



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE MEDICINA DE BOTUCATU

Grazielle de Moura Ferreira

**Suplementação com nutracêuticos probióticos *Lactobacillus* podem auxiliar na
alteração do peso corporal: revisão integrativa**

BOTUCATU

2019

Grazielle de Moura Ferreira

Suplementação com nutracêuticos probióticos *Lactobacillus* podem auxiliar na alteração do peso corporal: revisão integrativa

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus de Botucatu, para obtenção do título de Pós-Graduada em Saúde do Adulto e do Idoso.

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Silvia Justina Papini

BOTUCATU

2019

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP
BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: LUCIANA PIZZANI-CRB 8/6772

Ferreira, Grazielle de Moura.

Suplementação com nutracêuticos probióticos
Lactobacillus podem auxiliar na alteração do peso corporal
: revisão integrativa / Grazielle de Moura Ferreira. -
Botucatu, 2019

Trabalho acadêmico (residência - Residência
Multiprofissional em Saúde do Adulto e do Idoso -
Nutrição) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de
Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu

Orientador: Silvia Justina Papini

Capes: 40503003

1. Lactobacillus. 2. Microbiota. 3. Obesidade -
Tratamento. 4. Probióticos.

Palavras-chave: Lactobacillus; Microbiota intestinal;
Obesidade; Probióticos; Tratamento.

BANCA EXAMINADORA:

Silvia Justina Papini

Examinadora (orientadora) - Departamento de Enfermagem/FMB

Nara Aline Costa

Examinadora – Departamento de Clínica Médica (pós doc)

Daniela Salate Biagioni Vulcano

Examinadora (preceptora) – Departamento de Clínica Médica

BOTUCATU

2019

*Aos meus pais, e em especial à minha mãe
Aparecida Benatti que é um raio de luz na
minha vida e que sempre me apoiou.*

*Ao meu irmão Everson que sempre
acreditou na minha capacidade e
incentivou-me a buscar mais conhecimento.*

*A minha cunhada Ana Karolina pessoa
doce e generosa que sempre apoiou meus
planos.*

*Aos pacientes do Hospital das Clínicas de
Botucatu, minha motivação.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter guiado e iluminado todos os meus caminhos para que eu pudesse concluir essa etapa importante da minha vida.

Agradeço minha mãe e meu irmão que sempre apoiaram todos os meus planos e desejos.

Agradeço minhas amigas Tabata e Rosiane pelo apoio de todos esses anos ajudando para que minha jornada fosse mais leve.

Agradeço a orientação e o apoio da professora Silvia Pappini durante a residência. À Nara Costa e Daniela Vulcano por gentilmente aceitar fazer parte da banca desse trabalho dispondo tempo e compartilhando conhecimento.

Agradeço as bibliotecárias da Unesp de Botucatu, em especial à Diva Gasperine por todo apoio e carinho durante toda a graduação e que se estendeu pela pós-graduação.

Agradeço as nutricionistas do Hospital das Clínicas da Unesp pela contribuição para meu crescimento profissional.

Que Deus abençoe a todos.

*“Aqueles que passam por nós
não vão sós. Deixam um pouco
de si e levam um pouco de
nós”.*

Antoine de Saint- Exupéry

RESUMO

Introdução: A obesidade é uma doença de causa multifatorial, considerada inflamação crônica e sistêmica, sendo resultado de complexas interações entre fatores genéticos e ambientais. Sendo assim, muitos esforços são desempenhados em busca de novas estratégias para desenvolver um tratamento eficaz para a perda ponderal e que evite a recidiva de peso. Diversos estudos apontam que a microbiota intestinal desempenha importante papel no acúmulo de tecido adiposo, estando implicada na obesidade devido a sua capacidade de extrair energia da dieta e na regulação de comportamentos como melhora do humor e saciedade. Sendo a modulação da microbiota vista como uma terapia em potencial para redução e controle ponderal. O presente trabalho tem como hipótese que o uso de suplemento probiótico composto por *Lactobacillus* pode auxiliar na alteração do peso corporal, visto que está sendo amplamente utilizado com a intenção de estimular perda ponderal por meio da ação benéfica da modulação da microbiota intestinal em humanos. **Objetivos:** Observar a eficácia da suplementação com probióticos compostos por *Lactobacillus* em forma de suplementos fornecidos em capsulas para indivíduos com a finalidade de auxiliar na alteração ponderal por meio da modulação da microbiota intestinal. **Métodos:** Revisão integrativa considerando os periódicos indexados nas bases de dados Scopus, Web of Science, Embase e Pubmed no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018, a partir dos descritores: *Obesity, lactobacillus, probiotic, microbiota, therapeutics, treatment, human e humans*. **Resultados:** Foram encontrados 613 artigos e foram considerados 12 artigos de interesse, selecionados após critérios de inclusão, sendo que em sua maioria encontraram resultados benéficos para perda ponderal, redução de medidas antropométricas e ou proteção em relação ao ganho ponderal com uso de suplementação com *Lactobacillus*. No entanto, também houve relato de ganho ponderal associado com a suplementação com *Lactobacillus*. Alguns artigos não apresentaram mudanças significativas em relação à composição corporal, porém isso pode ser relacionado ao curto período de tempo em que as pesquisas foram realizadas. **Conclusão:** Os resultados presumem que as ações benéficas estejam associadas à alteração da microbiota principalmente em indivíduos com excesso de peso. Porém são necessários mais estudos para determinar as melhores cepas de *Lactobacillus* para perda ponderal, dose, tempo de administração e metodologias similares para facilitar a comparação dos

diferentes estudos com o propósito de avaliar os reais resultados e benefícios da suplementação com Lactobacillus.

Palavras chave: Lactobacillus, microbiota intestinal, obesidade, probióticos, tratamento.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is a multifactorial disease, considered as chronic and systemic inflammation, resulting from complex interactions between genetic and environmental factors. Therefore, many efforts are being made in search of new strategies to develop an effective treatment for weight loss and to prevent weight relapse. Several studies indicate that the intestinal microbiota plays an important role in the accumulation of adipose tissue, being implicated in obesity due to its ability to extract energy from the diet and regulate behaviors such as mood improvement and satiety. The modulation of the microbiota is seen as a potential therapy for weight reduction and control. The present work has as hypothesis that the use of probiotic supplement composed of *Lactobacillus* can aid in the alteration of the body weight, since they are being widely used with intention to stimulate weight loss through beneficial action of the modulation of the intestinal microbiota in humans. **Objective:** To observe the efficacy of supplementation with probiotics composed by *Lactobacillus* in the form of supplements supplied in capsules for individuals with the purpose of assisting in weight change through the modulation of the intestinal microbiota. **Methods:** Integrative review considering the indexed journals in the Scopus, Web of Science, Embase and Pubmed databases from January 2014 to December 2018, using the descriptors: Obesity, *lactobacillus*, probiotic, microbiota, therapeutics, treatment, human and humans. **Results:** A total of 613 articles were found and 12 articles of interest, selected after inclusion criteria, were found to be beneficial for weight loss, reduction of anthropometric measurements and protection against weight gain with *Lactobacillus* supplementation. However, there was also reported weight gain associated with *Lactobacillus* supplementation. Some articles did not present significant changes in body composition, but this may be related to the short period of time in which the research was performed. **Conclusion:** The results assume that the beneficial actions are associated to the alteration of the microbiota mainly in individuals with excess weight. However, further studies are needed to determine the best *Lactobacillus* strains for weight loss, dose, time of administration and similar methodologies to facilitate comparison of the different studies in order to evaluate the actual results and benefits of *Lactobacillus* supplementation.

Key words: *Lactobacillus*, intestinal microbiota, obesity, probiotics, treatment.

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

Figura 1	20
Figura 2	21
Tabela 1	22
Tabela 2	32

LISTA DE ABREVIATURAS

AGL - Ácidos graxos livres

BNR -17 - Cepa probiótica isolada do leite materno humano.

BNR-H - Dose alta de BNR

BNR-L - Dose baixa de BNR

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

DeCS - Descritores em ciência da saúde

ECR - Ensaio Clínico Randomizado

FFA - Lactobacillus mutantes com capacidade aumentada na absorção de ácidos graxos livres

IMC - Índice de massa corporal

L - Lactobacillus

LPR - Lactobacillus *ramnosus* CGMCC1.3724

MEDLINE - Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line

MeSH - Medical Subject Heading

OMS - Organização Mundial da Saúde

POS - Suspensão oral probiótica

POSG - Grupo suspensão oral psicobiótico

VSL#3 - Composto com cepas diversas de Lactobacillus

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	14
3 MÉTODOS	15
3.1 Identificação da problemática da revisão	15
3.2 Seleção da amostra	16
3.3 Categorização, Análise e Interpretação dos Estudos	17
4 RESULTADOS	19
4.1 Artigos selecionados pelo tema e critérios de inclusão	19
5 DISCUSSÃO	27
6 CONCLUSÃO	29
7 REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

A obesidade é uma doença de causa multifatorial, considerada uma inflamação crônica e sistêmica, é o resultado de complexas interações entre fatores genéticos e ambientais, como os componentes alimentares da dieta e estilo de vida (Gomes et al, 2017; Wannmacher, 2016). O desequilíbrio entre o consumo e o gasto energético é apontado como uma das principais causas da obesidade, visto que atualmente a população está exposta a alimentos com elevada densidade calórica, diminuição de atividade e esforços físicos e aumento de atividades sedentárias, causando este desequilíbrio (Colica et al, 2017; Park and Bae, 2015). A obesidade está relacionada a diversas comorbidades como diabetes, hipertensão arterial, dislipidemia, doença cardiovascular e câncer (Gomes et al, 2017; Wannmacher, 2016), podendo levar a danos psicológicos como depressão, problemas de autoestima, problemas sociais entre outros, sendo assim, muitos esforços são desempenhados em busca de novas estratégias para desenvolver um tratamento eficaz para a perda ponderal e que evite sua recidiva.

Estudos apontam que a microbiota intestinal desempenha importante papel no acúmulo de tecido adiposo, estando implicada na obesidade devido a sua capacidade de extrair energia da dieta e na regulação de comportamentos (Colica et al, 2017). Observou-se também a influência da microbiota na regulação do comportamento como humor, estresse, ansiedade e depressão, sendo a modulação da microbiota vista como uma terapia em potencial para redução e controle ponderal (Sanchez et al, 2017; De Lorenzo et al, 2017).

Os probióticos são definidos como “microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem um benefício à saúde do hospedeiro” (Gomes et al, 2017; Park and Bae, 2015) e os *Lactobacillus* são probióticos benéficos e considerados seguros (Kim et al, 2018).

Mesmo com o crescente número de estudos com microbiota intestinal e suplementação com *Lactobacillus* o impacto direto da microbiota quanto aos tipos de espécies e gêneros relacionados à perda ponderal ainda continuam incertas. Certas espécies de *Lactobacillus* estão associadas ao ganho ponderal enquanto outras a perda ponderal. Levando em consideração que a modulação da microbiota parece atuar na absorção e metabolismo e com isso interferir no excesso de peso, os estudos com *Lactobacillus* podem ser boas alternativas para surgimento de novos tratamentos

antiobesidade, visto que *Lactobacillus* parece ter potencial efeito na regulação e absorção intestinal de ácidos graxos livres, além de não haver relatos de efeitos colaterais com a suplementação com *Lactobacillus*, sendo citado na literatura como probiótico benéfico que transmite segurança considerável como droga para administração à longo prazo (Chung et al, 2015).

Pesquisas apontam que a microbiota intestinal de indivíduos obesos é diferente da microbiota de indivíduos eutróficos e que os probióticos podem atuar modulando a microbiota com o intuito de auxiliar no controle ponderal (Sanchez et al, 2017). Sendo assim, faz-se necessária a realização de estudos para observar a eficácia da suplementação com probióticos compostos por *Lactobacillus* em forma de suplementos nutracêuticos fornecidos em capsulas para indivíduos com a finalidade de perda ou manutenção ponderal através da modulação da microbiota intestinal. Questiona-se é possível modular a microbiota através da suplementação com nutracêuticos probióticos à base de *Lactobacillus* e quais os efeitos em relação a perda, manutenção ou ganho ponderal.

Sendo assim, o presente trabalho tem como hipótese que o uso de suplemento probiótico composto por *Lactobacillus* tem ação benéfica no controle e perda ponderal através da modulação da microbiota intestinal em humanos.

2 OBJETIVO

Identificar na literatura científica nacional e internacional as informações sobre o efeito da suplementação com nutracêuticos compostos por *Lactobacillus* no peso corporal por meio da modulação da microbiota intestinal.

3 MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, com uso do método de Revisão Integrativa que permite a prática de pesquisa baseada em evidências, com inclusão de estudos de diferentes abordagens (quantitativa, qualitativa, experimental ou não experimental) a fim de gerar um panorama a respeito de um conceito, teoria ou problema de saúde relevante. Tal metodologia é composta por seis etapas, sendo elas:

- Primeira etapa: identificação do tema e seleção da hipótese ou questão de pesquisa para a elaboração da revisão integrativa;
- Segunda etapa: estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão de estudos/ amostragem ou busca na literatura;
- Terceira etapa: definição das informações a serem extraídas dos estudos selecionados/ categorização dos estudos;
- Quarta etapa: avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa: resultados;
- Quinta etapa: interpretação dos resultados: discussão;
- Sexta etapa: apresentação da revisão/síntese do conhecimento: conclusão.

3.1 Identificação da problemática da revisão

A partir da hipótese de que há um crescente número de pessoas portadoras de obesidade e sobrepeso e a busca de novos tratamentos que sejam eficazes no controle de peso, sendo a modulação da microbiota estudada e apontada como possível tratamento para a obesidade e sem os efeitos colaterais causados pelos medicamentos mais populares que agem na perda ponderal, e que a suplementação com nutracêuticos compostos por *Lactobacillus* parece possuir ação benéfica na perda e manutenção ponderal de humanos assim como proporciona também outros benefícios sem que haja efeitos colaterais. Optou-se pela questão norteadora: De acordo com a literatura, “*Quais as ações ou efeitos dos suplementos nutracêuticos compostos por *Lactobacillus* no peso corporal de indivíduos adultos?*”.

3.2 Seleção da amostra

O estudo foi realizado por meio de busca on-line das produções científicas publicadas a partir de janeiro de 2014 até dezembro de 2018, utilizando-se a base de dados PubMed, Web of Science, Scopus e Embase por meio das seguintes palavras-chave: Obesity, lactobacillus, probiotic, microbiota, therapeutics, treatment, human, humans.

Para a inclusão dos estudos foi realizada a leitura do resumo e título de cada artigo publicado nos últimos 5 anos para verificar a pertinência da pesquisa com a questão norteadora desta investigação.

Foram considerados elegíveis os artigos em língua inglesa, espanhola ou portuguesa do Brasil, publicados em periódicos indexados nas bases de dados Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line (MEDLINE, versão PubMed), Web of Science, SCOPUS e Embase no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018, a partir dos descritores: “Obesity”, “lactobacillus”, “probiotic”, “microbiota”, “therapeutics”, “treatment”, “human”, “humans” e de acordo com o Medical Subject Heading (MeSH) e seus equivalentes na língua portuguesa, estabelecidos pelos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

A busca foi realizada de forma concomitante em todas as bases de dados, utilizando-se os descritores combinados por meio do conector booleano “AND” e uso dos sinônimos, por meio do conector booleano “OR”. Foram utilizadas duas diferentes combinações ou estratégias de busca, a fim de obter resultados que abrangessem o tema em estudo.

Dos artigos encontrados, foi realizada leitura criteriosa dos títulos e resumos e foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão. Foram selecionados artigos para avaliação na íntegra, que respeitaram os critérios de inclusão estabelecidos. Foram excluídas as publicações como manuais, monografias, dissertações, artigos repetidos e artigos que se relacionavam não só à suplementação com *Lactobacillus* nutracêuticos, mas também artigos que relacionava a suplementação através dos alimentos considerados com propriedades funcionais, artigos que foram realizados somente com

crianças ou animais e artigos que observaram a eficácia da suplementação em pacientes com esteatose hepática, doenças gastrointestinais, gestantes ou pacientes que realizaram cirurgia bariátrica.

Os artigos selecionados continham informações sobre ganho, perda ou manutenção ponderal com suplementação à base de cepas diversas de *Lactobacillus* em humanos adultos de ambos os sexos. Alguns artigos além dessas informações avaliaram outros aspectos como comportamento alimentar, comportamentos psicológicos, humor e alterações antropométricas relacionadas à gordura corporal associadas com a diminuição, manutenção ou aumento da ingestão calórica dos indivíduos pesquisados.

3.3 Categorização, Análise e Interpretação dos Estudos

Para a síntese da revisão integrativa, foi utilizado instrumento específico para avaliação de artigos a serem incluídos em estudos de revisão, validado por Ursi (2005). O instrumento contém dados referentes à graduação e atuação dos autores, periódico, ano de publicação, idioma; local do estudo, país de origem; aspectos metodológicos que abrangem o tipo de pesquisa, objetivo, tamanho da amostra, tratamento estatístico dos dados, forma de intervenção; resultados; conclusões e suas limitações.

O nível de evidência das publicações foi também classificado, de acordo com o sistema de classificação em seis níveis:

Nível I – metanálise de múltiplos estudos controlados;

Nível II- estudos experimentais individuais;

Nível III- estudos quase experimentais, como ensaios clínicos não randomizados, grupo único, pré e pós teste, além de séries temporais ou caso controle;

Nível IV- estudos não experimentais como pesquisa descritiva, correlacional e comparativa, com abordagem qualitativa e estudos de caso;

Nível V- dados de avaliação de programas obtidos de forma sistemática;

Nível VI- opiniões de especialistas, relatos de experiência, consensos, regulamentos e legislações (Stetler, 1998).

Foi utilizado o índice Qualis/fator de impacto, classificação definida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação, de forma indireta, pois verifica a qualidade dos artigos a partir da análise da qualidade dos veículos de divulgação (os periódicos científicos). A classificação possui atualização anual e segue uma série de critérios, como número de exemplares circulantes, número de bases de dados em que está indexado e número de instituições que publicam na revista. Esses veículos são enquadrados em estratos indicativos da qualidade, divididos em oito níveis, em ordem de qualidade: A1, o mais elevado; A2; B1; B2; B3; B4; B5; C – com peso zero (CAPES, 2019).

4 RESULTADOS

4.1 Artigos selecionados pelo tema e critérios de inclusão

Inicialmente a pesquisa nas bases de dados encontrou 613 artigos incluindo os últimos 5 anos (2014 a 2018), que foram selecionados para verificação de compatibilidade com os critérios de inclusão: 64 na base de dados PubMed, 298 na Scopus, 192 na Web of Science e 59 na Embase. Destes 542 artigos foram excluídos pelo título e 1 artigo escrito em Russo foi excluído pela limitação da linguagem.

- Embase: 5 artigos foram selecionados após leitura de título e destes, 2 selecionados após critérios de inclusão, sendo todos artigos originais.

- PubMed: 12 artigos selecionados após leitura de títulos e destes, 6 selecionados após critérios de inclusão, sendo uma pré-visualização de uma revisão sistemática aceita para publicação, 4 artigos originais e um artigo de revisão (metanálise).

- SCOPUS: 24 selecionados após leitura de títulos e destes, 6 selecionados após critérios de inclusão, sendo 3 originais, um artigo de revisão sistemática (metanálise) e 2 artigos repetidos.

- Web of Science: 29 selecionados após leitura de título e destes 27 foram excluídos após leitura de resumos e critérios de inclusão, restando apenas um artigo original e uma revisão sistemática, ambos repetidos.

Dos 16 artigos restantes, observou-se que 4 deles se repetiam nas diferentes bases de dados, dessa forma, foram incluídos 12 artigos para esta revisão.

A seleção dos artigos para avaliação na íntegra pode ser observada na Figura 1.

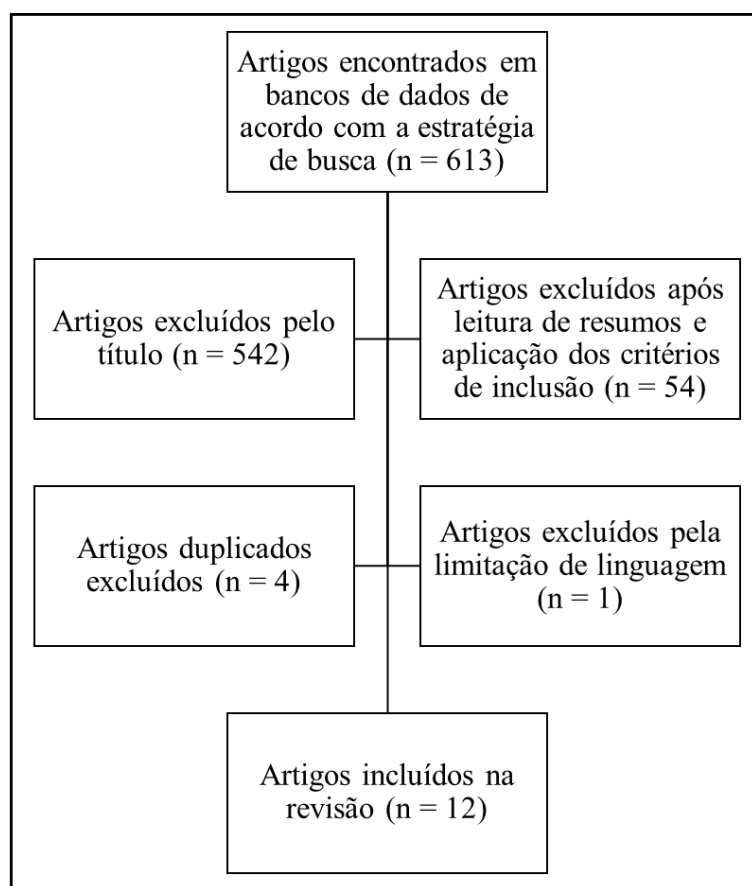


Figura 1. Trajetória de seleção dos artigos para revisão integrativa, Botucatu, 2019.

Frequentemente os descritores empregados no Brasil não são apenas traduzidos para o inglês ou espanhol, mas apresentam-se em forma de expressão idiomática, pertencente à tradução técnica e com difícil localização, fazendo com que o trabalho de pesquisa necessite da ajuda de profissionais da área de biblioteconomia para melhor exploração do tema a ser abordado, colaborando para que o resultado do estudo seja mais refinado. Desse modo, foi utilizada uma estratégia de busca, que ao final obteve 12 artigos para a revisão, conforme apresentado na Figura 2.

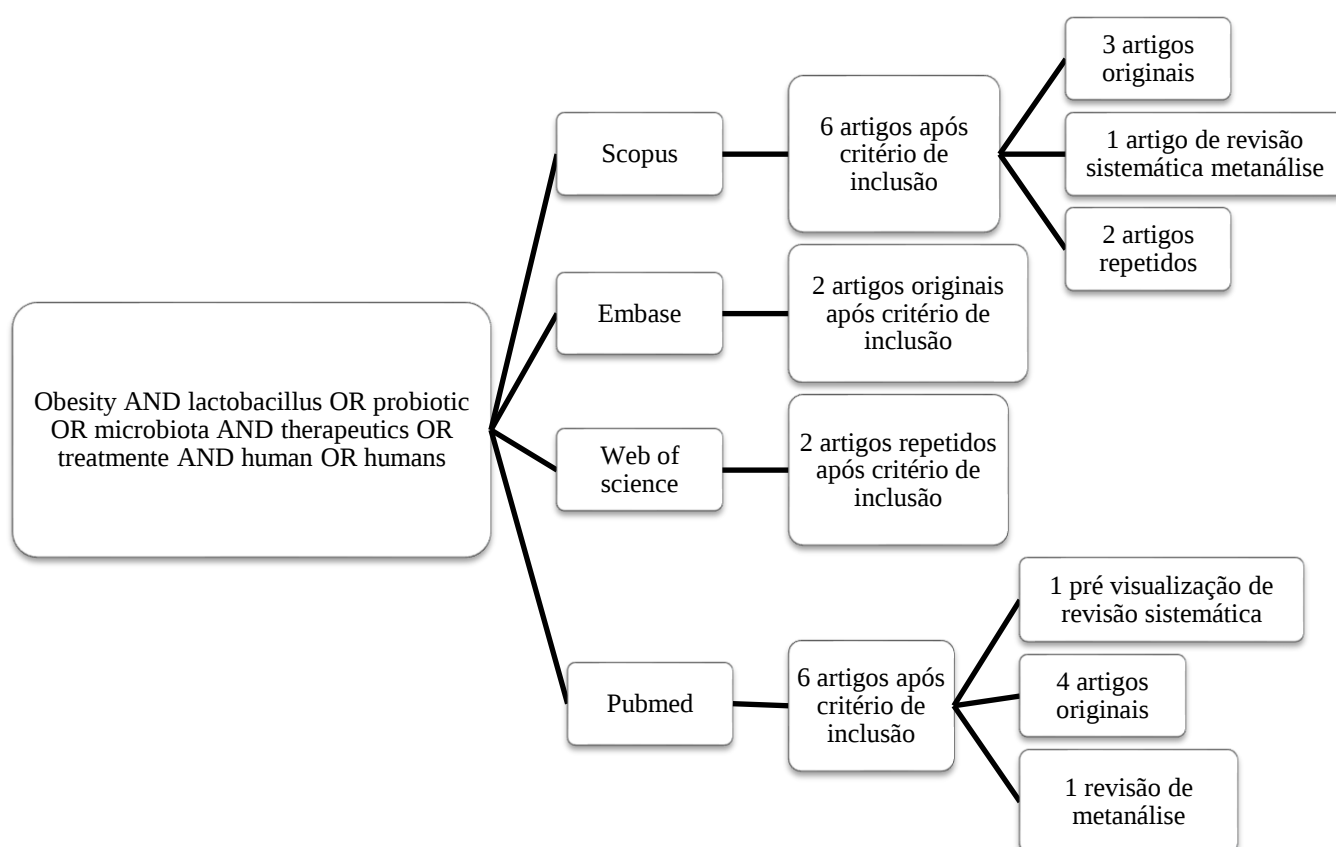


Figura 2. Seleção dos artigos por estratégia de busca com descritores para “Obesidade, lactobacillus, probióticos, microbiota, tratamento, terapia, humano e humanos.”

Os estudos sobre a ação da suplementação com *Lactobacillus* relacionados ao peso em indivíduos humanos são originários dos países Brasil (dois artigos), Estados Unidos (um artigo), Coreia do Sul (2 artigos), Coreia (um artigo), Israel (um artigo), Canadá (2 artigos) e Itália (um artigo), todos os artigos foram publicados com o idioma inglês. A maioria dos estudos foram publicados em revistas de índice Qualis elevado, conforme a Tabela 1.

No que concerne às características metodológicas dos estudos, nove apresentaram nível de evidência II, pois se tratavam de estudos duplo cego randomizado controlado por placebo e um ensaio de intervenção prospectivo. Dois artigos apresentaram nível de evidência IV visto que são estudo de revisão sistemática e uma metanálise com nível de evidência I (Tabela 1).

Tabela 1. Distribuição dos artigos selecionados de acordo com país de origem, idioma da publicação, nível de evidência, periódico e índice Qualis.

	País de origem	Idioma	Periódico	Qualis	Nível de evidência
1	Coreia do Sul	Inglês	FEBS Open Bio	B1	II
2	Coreia	Inglês	Journal of Medicinal Food	B2	II
3	Brasil	Inglês	International Journal of Obesity	A2	IV
4	Israel	Inglês	Microbial Pathogenesis	B2	I
5	Brasil	Inglês	Obesity	B5	II
6	Coreia	Inglês	Clinical Nutrition	A2	II
7	Canadá	Inglês	Nutrients	A2	II
8	Canadá	Inglês	British Journal of Nutrition	A1	II
9	Itália	Inglês	Journal of Translational Medicine	A2	II
10	Itália	Inglês	Mediators of Inflammation	B1	II
11	Estados Unidos	Inglês	Obesity	B5	II
12	Coreia do Sul	Inglês	Nutrition Research	B1	IV

Em ensaios clínicos foi comparada a perda ponderal com *Lactobacillus* JBD301 sem restrição calórica em relação ao medicamento Orlistat, sendo constatado melhor perda ponderal com suplementação com *Lactobacillus* e sem os efeitos colaterais causados pelo medicamento. O estudo aponta que as cepas de *Lactobacillus* com a capacidade de remover ativamente os ácidos graxos livres intestinais possuem efeitos antiobesidade tão grandes quanto as drogas farmacêuticas antiobesidade mais populares como o Orlistat em experimentos, bem como em um ensaio clínico *Lactobacillus* JBD301 absorvedor de ácidos graxos livres atuou inibindo ganho ponderal em humanos (Chung et al, 2015).

Foi observado em experimentos com *Lactobacillus* Gasseri BNR17 em forma de capsulas sendo a suplementação de BNR17 feitas com grupos alta dose ou baixa dose e grupo placebo, sendo esses três grupos instruídos a realizar leve restrição calórica de 200 Kcal/dia com acompanhamento nutricional. Houve diminuição significativa das medidas da circunferência abdominal e circunferência do quadril em relação aos grupos com suplemento com *Lactobacillus* em capsulas em alta e baixa dose comparado com

grupo placebo após 12 semanas de experimento, porém não foram encontrados diferenças significativas no tecido adiposo subcutâneo e área total de tecido adiposo e porcentagem de gordura, massa corporal magra e massa gorda após 12 semanas nesses três grupos observados (Kim et al, 2018).

Uma revisão sistemática aponta para resultados divergentes com a suplementação de diferentes cepas de *Lactobacillus*, sendo que, foram analisados 14 estudos. Dois deles relataram ganho ponderal após o uso de *Lactobacillus* e três não mostraram diferenças no peso corporal entre os grupos, em nove estudos relataram perda ponderal após a intervenção com *Lactobacillus*. Dos estudos que observaram efeitos positivos com *Lactobacillus* foram utilizados *L. gasseri* e *L. platarum*. Um estudo relatou associação com baixa caloria dietética e outro com *L. curvatus* e também um produto comercial que não relatou a identidade dos vários *Lactobacillus* utilizados. (Crovesy, et al, 2017).

Uma metanálise de 14 estudos avaliando a influência dos probióticos nas alterações de peso em adultos revelou que a administração de probióticos resultou em perda de peso significativa em comparação com os grupos controles que receberam placebo. Ambos os estudos voltados para a perda de peso no grupo de intervenção, bem como aqueles que não encontraram diferença principalmente em indivíduos obesos, avaliaram uma intervenção no período de 8 a 12 semanas utilizando diversas espécies de *Lactobacillus*. Foi observado maior redução de peso em mulheres obesas que receberam intervenção com cepas de *Lactobacillus* durante 13 semanas (DROR, et al 2016).

A suplementação com uma mistura de probiótico reduziu a gordura abdominal e aumentou a atividade das enzimas antioxidantes de uma forma mais eficaz do que uma intervenção dietética isolada em mulheres com sobrepeso ou obesidade (Gomes et al, 2017). Em pesquisas com mulheres que realizaram suplementação com *Lactobacillus* associado ao placebo ou *Lactobacillus* associado ao fitoterápico *Bofutsushosan* (BTS), um fitoterápico oriental contendo 18 componentes que é amplamente utilizado como medicamento antiobesidade na Ásia, encontrou boa resposta em relação à diminuição do peso corporal, saciedade, comportamento alimentar e humor. Correlação entre nível de endotoxina e redução de peso indica que os probióticos podem desempenhar um papel importante na prevenção da produção de endotoxina, o que pode levar à disbiose intestinal da microbiota associada à obesidade. Não foram encontradas diferenças

significativas na composição corporal após a intervenção no grupo que recebeu probiótico com placebo em relação ao grupo que recebeu probiótico associado com fitoterápico (Lee et al, 2014).

Após 24 semanas com suplementação com *Lactobacillus rhamnosus* CGMCC1.3724 (LPR) houve perda ponderal e perda de massa gorda auxiliando mulheres obesas a alcançar perda ponderal sustentável significativamente maior em comparação com o grupo placebo. Em relação aos homens o tratamento com *Lactobacillus* e placebo apresentaram resultados semelhantes (Sanches et al, 2014). Foi observado também em estudo clínico que após 3 semanas com tratamento com suspensão oral probiótica (POS) houve significativa redução do peso e índice de massa corporal (IMC) na população que apresentava obesidade e foi também destacada redução significativa de peso, IMC, circunferência da cintura e quadril no grupo com sobrepeso. Após o tratamento com POS foram observadas diferenças significativas na composição corporal entre os grupos de mulheres com sobrepeso, obesidade e eutróficas, sugerindo assim, a intervenção como sendo segura e eficaz para a população geral, com substancial benefício para a saúde pública (De Lorenzo et al, 2017).

Foram observadas mudanças significativas nos parâmetros de composição corporal dos grupos avaliadas após 3 semanas de tratamento. Foram avaliados 31 pacientes entre 21 e 72 anos, com IMC de 18,5 a 39,9 Kg/m², sendo 83,3% do sexo feminino e 16,7% do sexo masculino e sem complicações metabólicas. Sendo constatado que, o grupo suspensão oral psicobiótico (POSG) e grupo tratamento combinando dieta hipocalórica e suspensão oral psicobiótico mostrou uma redução significativa de peso, enquanto que, tratamento com grupo dietético e grupo de tratamento combinado destacou uma redução significativa no peso, IMC e circunferência da cintura. Redução significativa da circunferência do quadril foi observada no grupo tratado com dieta hipocalórica, enquanto a relação cintura/quadril foi significativamente reduzido no grupo tratamento combinado (Colica et al, 2017).

Vinte homens entre 18 e 30 anos receberam VSL#3 um composto que continha as seguintes cepas (*Streptococcus thermophilus* DSM24731, *Lactobacillus acidophilus* DSM24735, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *Bulgaricus* DSM24734, *Lactobacillus paracasei* DSM24733, *Lactobacillus plantarum* DSM24730, *Bifidobacterium longum* DSM24736, *Bifidobacterium infantis* DSM24737 e *Bifidobacterium breve* DSM24732)

ou placebo diariamente durante 4 semanas de consumo de uma dieta rica em gordura (55% de gordura) e hipercalórica com adicional de 1000 Kcal/dia. A massa corporal e massa gorda aumentaram menos após a dieta rica em gordura no grupo VSL#3 em comparação com o grupo placebo. A suplementação com VSL#3 parece ter proporcionado alguma proteção contra o ganho de massa corporal e acúmulo de gordura em homens jovens saudáveis que consomem uma dieta rica em gordura e alta em energia (Osterberg et al, 2015).

Em uma revisão sistemática com 9 artigos com pesquisas em humanos não foram encontradas diferenças significativas no peso e IMC e gordura visceral entre o grupo tratado com probióticos e grupo controle. Sugerindo assim, que os probióticos podem não afetar o peso corporal, o IMC e a gordura visceral de pacientes obesos. Foi também observado o efeito dos probióticos *Lactobacillus* administrados como queijos, iogurtes e bebidas lácteas em comparação com o efeito dos probióticos administrados em cápsulas sobre o peso corporal, sendo a dosagem de *Lactobacillus* semelhante entre os grupos (1010 unidades formadoras de colônias), fornecido em forma de iogurte ou cápsulas. Entretanto, o não aparecimento de resultados significativos para perda ponderal nos grupos pode ser justificado pelo curto período de tempo entre 3 e 8 semanas em que foram realizadas as pesquisas (Park and Bae, 2015).

Podemos observar que 9 autores dos artigos incluídos na presente revisão integrativa encontraram resultados satisfatórios para perda ponderal, redução de medidas antropométricas e ou proteção em relação ao ganho ponderal com uso de suplementação à base de *Lactobacillus* (Chung et al, 2015; Kim et al, 2018; Crovesy, et al, 2017; Dror, et al 2016; Gomes, et al 2017; Sanches et al 2014; Osterberg et al, 2015; Colica et al 2017; De Lorenzo et al, 2017). No entanto em uma metanálise composta por 14 artigos foram citados 2 artigos que relacionaram a suplementação com *Lactobacillus* com ganho ponderal (Crovesy, et al, 2017), esse mesmo grupo de pesquisa encontrou 3 artigos que não apresentaram mudanças significativas quanto à composição corporal e Park and Bae, 2015 em seu artigo também revela não ter encontrado alterações significativas da composição corporal ao que relaciona ao curto período de tempo em que as pesquisas foram realizadas. No entanto observamos que foram utilizados diferentes métodos, diferentes tipos de estudos, diferentes cepas e critérios divergentes para pesquisar os resultados da suplementação de *Lactobacillus*, sendo que alguns estudos fizeram comparação da suplementação com aumento ou

redução de calorias, houve comparação com medicamentos e também uso de *Lactobacillus* associado a Fitoterapia. Entretanto, podemos observar que *Lactobacillus* nos diferentes estudos foi capaz de promover bons resultados e sem citação de efeitos colaterais. Porém para que haja maior credibilidade e segurança quanto a suplementação com *Lactobacillus* em forma de capsulas para a finalidade de perda ponderal seriam necessários mais estudos com maior duração de tempo, convergência nos critérios de inclusão, metodologia e homogeneidade na quantidade e tipos de cepas administradas.

5 DISCUSSÃO

A modulação da microbiota intestinal vem sendo pesquisada por seu potencial efeito na alteração das doenças metabólicas, alteração de peso em humanos e possibilidade de modificação de comportamentos. Os hábitos de vida como a ingestão excessiva de calorias e o sedentarismo são os principais responsáveis pelo desequilíbrio energético e tem sido apontado como um dos principais fatores para o ganho ponderal (Colica et al, 2017; Park and Bae, 2015). Dentre as vantagens do uso da suplementação com *Lactobacillus* para tratamento em humanos com excesso de peso, os artigos em sua maioria evidenciaram resultados satisfatórios para perda ponderal, redução de medidas antropométricas e ou proteção em relação ao ganho ponderal com uso de suplementação à base de *Lactobacillus* (Chung et al, 2015; Kim et al, 2018; Crovesy, et al, 2017; Dror, et al 2016; Gomes, et al 2017; Sanches et al 2014; Osterberg et al, 2015; Colica et al 2017; De Lorenzo et al, 2017).

Contudo, alguns autores mencionaram que *Lactobacillus* também pode estar associado ao ganho ponderal (Crovesy, et al, 2017), porém nesses estudos foram incluídas diversas cepas de *Lactobacillus*, o que nos remete a ponderar que diferentes cepas podem apresentar diferentes resultados, tendo sido evidenciado em pesquisa que algumas espécies de *Lactobacillus* estão associadas ao ganho, enquanto outras à perda ponderal. Por exemplo, administração de *L. acidophilus*, *L. fermentum* e *L. ingluviei* foram associados ganho de peso, enquanto *L. plantarum* e *L. gasseri* foram associados à perda de peso. Embora algumas cepas de *L. reuteri* foram associadas à obesidade, outras cepas de *L. reuteri* foram relacionadas à prevenção da obesidade, sendo necessários mais estudos para que possam aumentar o grau de evidência quanto ao ganho ou perda ponderal tratados com essas cepas de *Lactobacillus* (Chung et al, 2015; Dror et al 2016).

É importante destacar que a taxa de sobrevivência dos probióticos é afetada pela acidez bem como pela presença de prebióticos que servem como nutrientes, sendo assim, seria necessário examinar amostras fecais antes e após a intervenção com *Lactobacillus* para investigar o tempo de colonização e tempo de vida dessas cepas. É conhecido que em sua maioria as microbiotas intestinais humanas possuem quatro principais filos: Firmicutes, Actinobacteria, Proteobacteria e Bacteroidetes; e que mudanças na proporção de Bacteroidetes e Firmicutes estão associadas à obesidade (Park and Bae, 2015).

A principal limitação dessa revisão integrativa foi a diversidade de intervenções probióticas com diferentes cepas de *Lactobacillus* empregadas pelos diferentes estudos, cada estudo com um impacto diferente na microbiota e com diferentes critérios de avaliação, com ou sem restrições calóricas, com uso de fitoterapia e ou outros fatores que foram ou não levados em consideração pelos autores em suas pesquisas. De fato, a heterogeneidade de estudos sobre probióticos *Lactobacillus* em nossa revisão foi substancial, provavelmente devido a diferentes cepas utilizadas em cada estudo, número de indivíduos participantes e o tempo de duração das intervenções, além dos critérios estabelecidos para cada intervenção. Como esse campo ainda é relativamente novo e se expande exponencialmente, combinar resultados de estudos futuros pode permitir análises detalhadas por características do paciente, cepas probióticas e intervenção e talvez esclarecer algumas dessas ambiguidades (Dror, et al 2016).

Esta revisão integrativa contou com artigos em que os autores não declararam conflito de interesse, além disso, a maioria dos artigos apresentou alto nível de evidência, contribuindo para maior credibilidade dos estudos que relataram perda ponderal com o uso de *Lactobacillus*.

6 CONCLUSÃO

Os principais obstáculos na avaliação de estudos que investigam a modulação da microbiota intestinal através da suplementação com *Lactobacillus* incluem a grande variedade de cepas, além de diferenças na metodologia de detecção e medidas de parâmetros de resultados, sendo que os resultados discordantes podem ocorrer devido às diferenças nas cepas utilizadas, bem como a associação de probióticos com outros compostos e a dosagem administrada e duração da intervenção. Os resultados presumem que as ações benéficas estejam associadas à alteração da microbiota, principalmente em indivíduos com excesso de peso. Porém são necessários mais estudos sobre o tema para mais esclarecimento sobre a ação dos *Lactobacillus* na alteração ponderal.

7 REFERÊNCIAS

- 1 - CHUNG, H.-J., YU, G.J., LEE, I-A., et al. Intestinal removal of free fatty acids from hosts by Lactobacilli for the treatment of obesity. **FEBS Open Bio.**, v.6, p. 64-76, 2016.
- 2 - COLICA, C., AVOLIO, E., BOLLERO, P. et al. Evidences of a New Psychobiotic Formulation on Body Composition and Anxiety. **Hindawi**. p. 1-10, 2017.
- 3 - CROVESY, L., OSTROWSKI, M., FERREIRA, D.M., ROSADO, E.L., et al. Effect of Lactobacillus on body weight and body fat in overweight subjects: A systematic review of randomized controlled clinical trials. **Journal of Obesity.**, 2017.
- 4 - DE LORENZO, A., COSTACURTA, M., MERRA, G. et al., Can psychobiotics intake modulate psychological profile and body composition of women affected by normal weight obese syndrome and obesity? A double blind randomized clinical Trial. **Journal of Translational Medicine**. v. 15, p. 1-12, 2017.
- 5 - DROR, T., DICKSTEIN, Y., DUBOURG, G., et al. Microbiota manipulation for weight change. **Microbial Pathogenesis.**, v. 106, p. 146-161, 2017.
- 6 - GOMES, A.C., SOUSA, R. G.M., BOTELHO, P.B., et al. The Additional Effects of a Probiotic Mix on Abdominal Adiposity and Antioxidant Status: A Double-Blind, Randomized Trial. **Obesity**. v. 25, p. 30-38, 2017.
- 7 - KIM, J., YUN, J.M. KIM, K.M., et al. Lactobacillus gasseri BNR17 Supplementation Reduces the Visceral Fat Accumulation and Waist Circumference in Obese Adults: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. **Journal of Medicinal Food.**, v. 5, p. 1-8, 2018.
- 8 - LEE, S.J., BOSE, S., SEO, J.G., et al., The effects of co-administration of probiotics with herbal medicine on obesity, metabolic endotoxemia and dysbiosis: A randomized doubleblind controlled clinical trial. **Clinical Nutrition**. v. XXX, p. 1-9, 2014.
- 9 - Ministério da Educação (BR). Fundação Capes. Classificação da produção intelectual [Internet] [citado 06 fevereiro 2019]. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/instrumentos-de-apoio/classificacao-da-producao-intelectual>

-
- 10 - OSTERBERG, K.L., BOUTAGY, N.E., MCMILLAN P. R. et al. Probiotic Supplementation Attenuates Increases in Body Mass and Fat Mass During High-Fat Diet in Healthy Young Adults. **Obesity**. v.23, p. 2364-2370, 2015.
- 11 - PARK, S., BAE, J-H. Probiotics for weight loss: a systematic review and meta-analysis. **Nutrition Research**, v. XX, p. 1-10, 2015.
- 12 - SANCHEZ, M., DARIMONT, C., PANAHI, S., et al. Effects of a Diet-Based Weight-Reducing Program with Probiotic Supplementation on Satiety Efficiency, Eating Behaviour Traits, and Psychosocial Behaviours in Obese Individuals. **Nutrientes**. v. 9, p. 1-17, 2017.
- 13 - SANCHEZ, M., DARIMONT, C., DRAPEAU, V. et al., Effect of *Lactobacillus rhamnosus* CGMCC1.3724 supplementation on weight loss and maintenance in obese men and women. **British Journal of Nutrition**. v. 111, p.1507-1519, 2014.
- 14 - STETLER, C.B, MORSI, D, RUCKI, S, BROUGHTON S, CORRIGAN B, FITZGERALD J, et al. Utilization focused integrative reviews in a nursing service. **Appl Nurs Res**. 1998;11(4):195-206.
- 15 - SOUZA, M.T., SILVA, M.D., CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. v. 8, p. 102-106, 2010.
- 16 - URSI ES. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura [dissertação]. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto; 2005.
- 17- WANNMACHER, L. Obesidade como fator de risco para morbidade e mortalidade: evidências sobre o manejo com medidas não medicamentosas. **OPAS/OMS**. V. 1. p. 1-10, 2016.

Tabela 2. Artigos selecionados após critérios de inclusão

Autor	Ano	Revista	Tipo de publicação	Cepa pesquisada	Resultados	Conclusão
Chung et al.	2015	FEBS Open Bio	Original	Lactobacillus JBD301	A diferença de peso entre o placebo e a absorção de AGL Lactobacillus JBD301 grupos foi de 1,24 kg sem restrição calórica, que é muito maior do que a do ensaio orlistat, em que 0,71 kg foi a diferença de peso em comparação com placebo após 180 mg de orlistat por 12 semanas com dieta hipocalórica. Assim sendo, este trabalho mostra que as cepas de Lactobacillus com a capacidade de remover ativamente os FFAs intestinais tem efeitos antiobesidade tão grandes como as drogas farmacêuticas antiobesidade mais populares, orlistat, em experimentos animais, bem como em um ensaio clínico. Lactobacillus JBD301 absorvedor de FFAs inibindo ganho de peso no hospedeiro, tanto em ratos quanto em humanos.	Este trabalho mostra que as cepas de Lactobacillus com a capacidade de remover ativamente os FFAs intestinais tem efeitos antiobesidade tão grandes como as drogas farmacêuticas antiobesidade mais populares, orlistat, em experimentos animais, bem como em um ensaio clínico. No entanto, gordura abdominal, perfil lipídico sanguíneo, jejum, glicose no sangue, insulina no sangue, e HbA1c não mostram diferença significativa entre placebo e grupo experimental neste trabalho. Mais ensaios clínicos precisam considerar mais números de sujeitos com períodos mais longos de intervenção, se possível, com estrito controle de dieta e exercício.
Kim et al.	2018	Journal of Medicinal Food	Original	Lactobacillus gasseri BNR17 é uma cepa probiótica isolada do leite materno humano.	Circunferência da cintura nos grupos BNR-L e BNR-H e circunferência do quadril no grupo BNR-L diminuiu significativamente após o consumo de 12 semanas de BNR17 dentro de cada grupo ($P = 0,045$, $0,012$ e $0,033$, respectivamente), enquanto o grupo placebo não houve mudança significativa. Todas as variáveis não foram significativamente diferentes entre os três grupos na semana 0. Áreas de tecido adiposo abdominal após consumo de 12 semanas de BNR17 foram significativamente diferentes entre os três grupos ($p = 0,038$) e do BNR-H grupo foi significativamente menor do que o grupo placebo. Diferença das áreas de tecido adiposo visceral do grupo BNR-H em comparação com o grupo placebo após o consumo de 12 semanas de BNR17 foi significativo ($-21,6 \text{ cm}^2$, $P = 0,012$). Tecido adiposo subcutâneo e área total de tecido adiposo e % de gordura, massa corporal magra e massa gorda não foram significativamente diferentes entre os três grupos.	O presente estudo demonstrou que a suplementação com <i>L. gasseri</i> BNR17 tem efeito antiobesidade ao reduzir o tecido adiposo visceral em adultos obesos. Os achados deste estudo são de acordo com os estudos anteriores em animais. Juntos com os de estudos anteriores, os resultados sugerem que o BNR17 pode exercer efeitos benéficos sobre a adiposidade em adultos obesos.

Crovesy et al.	2017	International Journal of Obesity	Revisão sistemática	Cepas diversas de Lactobacillus.	Um total de 14 estudos foram analisados: dois estudos relataram ganho de peso após uso de Lactobacillus e três não mostraram diferenças no peso corporal entre os grupos, pois ambos os grupos perderam peso após a intervenção. Nove outros estudos relataram perda de peso após a intervenção com Lactobacillus. Dos estudos que observaram efeitos positivos, os Lactobacillus utilizaram L. gasseri; L. platarum. Um estudo relatou uma associação com baixa caloria da dieta e outro com L. curvatus; um produto comercial que não relatou a identidade dos vários Lactobacillus utilizados; L. acidophilus associado com L.casei, floridizina, isoflavonas e restrição calórica; L. rhamnosus associado com restrição; e L. amylovorus.	O presente estudo apresentou algumas limitações, como as diferentes cepas probióticas utilizadas, bem como elementos associados a eles, o que dificultou a identificação de melhores resultados para perda de peso. Outra limitação foi a restrição de linguagem, que excluiu dois artigos em russo. A terceira limitação foi a diferença nas populações incluídas nos vários estudos. No entanto, incluímos estudos que avaliaram o excesso de peso e adultos em ordens para minimizar os possíveis vieses. Os resultados discordantes podem ser devidos a diferenças nas cepas utilizadas, associação de probióticos com outros compostos, a dosagem administrada e duração da intervenção. O efeito benéfico desses microrganismos pode estar associado com modulação da microbiota que é alterada em indivíduos com sobrepeso. Mais estudos são necessários determinar as melhores cepas para perda de peso, dose e tempo de administração para alcançar resultados benéficos.
Dror et al.	2016	Microbial Pathogenesis	Original	Cepas diversas de Lactobacillus.	A metanálise de 14 estudos avaliando a influência dos probióticos nas alterações de peso em adultos revelou que a administração de probióticos resultou em perda de peso significativa em comparação com os grupos controles placebo. A heterogeneidade dos estudos agrupados foi significativa. Heterogeneidade resultou de diferentes graus de perda de peso ao invés de direções opostas de efeitos e não havia nenhum fator claro associado à heterogeneidade, incluindo o tipo de probióticos, a duração da intervenção e a linha de base população. Ambos os estudos voltados para a perda de peso no grupo de intervenção, bem como aqueles que não mostram diferença principalmente em indivíduos obesos, avaliaram uma intervenção no período de 8 a 12 semanas e utilizou várias espécies de Lactobacillus. Doria 2013, avaliou as cepas de Lactobacillus em mulheres obesas por 13 semanas, verificou uma maior redução de peso com a intervenção. Em oito estudos relatando uniformidade no IMC, a diferença média absoluta foi de 0,43 [0,54, 0,33], sem heterogeneidade ($p = 0,77$, $I^2 = 0\%$). Oito estudos relataram peso absoluto no final do tratamento e não	Nossa análise destaca o “desejo” e tendências opostas observadas em diferentes grupos de pacientes com probióticos (ganho de peso em crianças e lactentes, perda de peso em obesos adultos) e levanta a suspeita de parcialidade. Nós enfatizamos a importância evitando vieses de atrito e relatórios seletivos em ECRs futuros. Melhorar a qualidade do relato em ECRs sobre o assunto de peso e agentes que alteram a microbiota permitirão conclusões baseadas em evidências e aplicações práticas. Em conjunto, esta metanálise fornece uma visão sobre os efeitos e potenciais implicações de peso que acompanham o uso de probióticos e antibióticos. Embora os probióticos tenham sido heterogêneos efeitos nas diferentes comparações, nossa metanálise em adultos sugerem que esses produtos podem ser úteis para perda de peso.

					mostraram diferença significativa entre os grupos probióticos e controle sem heterogeneidade.	
Gomes et al.	2017	Obesity	Original	Mistura probiótica (Lactobacillus acidophilus e casei; Lactococcus lactis; Bifidobacterium bifidum e lactis	Em comparação com o grupo de intervenção dietética, a intervenção dietética1 grupo de mistura probiótica apresentou maior redução na circunferência da cintura (23,40% vs. 25,48%, P50,03), relação cintura-estatura (23,27% vs. 25,00%, P50,02).	Em conclusão, no presente estudo, a suplementação com uma mistura de probiótico reduziu a gordura abdominal e aumentou a atividade das enzimas antioxidantes de uma forma mais eficaz do que uma intervenção dietética isolada.
Lee et al.	2014	Clinical Nutrition	Original	Uma cápsula de Duolac 7 incluiu 5 bilhões células viáveis de Streptococcus thermophiles (KCTC 11870BP), Lactobacillus plantarum (KCTC 10782BP), Lactobacillus acidophilus (KCTC 11906BP), Lactobacillus rhamnosus (KCTC 12202BP), Bifidobacterium lactis (KCTC 11904BP), Bifidobacterium longum (KCTC 12200BP) e Bifidobacterium breve (KCTC 12201BP).	Não houve diferença marcante na dieta e exercício padrão entre os grupos probióticos e placebo. Análise da mudança de peso nos grupos envolvendo diferentes quantidades de perda de peso a fim de investigar a questão de qual fator pode ter a maior influência na perda de peso. Além do que, ambos os grupos mostraram uma diminuição nos Firmicutes/Bacteroidetes. Comparação da administração concomitante de probióticos e alterações na composição de parâmetros corporal e biomarcadores metabólicos foram demonstrados após coadministração de probióticos e fitoterapia. Em ambos os grupos, parâmetros de composição corporal, incluindo peso, IMC, circunferência da cintura, percentual de gordura corporal, e a massa de gordura corporal diminuiu após a administração de fitoterapia. No entanto, nenhuma alteração significativa no nível de endotoxina e na permeabilidade intestinal foram observadas em ambos os grupos após a intervenção. Alterações na microbiota intestinal após administração probióticos aumentaram certas cepas de microbiota. B. breve, B. lactis, L. rhamnosus, L. plantarum, e Bactérias Gram negativas foram aumentadas após a administração de probióticos. Melhoria dos parâmetros de composição corporal e biomarcadores metabólicos mostrou correlação com a alteração na microbiota intestinal após administração de fitoterapia. Combinando os resultados de ambos os grupos mostraram correlação da microbiota	Neste estudo preliminar e exploratório de coadministração de probióticos e BTS, os resultados mostraram efeitos antiobesidade, melhorando os parâmetros relacionados à obesidade. Após a conclusão desse estudo, o nível de colesterol HDL exibiu uma diferença significativa nas mudanças entre os probióticos e grupo placebo ($p < 0,05$), indicando uma perspectiva positiva sobre o efeito antiobesidade dos probióticos que forneceu mais benefício no metabolismo energético em comparação com a fitoterapia. Alterações na microbiota intestinal de certos filos ou gênero, como L. plantarum e bactérias Gram negativas, mostraram correlação positiva com muitos parâmetros de composição corporal e biomarcadores metabólicos que implicam o impacto dos probióticos no metabolismo energético relacionado à obesidade. Modulação da composição da microbiota intestinal mostrou estreita associação tanto com a endotoxina parâmetros relacionados à obesidade. B. breve foi a única linhagem mostrando tendência significativa da declinação do nível de endotoxina, que pode ser sugerido como uma estirpe probiótica promissora especificada para o tratamento de obesidade. No entanto, os resultados de L. plantarum foram contrários aos relatados em estudos anteriores, hipotetizando seu efeito redutor de lipídios. As cepas no produto

					intestinal com a composição corporal parâmetros e biomarcadores metabólicos. Peso, IMC e massa gorda mostram alguma correlação positiva nível de endotoxina.	probiótico usado neste estudo demonstraram aumento significativo no grupo de probióticos, que provou ter um efeito distinto no ajuste da microbiota intestinal. A partir deste estudo, novas correlações entre parâmetros que afetam endotoxina e permeabilidade de intestino sugerem estratégias promissoras para o tratamento da obesidade definindo um alvo para a modificação da microbiota intestinal.
Sanchez et al.	2017	Nutrients	Original	Lactobacillus rhamnosus CGMCC1.3724	Os resultados deste estudo mostram que as mulheres, tendo se beneficiado de uma acentuada perda de peso corporal em resposta a uma dieta combinada com a suplementação de LPR, também mostrou mudanças concordantes na eficiência da saciedade, nos comportamentos alimentares e no humor.	As mulheres, tendo se beneficiado de uma acentuada perda de peso corporal em resposta a uma dieta combinada com a suplementação de LPR, também mostrou mudanças concordantes na eficiência da saciedade, nos comportamentos alimentares e no humor. Estas alterações incluiu uma diminuição nos comportamentos de desinibição e fome, uma diminuição mais pronunciada dos desejos por comida. Curiosamente, os homens também se beneficiaram da suplementação com LPR, uma vez que o aumento contensão cognitiva foi menor do que a de seus participantes do grupo controle exibindo a mesma perda de peso. Assim, se considerarmos também que nenhum efeito prejudicial da suplementação com LPR foi encontrado no presente estudo, parece razoável concluir que este suplemento direcionado ao intestino pode influenciar e comportamentos relacionados à emoção. Em conclusão, a suplementação de LPR melhora as sensações de apetite, comportamentos relacionados à emoção, apoiando assim a hipótese de que o eixo intestino-cerebral pode afetar o controle do apetite e o controle da obesidade.
Sanchez et al.	2013	British Journal of Nutrition	Original	Lactobacillus rhamnosus CGMCC1.3724	A análise de intenção de tratar mostrou que após 24 semanas perda de peso para mulheres no grupo probiótico LPR foi significativamente maior do que no grupo placebo, enquanto que foi semelhante nos dois grupos de homens. Além disso, após 24 semanas significativa perda de massa gorda para mulheres no LPR grupo probiótico foi significativamente maior do que no grupo placebo, enquanto era semelhante nos dois grupos de homens.	Este estudo mostrou que o Lactobacillus rhamnosus com a formulação CGMCC1.3724 ajudou as mulheres obesas a alcançar perda de peso sustentável.

De Lorenzo et al.	2017	Journal of Translation al Medicine	Original	Suspensão Oral Probiótica (POS): Streptococcus thermophilus, Bifidobacterium animalis subsp. Lactis SGB06, Streptococcus thermophiles, Bifidobacterium bifidum SGB02, Lactobacillus delbrueckii spp. Bulgaricus DSM 20081, Lactococcus lactis subsp. Lactis SGLc01, Lactobacillus acidophilus SGL11, Lactobacillus plantarum SGL07, Lactobacillus reuteri SGL01, a maltodextrina milho, antiaglomerante (sílica), caseína, lactose e glúten <3 ppm LLOQ (limite inferior de quantificação) (Biocult forte, HOMEOSYN, Roma, Itália).	Após 3 semanas de tratamento com POS, observou-se redução significativa do IMC na população que apresentavam obesidade. Além disso, no grupo com sobrepeso foi destacada uma redução significativa de peso, IMC, cintura e quadril. Diferenças significativas na composição corporal ($p < 0,05$) foram observadas entre os grupos de mulheres com sobrepeso, obesidade e magras após o tratamento com POS.	Um consumo de 3 semanas de probióticos selecionados, modulando composição corporal, contaminação bacteriana, pontuações psicopatológicas e comportamento alimentar de mulheres eutróficas e obesas, oferece uma abordagem ao tratamento de problemas relacionados à obesidade e estado e comer insalubre. Uma melhoria deste estudo pode ser o de prolongar o período de administração de POS, como probióticos precisam de várias semanas para proliferar. Apesar das limitações do nosso estudo, relacionadas ao projeto e o baixo tamanho da amostra nossos resultados destacam que esta nova formulação de POS pode ter potencial estratégia terapêutica de prevenção e/ou tratamento de certos transtornos comportamentais alimentares e semelhantes a ansiedade, para evitar um agravamento da sintomatologia do quadro psiquiátrico, o estabelecimento de um comprometimento funcional do sujeito e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, esses resultados destacam a necessidade de uma avaliação psiquiátrica mais detalhada de sujeitos com alteração da percepção da imagem corporal, mesmo quando esta alteração não se encaixa em um padrão anterior referido como transtorno alimentar. Mais pesquisas são necessárias e por um período mais longo de tratamento com um ensaio controlado antes que conclusões definitivas possam ser feitas.
Colica et al.	2017	Mediators of Inflammation	Original	Streptococcus thermophilus (número de estirpe CNCM I-1630), Lactobacillus bulgaricus (Neros de estirpe CNCM I-1632 e I-1519); Lactococcus lactis subsp. Lactis (Número de estirpe CNCM I-1631); Lactobacillus acidophilus; Streptococcus thermophiles; Lactobacillus plantarum;	Dos quarenta e cinco sujeitos recrutados, doze foram excluídos do estudo: cinco não preencheram os critérios de inclusão, sete se recusou a participar, e outros três sujeitos voluntariamente interromperam o tratamento. Durante o julgamento, três sujeitos abandonaram o estudo e, finalmente, trinta pacientes entre 21 e 72 anos com IMC entre 18,5 e 39,9 Kg/m² e sem alterações metabólicas preencheram os critérios de inclusão e completaram as tentativas. Nenhuma alteração nos resultados do teste ocorreu após o início. A mediana de idade dos sujeitos foi de 45 anos, 83,3% feminino e 16,7% masculino. No início do estudo, não houve significância observada entre os grupos. Mudanças significativas nos parâmetros de composição corporal de cada grupo foi avaliada após todo	Apesar das limitações do nosso estudo, relacionadas ao estudo design e o baixo tamanho da amostra, nossos resultados destacaram que uma ingestão de três semanas de psicobióticos selecionados representaram uma boa abordagem para resolver os problemas relacionados à obesidade e transtornos de comportamento. No entanto, novos ensaios clínicos precisam ser realizados em uma população maior e por um período maior de tratamento antes que conclusões definitivas possam ser feitas.

				Bifidobacterium lactis (CNCM I-2494); Lactobacillus reuteri (DSM 17938), maltodextrina de milho, agente antiaglomerante (sílica), caseína, lactose e glúten <3ppm LLOQ (limite inferior de quantificação), (Biocult strong, HOMEOSYN, Roma, Itália).	o tratamento. O grupo tratamento dietético e grupo de tratamento combinado destacaram redução significativa no peso e circunferência da cintura. Redução significativa da circunferência do quadril foram observados no grupo tratamento dietético, enquanto a relação cintura/quadril foram significativamente reduzidos no grupo tratamento combinado.	
Osterberg et al.	2015	Obesity	Original	Streptococcus thermophilus DSM24731, Lactobacillus acidophilus DSM24735, Lactobacillus delbrueckii ssp. Bulgaricus DSM24734, Lactobacillus paracasei DSM24733, Lactobacillus plantarum DSM24730, Bifidobacterium longum DSM24736, Bifidobacterium infantis DSM24737 e Bifidobacterium breve DSM24732.	A massa corporal e a composição foram semelhantes nos dois grupos no início do estudo. No entanto, a magnitude do aumento da massa corporal e gordura com a dieta rica em gordura foi menor em VSL#3 em comparação com grupo placebo, respectivamente. Massa isenta de gordura aumentada em ambos grupos; no entanto, a magnitude do aumento atribuído à ausência de massa de gordura foi semelhante nos grupos VSL#3 e placebo, respectivamente.	Em conclusão, a principal descoberta do presente estudo é que a suplementação com o probiótico VSL#3 fornece alguma proteção do ganho de massa corporal e de gordura com uma dieta rica em gordura em homens. O (s) mecanismo (s) responsável (eis) não são claros. Como tal, futuros estudos serão necessários para fornecer essa visão. Nem o alto teor de gordura da dieta nem o tratamento VSL#3 influenciou a sensibilidade à insulina ou oxidação do substrato muscular. Estudos futuros são necessários para determinar a quantidade e o tipo de gordura na dieta, bem como a duração da dieta gordurosa sobre sensibilidade à insulina e metabolismo do músculo esquelético in vitro. Intervenções futuras podem precisar direcionar o metabolismo do músculo esquelético na transição de jejum, em vez de no estado de jejum em isolamento.
Sunmin Park, Ji-Hyun Bae.	2015	Nutrition Research	Revisão sistemática	Cepas diversas de Lactobacillus.	Agrupamento de metanálise dos 4 ECRs não revelaram diferenças significativas no peso corporal entre os grupos de tratamento com probióticos (n = 94) e o grupo controle (n = 102) (P = .26). A diferença de IMC médio entre o tratamento (n = 80) e os grupos controle (n = 74) (p = 0,14) também não foram significativos. Além disso, a diferença em massa gorda visceral entre o tratamento (n = 54) e os grupos controle (n = 52) não foram significativos. Portanto, a metanálise sugeriu que os probióticos podem não afetar o peso corporal, o IMC e a gordura visceral de	Em conclusão, os resultados desta metanálise indicam que os probióticos não são eficazes na diminuição do peso corporal e IMC. No entanto, esta metanálise é limitada na sua capacidade de avaliar definitivamente o efeito dos probióticos na perda ponderal porque a duração do tratamento, e dosagem de probióticos e tipo de alimentação variou entre os estudos. O tipo de probióticos administrado também não estava claro, pois eles podem ter sido administrados sob a forma de uma cápsula revestida de amido ou comprimido

					pacientes obesos. Em seguida, consideramos o efeito dos probióticos sobre o peso corporal, principalmente <i>Lactobacillus</i>, administrados como produtos à base de leite, como iogurte, queijo e bebidas lácteas em comparação com os efeitos probióticos administrados como cápsulas. Durante o teste dos efeitos probióticos sob a forma de iogurte e queijo, lactobacilos específicos como <i>L. plantarum</i>, LG2055, <i>L. casei</i>, <i>L. acidophilus</i> e <i>Bifidobacterium</i> Bb12 foram utilizados para investigar a modulação do peso corporal, uma vez que as espécies de <i>Lactobacillus</i> foram iogurte e queijo para o grupo controle. No estudo que administrou probióticos como cápsulas, um complexo de <i>Lactobacillus</i> foi usado para o grupo de tratamento e cápsulas de placebo para o grupo de controle. A dosagem de <i>Lactobacillus</i> foi semelhante entre os grupos (1010 unidades formadoras de colônias), se fornecido em a forma de iogurte ou cápsulas. Os períodos experimentais variaram entre os estudos, de 3 a 24 semanas, o que pode ter afetado mudanças de peso corporal.	quimicamente revestido. Mais pesquisas com mais rigor ECRs projetados são necessários para avaliar de forma mais impacto dos probióticos na perda de peso.
--	--	--	--	--	---	---

AGL - Ácidos graxos livres; BNR-17 - Cepa probiótica isolada do leite materno humano; BNR-H - Dose alta de BNR; BNR-L - Dose baixa de BNR; ECR - Ensaio Clínico Randomizado; FFA- *Lactobacillus* mutantes com capacidade aumentada na absorção de ácidos graxos livres; IMC – Índice de massa corporal; L - *Lactobacillus*; LPR – *Lactobacillus rhamnosus* CGMCC1 3724; POS - Suspensão oral psicobiótica.

