

**Revista Saúde.Com**

ISSN 1809-0761

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>

---

## PROBIÓTICOS NO TRATAMENTO DA OBESIDADE: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

### PROBIOTICS IN THE TREATMENT OF OBESITY: AN INTEGRATIVE REVIEW

Paula Eduarda Oliveira Honorato, Maria Jaqueline Oliveira Silva, Maria Eduarda Pereira Melo, Camilla de Jesús Pires, Ana Luísa Araújo Ferreira de Sousa

CHRISFAPI

---

#### Resumo

#### Abstract

*The development of overweight and obesity is on the rise, and this occurrence is known as a 21st century pandemic. The reason that most contributes to the emergence of obesity is the easy access to processed foods, where there is instability between consumption and energy expenditure, causing an increase in body fat. Intestinal microbiota is equivalent to an environmental condition that acts on the metabolism of the entire human body, influencing energy balance, inflammation and the role of the intestinal barrier, encompassing peripheral and central regulatory signals of food consumption and, therefore, increasing weight. The research evaluates the scientific findings regarding the content, which is still basic in nature, observational in nature, the approach is qualitative and descriptive. To carry out the review, 10 articles were selected from the databases, with the objective of showing the benefits of probiotics for obese people. According to the criteria used, it was observed that the strategy for preventing and controlling obesity through the use of probiotics has a series of favorable responses associated with dietary practices, as they act on appetite and energy homeostasis, resulting in weight reduction and waist and hip circumference. With this, it can be concluded that it is relevant to carry out more studies on the subject since some strains of probiotics have a greater positive effect in conjunction with a balanced diet.*

*O desenvolvimento de sobrepeso e obesidade está crescendo, e essa ocorrência é conhecida como uma pandemia do século XXI. O motivo que mais contribui para o surgimento da obesidade consiste no fácil acesso a comidas processadas, onde ocorre a instabilidade entre o consumo e o gasto energético ocasionando o aumento da gordura corporal. A microbiota intestinal equivale a uma condição ambiental que age no metabolismo de todo o corpo humano, influenciando o balanço energético, a inflamação e o papel da barreira intestinal, englobando sinais reguladores periféricos e centrais do consumo de alimentos e, deste modo, aumentando o peso corporal. A pesquisa avalia os achados científicos a respeito do conteúdo, ainda de caráter básica, natureza observacional, a forma de abordagem é qualitativa descritiva. Para a realização da revisão foram selecionados 9 artigos dentre as bases de dados, como objetivo de mostrar benefícios dos probióticos para obesos. De acordo com os critérios utilizados foi observado que a estratégia de prevenção e controle da obesidade por meio do uso de probióticos tem uma série de respostas favoráveis associado a práticas alimentares, pois os mesmos atuam no apetite e na homeostase energética resultando na redução de peso e da circunferência da cintura e quadril. Com isso, pode-se concluir que é relevante a realização de mais estudos sobre o tema já que algumas cepas de probióticos possuem um efeito positivo maior em conjunto com uma alimentação balanceada.*

**Keywords:** Intestinal microbiota; Obesity; Probiotic.

**Palavras-chave:** Microbiota intestinal; Obesidade; Probióticos.

## Introdução

O termo microbiota intestinal refere-se a um grupo de microrganismos, como vírus, fungos e bactérias que habitam o trato gastrointestinal humano (TGI). Por sua vez, esses microrganismos desempenham uma função importante na manutenção da preservação da mucosa, exercendo assim um papel essencial no equilíbrio entre saúde e doença<sup>1</sup>.

De acordo com os critérios metodológicos utilizados, a obesidade deve ser entendida como uma patologia que é caracterizada pelo acúmulo de tecido adiposo, principalmente na região visceral, e a microbiota intestinal, por outro lado, tem grande influência no seu desenvolvimento, pois, a desregulação do ambiente intestinal pode alterar o equilíbrio metabólico, contribuindo para o surgimento dessa doença<sup>2</sup>. E por meio da estabilidade da microbiota intestinal, pode-se permitir uma condição de bem-estar auxiliando no bom prognóstico, evitando disbiose intestinal, intolerâncias alimentares e contribuindo na modulação de respostas inflamatórias<sup>3</sup>.

No final do século XIX, Pasteur e Joubert (1877) observaram atividade antagonista entre distintas amostras bacterianas, propondo assim que bactérias não patogênicas poderiam ser utilizadas para controle de bactérias patogênicas. Posteriormente, no início do século XX, Metchnikoff (1907) sugeriu que bactérias lácticas poderiam ser usadas com intuito de promover a saúde humana. Mais tarde, em 1965, o termo probiótico foi introduzido por Lilly e Stillwell, que descreveram estes, como substâncias produzidas por microrganismos que estimulavam ou promoviam crescimento de outras bactérias. Em 1989, Fuller designa os probióticos de suplemento alimentar, compostos de microrganismos vivos que beneficiam a saúde do hospedeiro<sup>4</sup>.

De acordo com Raizel, a concepção de que alimentos poderiam funcionar como profilaxia de doenças e serem usados como tratamento surgiu há milênios. Hipócrates dizia: *“Que o teu remédio seja o teu alimento e o teu alimento seja o teu remédio”*. Assim a palavra “probiótico” provém do grego e significa “para a vida”, e podem ser divididos em duas categorias, os de valor nutritivo, cujos alvos de estudos mais comuns são os produtos lácteos fermentados por

lactobacilos e bifidobactérias, possuindo um elevado teor de nutrientes, variando de acordo com a matéria prima utilizada (leite), o tipo de microrganismo adicionado e o processo de fabricação escolhido<sup>5</sup>. E os de valor terapêutico, salientando os principais usos e indicações dos probióticos em clínica, alicerçado em mecanismos de ação bem estabelecidos e reconhecidos pela comunidade científica<sup>6</sup>.

Os probióticos, no final do ano de 1990, foram caracterizados como microrganismos vivos que, após a ingestão, exibiam efeitos benéficos sobre a função imune e o sistema gastrointestinal. Ficando registrados na categoria de alimentos funcionais, sendo em específico os lácticos, classificados e designados como nutracêuticos. Em 2003 introduziu-se um novo conceito, o de imunobiótico, que incluía os probióticos que estimulavam a resposta do tecido linfóide associado às mucosas<sup>7</sup>.

Os probióticos podem ser consumidos por meio de alimentos ou suplementos alimentícios que, segundo o marco regulatório da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), são todos os produtos de ingestão oral, exibidos em formas farmacêuticas, destinados a suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos, isolados ou combinados. A concentração e a variedade de probióticos nesses produtos são distintas e existem poucas pesquisas de referência no Brasil<sup>8</sup>.

Diversas hipóteses foram propostas ao longo dos anos para elucidar a ligação entre a microbiota intestinal e a obesidade, no entanto ainda são teorias primitivas, considerando o escopo de informação reduzido, sendo que o real mecanismo ainda não está completamente elucidado. Os probióticos, cujo local de ação é a mucosa intestinal e a sua microbiota, podem estar ligados a efeitos fisiológicos sistêmicos onde certas cepas auxiliariam na atenuação do peso corporal e da circunferência da cintura e quadril, relação essa, diretamente ligada ao alto risco do desenvolvimento de problemas relacionados ao tecido adiposo como doenças cardiovasculares, endócrinas e outras, além de uma maior quantidade de gordura visceral abdominal e gordura abdominal visceral subcutânea<sup>9</sup>.

Verificam-se que os microrganismos que compõem os probióticos devem manter algumas características ou critérios para que

seja um bom produto com aplicações clínicas terapêuticas: I) não apresentar patogenicidade; II) ser Gram-positivo; III) ser resistente ao ácido do estômago, à bile e às enzimas pancreáticas e digestivas; IV) apresentar especificidade ao hospedeiro; V) apresentar excreção de fator anti-*Escherichia coli*; VI) adesividade às células da mucosa intestinal; VII) ser viável/estável; VIII) capacidade de colonização e velocidade específica de crescimento elevada; IX) produção de substâncias antimicrobianas contra as bactérias patogênicas (bacteriocinas, peróxido de hidrogênio e ácidos) e X) ausência de translocação<sup>10</sup>.

O uso de probióticos fornece vários benefícios à saúde de um paciente obeso, tais como: reduzir os níveis de colesterol sérico e ajudar a controlar a pressão arterial elevada em pacientes hipertensos, uma vez que a obesidade não é uma doença isolada e podem vir acompanhadas de efeitos que resultam no aumento da força de contração do coração, fazendo com que o mesmo tenha um ritmo mais acelerado, além da resistência à insulina em casos de diabetes<sup>11</sup>.

A utilização prática de matérias primas da biodiversidade proporciona a obtenção de novas alternativas terapêuticas devido à variedade de constituintes biologicamente ativos que apresentam. Diante disso e de uma procura cada vez maior por produtos naturais, os alimentos funcionais podem apresentar atividade específica e um baixo potencial tóxico, visto a utilização rotineira por longo período de consumo. Além disso, esses alimentos proporcionam uma recuperação parcial ou total de determinadas enfermidades, dependendo da frequência de consumo e duração do tratamento<sup>12</sup>.

Dado o cenário atual, onde 3,4 milhões de adultos morrem a cada ano como resultado do excesso de peso, e aproximadamente 35% da população mundial com mais de 20 anos apresenta sobrepeso e 11% obesidade, verifica-se como possibilidade terapêutica alternativa a tratamentos convencionais, exérese cirúrgica ou resistência a outros tratamentos, os probióticos, como opção viável, para melhorias no quadro de obesidade, uma vez associado à outra mudanças de hábitos de vida como a prática de exercício físico, o abandono do tabagismo e etilismo<sup>13</sup>. Assim, a pesquisa iniciou-se por meio da seguinte pergunta norteadora: Os probióticos apresentam atividade terapêutica diante de

um quadro de obesidade?

Os estudos a respeito da temática abordada se justificam, uma vez que os probióticos podem desempenhar um papel de prevenção ou tratamento, em situações particulares, possibilitando uma recuperação considerável no sobrepeso e obesidade, uma vez associado ao de estilo de vida e desenvolvimento terapêuticos convenientes para cada paciente. O presente trabalho teve como objetivo demonstrar os principais benefícios terapêuticos do uso de probióticos na saúde humana direcionado ao tratamento da obesidade.

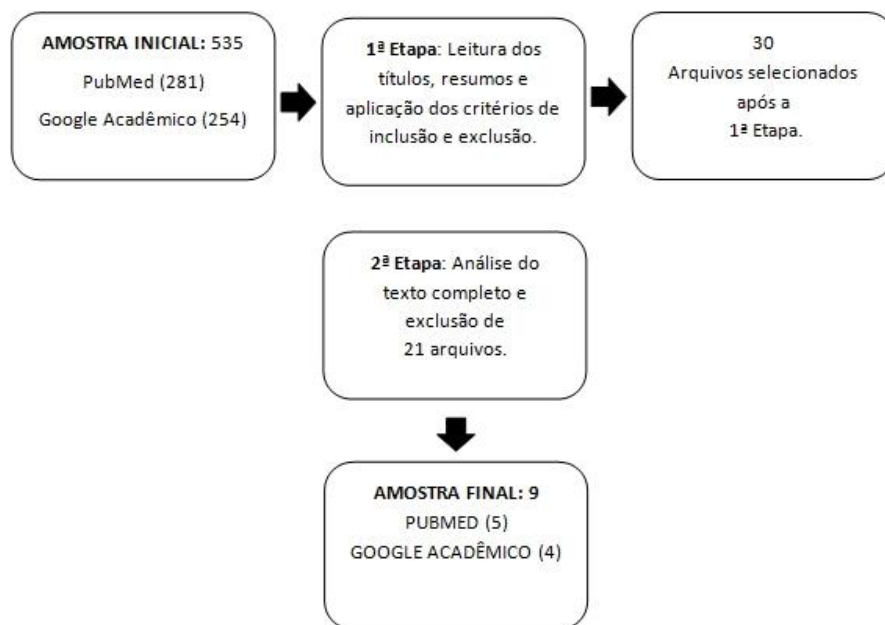
## Metodologia

A pesquisa é uma Revisão Integrativa da Literatura (RI), método de pesquisa que sintetiza e avalia os achados científicos já ampliados a respeito do conteúdo examinado, ainda de caráter básico, natureza observacional, a forma de abordagem é qualitativa descritiva<sup>14</sup>. As bases de dados estabelecidas para o estudo foram: PubMed e Google acadêmico e o período para a busca dos artigos foi de agosto a outubro de 2022. Os descritores utilizados foram Probióticos (*Probiotics*) and Tratamento (*Treatment*) and Obesidade (*Obesity*).

Os critérios de inclusão estabelecidos para a seleção dos arquivos foram: estudos publicados nas línguas portuguesa e inglesa, artigos na íntegra que abordam a temática proposta e recorte temporal definido de 2012 a 2022. Foram excluídos da pesquisa aqueles repetidos entre as bases de dados, que não abordavam o tema proposto e estavam fora do recorte temporal.

Na pesquisa foram encontrados inicialmente 535 artigos em todas as bases de dados. Após a leitura dos títulos, resumos e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão foram excluídas 505, restando 30 selecionados para análise do texto completo, nos quais 21 foram excluídos pela não correspondência com o objetivo do artigo. Dessa forma, 09 artigos foram incluídos nessa revisão (figura 1) como está apresentado no fluxograma a seguir.

**Figura 01** – Processo de seleção dos arquivos para realização da revisão integrativa.



**Fonte:** Elaborado pelas autoras (2023).

## Resultados

Para a realização da revisão integrativa os estudos foram selecionados nas bases de dados: PubMed (5) e Google Acadêmico (4) que se enquadraram em todos os critérios de inclusão da pesquisa. No Quadro 01 estão representadas as informações referentes aos estudos selecionados para a revisão. Foram estabelecidos códigos para simplificar a citação dos arquivos no decorrer do trabalho, no qual os estudos foram enumerados de 1 a 9, referindo-se: código, título, autores, ano de publicação e objetivos.

**Quadro 01-** Apresentação dos artigos científicos selecionados para a revisão integrativa.

3614

Honorato, P. E. O. et al

<b>CÓDIGO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES/ ANO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>CONCLUSÃO</b>
<b>A1</b>	Obesidade, microbiota intestinal e uso de probióticos: uma revisão da literatura.	Barbosa JN <sup>7</sup> , 2022	Avaliar a relação entre a obesidade, microbiota intestinal e uso de probióticos, através de uma revisão da literatura.	Foi possível identificar as funções que a microbiota intestinal desempenha em relação a obesidade, pois a modulação é essencial para enfrentar essa doença.
<b>A2</b>	Uso de probióticos no tratamento da obesidade: uma revisão sistemática	Brancher JS <sup>1</sup> , 2014	Revisar a literatura de forma sistemática para identificar os microrganismos com potencial efeito anti-obesidade, bem como doses e formas de administração.	Concluiu-se que, embora haja relação entre manipulação da microbiota intestinal e obesidade, os estudos ainda são poucos e controversos.
<b>A3</b>	Probióticos para o tratamento do sobrepeso e obesidade em humanos – uma revisão de ensaios clínicos	Wiciński, M <i>et al.</i> <sup>8</sup> , 2020	Abordar informações sobre a utilização de probióticos no tratamento de sobrepeso e obesidade utilizando dados de ensaios clínicos em humanos.	Dessa forma, uma dieta rica em gorduras, conservantes e carboidratos e pobre em fibras, típica dos países desenvolvidos, prejudica a composição da microbiota intestinal.
<b>A4</b>	Probióticos: Quão eficazes eles são na luta contra a obesidade?	Mazloom K, Siddiqi I, Covasa M <sup>9</sup> , 2018	Argumentar sobre a função dos probióticos, seus efeitos e mecanismos incluídos na modulação da microbiota intestinal e seu resultado no desenvolvimento da obesidade.	Concluiu-se que estudos ainda são poucos em relação a isso, então buscas futuras devem tentar compreender como as alterações da microbiota intestinal levam à obesidade ou como a obesidade impacta as mudanças na composição do microbioma.
<b>A5</b>	Probióticos como terapia complementar para manejo da obesidade: uma revisão sistemática	Shirvani-Rad S. <i>et al.</i> <sup>10</sup> , 2021	Reunir e reavaliar resultados de estudos de meta-análise que buscam a finalidade da ingestão de probióticos na obesidade.	Observou-se que o uso de vários produtos ou suplementos probióticos em altas doses poderia melhorar os índices de sobrepeso/obesidade em participantes com diferentes distúrbios subjacentes. Entretanto, é arriscado pois pode haver efeitos

				secundários a saúde daquela pessoa.
<b>A6</b>	O Efeito de Probióticos na Microbiota Intestinal de Pacientes Obesos: Revisão Sistemática e Meta-análise	Matos ER <sup>11</sup> , 2021	Avaliar os efeitos da suplementação oral com probióticos na microbiota intestinal de pessoas obesas.	Foi verificado que o efeito de suplementos probióticos na microbiota intestinal de pacientes tem resultados inconclusivos.
<b>A7</b>	A suplementação probiótica é útil para o controle do peso corporal e outras medidas antropométricas em adultos afetados por sobrepeso e obesidade com doenças relacionadas ao metabolismo? Uma Revisão Sistemática e Meta-Análise.	Perna S, Ilyas Z, Giacosa A, Gasparri C, Peroni G, Faliva MA, et al <sup>12</sup> , 2021	Avaliar a eficácia dos probióticos Como Uma potencial opção de tratamento Para reduzir o peso corporal e melhorar outras medidas antropométricas em pacientes com sobrepeso e obesidade com doenças Relacionadas ao metabolismo.	Obsevou-se que mais pesquisas são necessárias antes de recomendar o uso de probióticos como estratégia terapêutica para esses pacientes.
<b>A8</b>	Microbiota intestinal e obesidade: potenciais alvos terapêuticos e tratamento probiótico	White N <sup>13</sup> , 2015	Descrever modelos de bactérias intestinais averiguando os mecanismos pelos quais a microbiota intestinal regula o metabolismo do hospedeiro e apresentar dados atuais de estudos humanos analisando a finalidade da suplementação probiótica na prevenção e tratamento da obesidade.	Os probióticos podem ser benéficos na prevenção e no tratamento da obesidade, embora seja necessária mais investigação para descobrir quais as estirpes probióticas que se revelam mais eficazes, bem como as candidatas ideais para a terapia probiótica.
<b>A9</b>	Aplicabilidade do uso terapêutico dos probióticos no excesso de peso: uma revisão integrativa	Souza BT, Santos IM, Lima TC <sup>14</sup> , 2022	Descrever a relação entre disbiose intestinal e o excesso de peso, destacando os efeitos terapêuticos dos probióticos no tratamento dessa condição clínica.	A suplementação de probióticos, especialmente de algumas cepas ligadas ao excesso de peso exercem ação positiva diretamente sobre os marcadores de adiposidade.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

## Discussão

Os resultados dos artigos encontrados tratam sobre os seguintes temas: probióticos como terapia complementar, o uso de probióticos no tratamento da obesidade, microbiota intestinal, aplicabilidade do uso terapêutico dos probióticos no excesso de peso.

Há evidências de que a administração oral de certos probióticos em estudos de intervenção clínica afeta significativamente a composição corporal ou o controle de peso, sugerindo uma ligação entre a microbiota intestinal e a regulação da gordura corporal em humanos<sup>15</sup>.

Para Barbosa<sup>9</sup>, o uso dos probióticos como método coadjuvante no equilíbrio da flora intestinal e, conseqüentemente, como estratégia de prevenção e controle da obesidade tem demonstrado uma série de respostas favoráveis para o indivíduo quando associado a práticas alimentares adequadas e estilo de vida mais saudável. Foi possível observar que havendo seu consumo nas quantidades recomendadas, houve redução da circunferência da cintura e quadril, diminuição da gordura visceral e do peso corporal, redução do LDL (lipoproteína de baixa densidade baixa) e das citocinas pró-inflamatórias, bem como uma melhora na resistência à insulina. Dessa maneira, foi possível observar que é necessário mudanças nos hábitos alimentares, favorecendo a regulação do balanço energético e a diminuição da concentração de gordura no organismo<sup>17</sup>.

Já Brancher<sup>19</sup> afirma que evidências atuais em humanos, juntamente com as obtidas através de estudos em modelos animais mostram que realmente há uma relação entre a microbiota intestinal e a obesidade. Todavia, essas evidências ainda são poucas, devido a heterogeneidade entre os estudos, os resultados ainda são controversos impossibilitando a elaboração de recomendações a serem adotadas na prática profissional<sup>19</sup>.

Segundo Matos<sup>13</sup> concluiu-se que os efeitos de aditivos probióticos na microbiota intestinal de pacientes obesos são inconclusivos. Apesar de a literatura relatar que os probióticos têm um efeito positivo, alguns estudos relatam que nenhuma mudança significativa na diversidade da microbiota intestinal foi observada. Esta

situação indica que mais pesquisas são necessárias para determinar a fórmula de suplemento nutricional adequada. Isso pode incluir doses tomadas, duração do tratamento, cepas específicas ou até mesmo um uso associado de diferentes probióticos<sup>13</sup>.

Perna<sup>14</sup> diz que os probióticos diminuíram os níveis de colesterol total, triglicerídeos e LDL, aumentando os níveis de HDL. A pesquisa mostra que, a microbiota residente na boca e no intestino pode influenciar direta ou indiretamente o risco de doenças cardiovasculares. Além da dieta, outra abordagem terapêutica e preventiva que pode ser adotada é a alteração da microbiota por meio do uso de probióticos adequados. Os resultados deste estudo destacam uma ação positiva da suplementação de probióticos nas medidas antropométricas de pacientes com sobrepeso e obesidade com doenças metabólicas. Por esse motivo, foi possível observar que a suplementação de probióticos está ligada a melhora na aptidão física, principalmente em pessoas atletas<sup>14</sup>.

Segundo os estudos de Souza<sup>3</sup> a suplementação de probióticos, particularmente algumas das cepas associadas à obesidade, tem um efeito positivo direto nos marcadores de obesidade. Portanto, a integração dessas cepas específicas pode ser utilizada como estratégia terapêutica adicional no combate à obesidade em conjunto com uma alimentação balanceada<sup>3</sup>.

De acordo com Wiciński<sup>10</sup>, os probióticos atuam no apetite e na homeostase energética por meio do crescimento da produção de ácidos graxos de cadeia curta (SCFA). Nesse estudo, foi possível observar que houve um efeito benéfico na redução de peso com a suplementação de *L. gasseri* em indivíduos que apresentavam sobrepeso e obesidade, diminuindo consideravelmente o IMC, circunferência da cintura e quadril e massa gorda corporal. *Bifidobacterium animalis ssp. Lactis GCL2505* consegue diminuir a gordura visceral e obesidade abdominal. O consumo de iogurte que contenha *L. amylovorus* ou *L. fermentum* reduz a massa de gordura corporal total. E preparações probióticas contendo *L. plantarum* KY1032 e *L. curvatus* 8HY7601, demonstrou uma redução considerável no peso corporal e tecido adiposo subcutâneo<sup>10</sup>.



Mazloom<sup>11</sup> afirma que os SCFAs que se ligam ao GPR43 (proteína G-43) nos tecidos adiposo e intestinal regulam a obesidade e o acúmulo de energia, ajudando na manutenção da homeostase energética, podendo ser usado como um meio de tratamento para doenças metabólicas. Ele também explana que os *Firmicutes* e *Actinobactérias* podem gerar ácido linoleico conjugado (CLA), onde a fabricação alterada desse ácido graxo pode possuir diversos efeitos anti-obesidade, como aumento do metabolismo energético, gasto energético e lipólise, assim como redução da adipogênese e lipogênese<sup>11</sup>.

Shirvani-Rad<sup>12</sup> estabelece que produtos probióticos consigam afetar a obesidade por meio de alguns mecanismos, um deles consiste na modulação da formação da microbiota intestinal. Ainda relata que a disbiose é normal na maior parte das pessoas obesas, podendo causar inflamação levando à redução da absorção de nutrientes pelo intestino. Com isso, o mesmo defende que os probióticos conseguem melhorar a inflamação provocando a secreção de SCFAs, reduzindo o total de bactérias que produzem lipopolissacarídeos. Além disso, ele também ressalta que os SCFAs regulam a homeostasia energética por meio da estimulação de receptores de enterócitos e secreção de peptídeo 1 similar ao glucagon (GLP1) e peptídeo YY (PYY), ativando a liberação de peptídeo 2, que leva a uma maior expressão de proteínas de junção apertada, melhor função da barreira intestinal e, finalmente, controle mais eficaz da inflamação<sup>12</sup>.

White<sup>15</sup> defende que estudos humanos constataram que 8 a 12 semanas de suplementação probiótica certificam efeitos positivos como a diminuição de peso corpóreo, IMC, colesterol total e lipoproteína de baixa densidade, pressão arterial sistólica e diastólica, acúmulo de gordura e prevenção da resistência à insulina. Porém, o estudo também ressalta através de uma meta-análise que os resultados da suplementação de probióticos no peso corporal e IMC são ineficazes, concluindo assim que mais pesquisas são necessárias para determinar quais cepas podem ter um melhor desempenho nessa questão<sup>15</sup>.

### Considerações finais

A partir do estudo, verificaram-se os benefícios do uso dos probióticos para pacientes obesos, principalmente no que diz respeito às alterações dos marcadores de obesidade nesses pacientes como a redução da circunferência da cintura e quadril, diminuição da gordura visceral e do peso corporal, diminuição do LDL, entre outros. Além disso, ratificou-se uma possível ligação entre a microbiota intestinal e a regulação da gordura corporal em humanos.

Contudo, foi constatado o quanto é imprescindível à realização de mais estudos sobre o tema abordado, mediante alguns dos resultados obtidos, em que algumas cepas de probióticos possuem um efeito positivo maior em conjunto com uma alimentação balanceada. Os resultados desta revisão contribuíram para a construção do conhecimento acerca do tema abordado, além de servir como base para o desenvolvimento de novas pesquisas como forma de elucidar os benefícios dos probióticos para pacientes obesos.

### Referências

1. Souza BT, Santos IM, Lima TC. Aplicabilidade do uso terapêutico dos probióticos no excesso de peso: uma revisão integrativa. Research, Society and Development [Internet]. 13 set 2022 [citado 01 nov 2022]; 11(12):e243111234420. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34420>.
2. Stenman LK, Burcelin R, Lahtinen S. Establishing a causal link between gut microbes, body weight gain and glucose metabolism in humans - towards treatment with probiotics. *Benef Microbes*. 2016; 7(1): 11–22.
3. Souza CSCA, Souza RC, Evangelista JN, Ferreira JCS. A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, e52110616086, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i6.16086>.
4. Spinosa HD, Bernardi MM, Górnica SL. *Farmacologia aplicada à medicina veterinária*. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2017.
5. Raizel R, Santini E, Kopper AM, Reis Filho AD. Efeitos do consumo de probióticos, prebióticos e simbióticos para o organismo humano. *Revista Ciência & Saúde*. 2011; 04(02): 66-74.
6. Badaró AC, Guttierrez AP, Rezende AC, Stringheta PC. Alimentos probióticos: aplicações como promotores da saúde humana – parte 1.

- Nutrir Gerais – Revista Digital de Nutrição. 2008; 2(3): 1-20.
7. Varavallo MA, Thomé JN, Teshima E. Aplicação de bactérias probióticas para profilaxia e tratamento de doenças gastrointestinais. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde* [Internet]. 15 jul 2008 [citado 22 ago 2022]; 29(1): 83. Disponível em: <https://doi.org/10.5433/1679-0367.2008v29n1p83>.
8. Fontelles MJ, Simões MG, Garcia SH, Fontelles RG. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. *Revista Paraense de Medicina*. 2009; 23(3).
9. Barbosa JN. OBESIDADE, MICROBIOTA INTESTINAL E USO DE PROBIÓTICOS: uma revisão da literatura [Trabalho de conclusão de curso]. Cuité- PB: Universidade Federal de Campina Grande,; 2022. 33 p.
10. Wiciński M, Gębalski J, Gołębiewski J, Malinowski B. Probiotics for the Treatment of Overweight and Obesity in Humans-A Review of Clinical Trials. *Microorganisms*. 2020 Jul 29; 8(8): 1148. doi: 10.3390/microorganisms8081148. PMID: 32751306; PMCID: PMC7465252.
11. Mazloom K, Siddiqi I, Covasa M. Probiotics: How Effective Are They in the Fight against Obesity? *Nutrients*. 2019 Jan 24; 11(2): 258. doi: 10.3390/nu11020258. PMID: 30678355; PMCID: PMC6412733.
12. Shirvani-Rad S, Tabatabaei-Malazy O, Mohseni S, Hasani-Ranjbar S, Soroush AR, Hoseini-Tavassol Z, Ejtahed HS, Larijani B. Probiotics as a Complementary Therapy for Management of Obesity: A Systematic Review. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021 Jan 22; 2021:6688450. doi: 10.1155/2021/6688450. PMID: 33552218; PMCID: PMC7847354.
13. Matos ER. O Efeito de Probióticos na Microbiota Intestinal de Pacientes Obesos: Revisão Sistemática e Metanálise [Dissertação de Mestrado]. Maceió- AL: Universidade Federal de Alagoas; 2021. 143 p.
14. Perna S, Ilyas Z, Giacosa A, Gasparri C, Peroni G, Faliva MA, et al. Is Probiotic Supplementation Useful for the Management of Body Weight and Other Anthropometric Measures in Adults Affected by Overweight and Obesity with Metabolic Related Diseases? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients* [Internet]; 2021 [citado 01 nov 2022]; 13(2): 666. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13020666>.
15. White ND. Gut Microbiota and Obesity: Potential Therapeutic Targets and Probiotic Treatment. *Am J Lifestyle Med*. 2015 Nov 24;10(2):104-106. doi: 10.1177/1559827615619586. PMID: 30202263; PMCID: PMC6125095.
16. Pellegrini C. Interação entre microbiota intestinal, barreira da mucosa intestinal e sistema neuroimune entérico: um caminho comum para doenças neurodegenerativas? *Acta neuropathologica*. 2018; 136(3): 345-61.
17. Salomão JO, Cabral ID, Almada MO, Almada MO, Matos GX, Silva MM, Nascimento PL, Acosta RJ. Implicações da microbiota intestinal humana no processo de obesidade e emagrecimento: revisão sistemática/Implications of the human gut microbiota in obesity and weight loss: systematic review. *Brazilian Journal of Health Review* [Internet]. 2020 [citado 01 nov 2022]; 3(5): 15215-29. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv3n5-301>.
18. Soares DK. Modulação da microbiota intestinal com probióticos e sua relação com a obesidade. *Revista de Divulgação Científica Sena Aires*. 2019; 8(3): 356-66.
19. Brancher JS. Uso de probióticos no tratamento da obesidade: uma revisão sistemática [Trabalho de conclusão de curso]. Porto Alegre- RS: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2014. 66 p.

#### Endereço para Correspondência

Paula Eduarda Oliveira Honorato

R. Francisco das Chagas Medeiros, 1756 -  
Barcelona -

Piripiri/PI, Brasil

CEP: 64260-000

E-mail: [p.eduarda@hotmail.com](mailto:p.eduarda@hotmail.com)

---

Recebido em 13/09/2023

Aprovado em 28/12/2023

Publicado em 15/01/2024