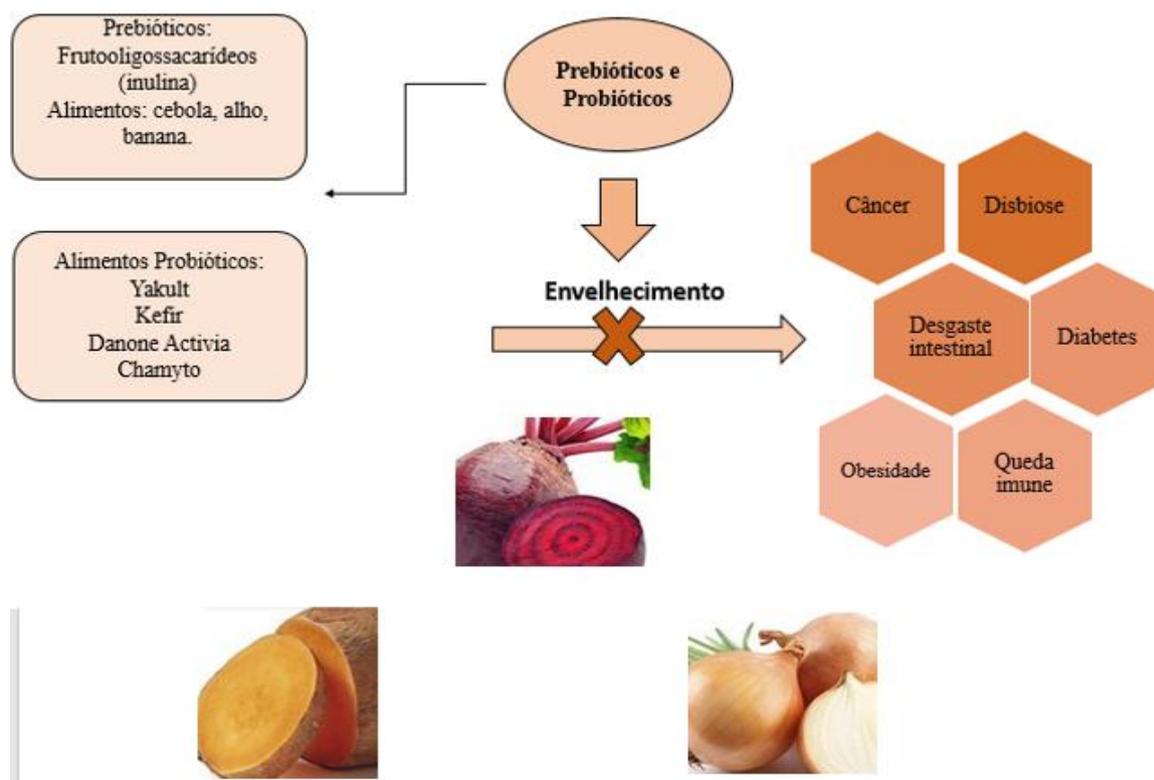
TÍTULO	REFERÊNCIAS	Principais resultados
1 Efeitos do consumo de probióticos, prebióticos e simbióticos para o organismo humano	Raizel R., Santini E., Kopper A. M., & Reis Filho A. D. (2011).	Apesar do consumo de prebióticos, probióticos e simbióticos favorecerem uma série de efeitos benéficos para a saúde como: preservação da integridade intestinal, diminuição na produção de citocinas pró-inflamatórias, melhora do sistema imune e redução das infecções intestinais. Ressalta-se que ainda há a necessidade de estudos experimentais futuros para verificar com maior precisão os efeitos sobre o organismo, bem como as quantidades adequadas a serem ingeridas e os possíveis efeitos colaterais.
2 A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana	Stürmer E. S., Casasola S., Gall M. C., & Gall M. C. (2012).	Os benefícios da ingestão de probióticos são, entre outras coisas, o controle das infecções intestinais, o estímulo da motilidade intestinal, a melhor absorção de determinados nutrientes, a diminuição dos níveis de colesterolemia, o efeito anticarcinogênico e o estímulo do sistema imunológico, devido ao estímulo da produção de anticorpos e da atividade fagocítica contra patógenos no intestino e em outros tecidos, além da exclusão competitiva e da produção de compostos antimicrobianos.
3 Microbiota autóctona, probióticos y prebióticos	Suarez J. E. (2013).	O autor afirma a utilização de probióticos, prebióticos e simbióticos faz-se importante para a população por estimularem a recuperação da flora danificada, auxiliarem na instalação do equilíbrio da mesma e, conseqüentemente evitar o surgimento de doenças relacionadas.

4 O uso terapêutico dos simbióticos	Flesch A. G. T., Poziomick A. K., & Damin D. C. (2014).	O estudo aponta que os simbióticos aumenta a resistência das cepas contra patógenos, promovendo melhoras quanto a quantidade, a biodisponibilidade e a digestibilidade de alguns nutrientes da dieta, e ainda otimiza o sistema imunológico intestinal e favorece o controle da flora, diminuindo a incidência de infecções em pacientes desnutridos, já que os mesmos costumam ter prejuízos no equilíbrio da barreira intestinal.
5 Benefícios da utilização de prebióticos, probióticos e simbióticos em adultos e idosos	Pereira L. S., Oliveira L. R., Santos M. T., Barbi T., & Calil A. M. (2014).	O estudo analisou adultos e idosos internados, e constatou que o uso contínuo de probióticos diminui complicações relacionadas ao TGI, diminuindo assim o tempo de internação desses pacientes. Não foram encontradas desvantagens quanto ao uso desses produtos.
6 Efeito da suplementação de probióticos no diabetes mellitus: uma revisão sistemática.	Bezerra A. N., Carvalho N. S., Viana A. C. C., & Morais S. R. (2016).	Estudo realizado com a população diabética verificou que o consumo de probióticos em indivíduos com diabetes tipo 2 foi capaz de promover melhora nos níveis glicêmicos e lipídicos, impedindo a progressão do DM, por auxiliar na modulação do perfil lipídico.
7 O envelhecimento altera o impacto da nutrição na função imunológica	Yaqoob, P. (2017).	De acordo com estudos realizados com jovens e idosos mostraram que a administração de probióticos após a vacinação provoca o aumento da produção de IgM e igG específicas da vacina, sendo um fator benéfico aos idosos por terem a estabilidade da microbiota reduzida, devido a própria senescência.
8 Efeitos de probióticos no tratamento da obesidade	Oliveira J. M. S., Santos G. M., Saldanha N. M. V. P., Sousa P. V. L., & Carvalho A. C. S. (2017).	De acordo com o levantamento de dados, notou-se que a utilização de probióticos no tratamento da obesidade apresentou efeitos benéficos como redução do peso, melhora nos níveis de glicose, triglicerídeos, insulina, além de aumento nos níveis citocinas anti-inflamatórias. Entretanto, faz-se necessário mais ensaios clínicos para confirmar tais efeitos.

Fonte: Próprios autores (2019).

Um ponto importante a destacar é que o envelhecimento causa alterações nas funções imunológicas, dando origem ao processo da imunossenescência, deixando o organismo mais susceptível ao desenvolvimento de doenças e infecções (Aires et al., 2019). Contudo, os probióticos podem atuar como uma forte estratégia alimentar para melhorar a resposta imune em idosos. Dessa forma, a administração probiótica irá modular a microbiota intestinal residente, contribuindo para o desenvolvimento de defesas antivirais prevenindo infecções, a exemplo das respiratórias. Além disso, os probióticos podem agir como coadjuvantes na ação de vacinas, possibilitando uma eficaz produção de anticorpos, que irão atuar na linha de defesa do organismo (Yaqoob, 2017). Algumas das atuações dos prebióticos e probióticos foram esquematizadas (Figura 2).

Figura 2: mecanismo de atuação dos prebióticos e probióticos na prevenção de diferentes tipos de doenças e principais fontes de obtenção.

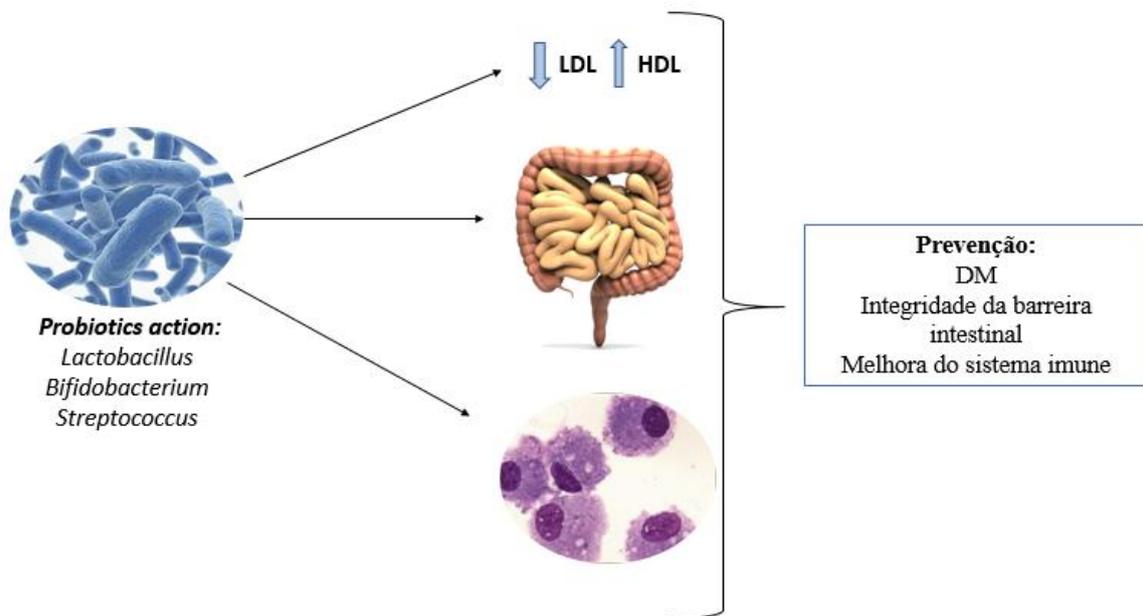


Fonte: Próprios autores (2019).

A obesidade é uma das maiores causas de morbimortalidade no Brasil. Estudos têm demonstrado a ligação entre a obesidade e a microbiota intestinal, ou seja, alterações no equilíbrio intestinal podem contribuir de forma direta para o desenvolvimento dessa doença. Sendo assim, a administração de prebióticos e probióticos vão estimular o crescimento de

bactérias benéficas em detrimento das malélicas no organismo, tornando-os potenciais alvos no tratamento e prevenção da obesidade. Estudos mostraram que o uso de probióticos podem agir reduzindo os níveis de insulina, glicose e triglicerídeos, melhorando as respostas inflamatórias, auxiliando na redução do peso e modulando a microbiota, confirmando os benefícios dos probióticos na prevenção da obesidade, conforme apontado por Oliveira, Santos, Saldanha, Sousa, & Carvalho (2017). Além disso, os probióticos podem agir na alteração da modulação intestinal e sistema imune, como esquematizado na Figura 3.

Figura 3. Ação dos probióticos com modulação intestinal e alterações do sistema imune.



Fonte: Próprios autores (2019).

Além dos probióticos, outras formas de modular a microbiota intestinal é pelo uso de prebióticos e simbióticos. Os prebióticos são considerados os principais substratos de crescimento de microrganismos do intestino, pois propiciam o aumento do número de bactérias benéficas, como os *Lactobacilos* e as *bifidobactérias*, os quais geram uma microbiota bacteriana saudável e induzem modificações fisiológicas para a saúde dos idosos. Já os probióticos são produtos que contêm o microrganismo vivo e os simbióticos são alimentos que possuem simultaneamente o prebiótico e o probiótico (Raizel, Santini, Kopper, & Reis Filho, 2011).

Dentre as cepas mais usadas estão as dos gêneros *Lactobacillus* e *bifidobacterium*, muito presentes em bebidas lácteas. Estas, irão atuar na prevenção de diarreias decorrentes de antibióticos, redução de sintomas de intolerância a lactose, síndrome do intestino irritável,

constipação e na erradicação de *H. pylori* (Flesch, Poziomick, & Damin, 2014). Na Tabela 2 abaixo, estão representados os principais gêneros de microrganismos usados na produção dos probióticos.

Tabela 2. Principais microrganismos utilizados em alimentos probióticos.

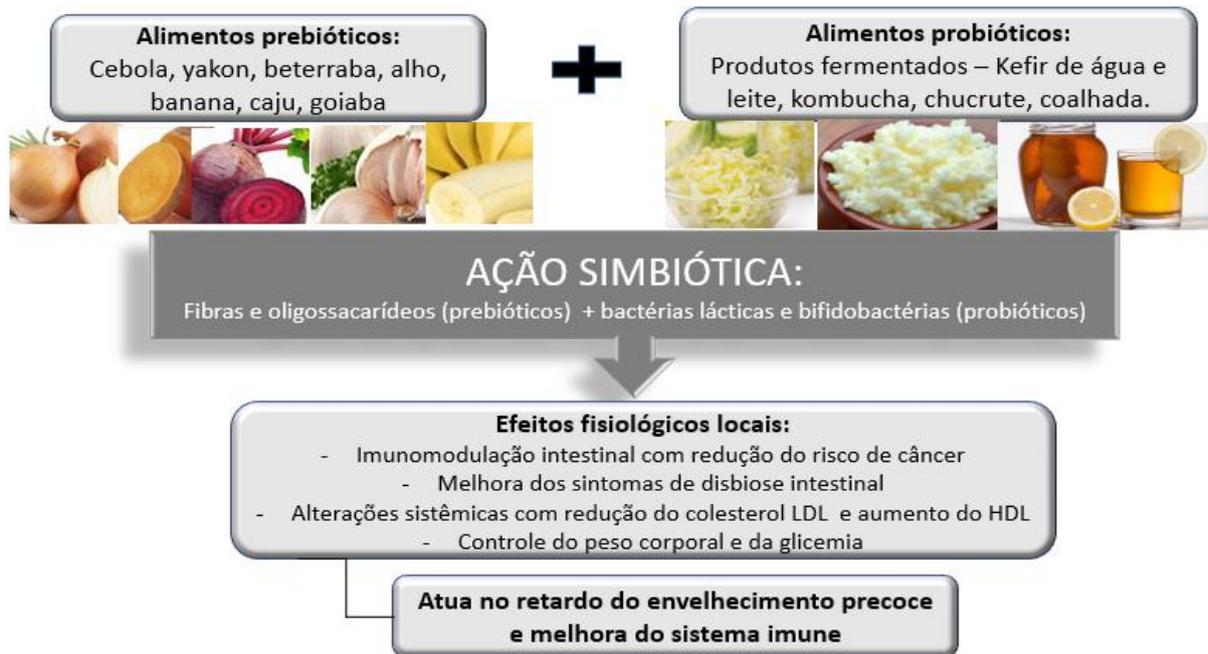
LACTOBACILLUS	BIFIDOBACTERIUM	STREPTOCOCCUS
<i>L.acidophilus</i>	<i>B.longun</i>	<i>S.thermophilus</i>
<i>L.casei</i>	<i>B.bifidum</i>	
<i>L.fermentum</i>	<i>B.breve</i>	
<i>L. gasseri</i>	<i>B.animalis</i>	
<i>L. johnsonii</i>	<i>B.infantis</i>	
<i>L.lactis</i>		
<i>L.rhamnosus</i>		
<i>L.salivariu</i>		

Fonte: Adaptado de Santos, Barbosa, & Barbosa, (2011).

O consumo em excesso de antibióticos, ou o processo de senescência, podem causar forte desequilíbrio na microbiota intestinal, aumentando o número de bactérias patogênicas e reduzindo o número de bactérias benéficas no intestino. Assim, os idosos podem comumente desenvolver um quadro de disbiose intestinal, caracterizado justamente por uma falta de equilíbrio entre os microrganismos que residem no intestino. Diante disso, a administração de probióticos se mostra promissora, uma vez que estes irão estimular o sistema imune, contribuir na produção de vitaminas e inibir o crescimento dos patógenos, promovendo o reestabelecimento de uma microbiota saudável (Stürmer, Casasola, Gall, & Gall, 2012).

Logo, os probióticos podem ser usados como excelentes aliados no tratamento da disbiose e de doenças crônicas, principalmente se forem associados com alimentos prebióticos, passando a ter uma ação simbiótica no organismo. Ademais, irão atuar na prevenção e no reparo dos danos causados ao organismo durante o processo de envelhecimento. Promovendo uma microbiota saudável e equilibrada, redução de sintomas causados por doenças que atuam no TGI e contribuindo para o fortalecimento de diferentes funções imunológicas (Suárez, 2013) (Figura 4).

Figura 4. Mecanismo de ação dos probióticos e prebióticos (ação simbiótica) na prevenção de doenças crônicas e retardo do processo de envelhecimento



Fonte: Próprios autores (2019).

4. Conclusão

Os probióticos quando associados a alimentos prebióticos e um estilo de vida saudável tiveram um grande papel e demonstrando notável importância, revelando-se portanto, como potenciais coadjuvantes no tratamento de disbioses em idosos, bem como em tratamentos farmacológicos e não farmacológicos. Vale ainda destacar que esses alimentos estão sendo amplamente estudados e cada vez mais identifica-se benefícios a saúde ao consumi-los de forma adequada em quantidade e tempo de administração.

Salienta-se dessa forma a necessidade de se desenvolver estudos em relação ao consumo de probióticos pela população em geral, inclusive em idosos, devido ao processo característico de senescência, bem como pela complexidade de ação dos probióticos e influência em diversos órgãos e vias metabólicas.

Referências

Aires I. O. et al. (2019). Consumo alimentar, estilo de vida e sua influência no processo de envelhecimento. *Rev.Res.,Soc.Dev.*, 8(11), 1-3.

Bezerra A. N., Carvalho N. S., Viana A. C. C., & Morais S. R. (2016). Efeito da suplementação de probióticos no diabetes mellitus: uma revisão sistemática. *Rev HUPE*, 15(2), 129-139.

Binns N. (2013). Probióticos, prébióticos e microbiota intestinal. Internacional Life Sciences Institute Do Brasil. *ILSI Europe Concise Monograph Series*, 1(1), 1-35.

Conrado B. A. et al., (2018). Disbiose Intestinal em idosos e aplicabilidade dos probióticos e prebióticos. *Cad UniFOA*, 13(36), 71-78.

Flesch A. G. T., Poziomick A. K., & Damin D. C. (2014). O uso terapêutico dos simbióticos. *Rev ABCD Arq. Bras. Cir. Dig.*, 27(3), 206-209.

Firno A. Q., Sousa M. M., & Cavalcanti M. S. (2019). Desenvolvimento e caracterização de bebidas produzidas à base de castanha de caju. *Research, Society and Development*, 9(1), 1-2.

Macfarlane S., Cleary S., Bahrami B., Reynolds G. T., & Macfarlane G. T. (2013). O consumo de antibióticos altera o metabolismo e a composição da microbiota intestinal em idosos e modificações dos processos inflamatórios: um estudo cruzado randomizado, duplo-cego e controlado por placebo. *Rev Farm Alim Terap*, 38(7), 1-29.

Morais E. C., Morais A. R., Cruz A. G., & Bolini H. M. A. (2014). Development of chocolate dairy dessert with addition of prebiotics and replacement of sucrose with different highintensity sweeteners. *J Dairy Sci.*, 97(5), 2600-2609.

Oliveira J. M. S., Santos G. M., Saldanha N. M. V. P., Sousa P. V. L., & Carvalho A. C. S. (2017). Efeitos de probióticos no tratamento da obesidade. *Rev Eletr FAINOR.*, 10(2), 154-165.

Organização Mundial de Saúde. (2011). *Consulta conjunta de especialistas da FAO/OMS sobre avaliação das propriedades nutricionais e de saúde de probióticos em alimentos, incluindo leite em pó com bactérias vivas do ácido láctico*. Córdoba: FAO/OMS. [acesso em 9

jan 2020]. Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/publicações/fs_management/en/probiotics.pdf.

Pereira L. S., Oliveira L. R., Santos M. T., Barbi T., & Calil A. M. (2014). Benefícios da utilização de prebióticos, probióticos e simbióticos em adultos e idosos. *Rev Bras Geriat Gerontol.*, 8(1), 78-80.

Raizel R., Santini E., Kopper A. M., & Reis Filho A. D. (2011). Efeitos do consumo de probióticos, prebióticos e simbióticos para o organismo humano. *Rev. Ciência & Saúde*, 4(2), 66-74.

Santos R. B., Barbosa L. P. J. L., & Barbosa F. H. F. (2011). PROBIÓTICOS: Microrganismos Funcionais. *Rev. Ciência Equatorial*, 1(2), 27-30.

Souza M. T., Silva M. D., & Carvalho R. (2010). Revisão Integrativa: O que é e como fazer?. *Einsten*, 8(1), 102-106.

Stürmer E. S., Casasola S., Gall M. C., & Gall M. C. (2012). A importância dos probióticos na microbiota intestinal humana. *Rev Bras Nutr Clin.*, 27(4), 264-72.

Suarez J. E. (2013). Microbiota autóctona, probióticos y prebióticos. *Rev Nutr Hosp.*, 28(1), 38-41.

Yaqoob, P. (2017). Ageing alters the impact of nutrition on immune function. *Rev. Cambridge University Press.*, 76(3), 347-351.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Maria Clara Feijó de Figueiredo – 20%

Danielle Silva Araújo – 10%

João Matheus Ferreira Nascimento – 10%

Flávia Vitória Pereira Moura – 8%

Tamiris Ramos Silva – 8%

Francisco Douglas Dias Barros – 8%

Stella Regina Arcanjo Medeiros – 8%

Victor Alves de Oliveira – 8%

Ana Cibele Pereira Sousa – 10%

Joilane Alves Pereira- Freire – 10%