

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

Vitória Pereira Alves Melo

**IMPACTO DA ALIMENTAÇÃO NA MICROBIOTA INTESTINAL E SUA
INFLUÊNCIA NA OBESIDADE E NA PERDA DE PESO: UMA REVISÃO
NARRATIVA**

RECIFE

2025

VITÓRIA PEREIRA ALVES MELO

**IMPACTO DA ALIMENTAÇÃO NA MICROBIOTA INTESTINAL E SUA
INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DA OBESIDADE E NA PERDA DE PESO:
UMA REVISÃO NARRATIVA**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito para obtenção de grau de Nutricionista.

Área de concentração: Nutrição Clínica

Orientador(a): Profa. Dra. Maria da Conceição Chaves de Lemos

RECIFE

2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Melo, Vitoria Pereira Alves.

IMPACTO DA ALIMENTAÇÃO NA MICROBIOTA INTESTINAL E SUA INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DA OBESIDADE E NA PERDA DE PESO: UMA REVISÃO NARRATIVA / Vitoria Pereira Alves Melo, Maria da Conceição Chaves de Lemos. - Recife, 2025.

39 p., tab.

Orientador(a): Maria da Conceição Chaves de Lemos
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Nutrição - Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Microbiota intestinal . 2. obesidade. 3. alimentação. 4. metabolismo. 5. disbiose. 6. redução de peso. I. Lemos, Maria da Conceição Chaves de . II. Lemos, Maria da Conceição Chaves de. (Orientação). III. Título.

610 CDD (22.ed.)

VITÓRIA PEREIRA ALVES MELO

**IMPACTO DA ALIMENTAÇÃO NA MICROBIOTA INTESTINAL E SUA
INFLUÊNCIA NO DESENVOLVIMENTO DA OBESIDADE E NA PERDA DE PESO:
UMA REVISÃO NARRATIVA**

Monografia apresentada ao Curso de
Graduação em Nutrição do Centro de
Ciências da Saúde da Universidade
Federal de Pernambuco como requisito
para obtenção de grau de Nutricionista.
Área de concentração: Nutrição Clínica

Aprovado em: ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Maria da Conceição Chaves de Lemos (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^a. Ilma Kruze Grande de Arruda (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^a. Leopoldina Augusta Souza Sequeira de Andrade (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico este trabalho aos meus avós,
especialmente ao meu avô Manoel
Pereira de Melo, e aos meus pais.

AGRADECIMENTOS

A conclusão deste trabalho representa não apenas o encerramento de uma etapa, mas também a soma de esforços, dedicação e apoio de muitas pessoas que fizeram parte dessa trajetória. Expresso aqui minha profunda gratidão a todos que, de alguma forma, contribuíram para essa conquista. Principalmente a Deus, por me conceder força, saúde e sabedoria para enfrentar os desafios e seguir em frente, mesmo nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, por todo amor, paciência e dedicação incondicional. Vocês sempre acreditaram em mim, me incentivaram a buscar meus sonhos e me proporcionaram todas as oportunidades para crescer e evoluir. Esta conquista também é de vocês, pois sem seu apoio e sacrifício, nada disso seria possível.

Ao meu irmão, Vinícius, e ao meu primo, Henrique, por me suportarem quando nem eu mesmo me suportava. Obrigada por estar sempre ao meu lado, me motivando e me dando forças para continuar.

Aos meus avós maternos, Irene e Francisco, que sempre fizeram o que podiam e até o que não podiam para me ajudar. O amor, carinho e apoio de vocês foram fundamentais para minha trajetória e sou eternamente grata por tudo o que fizeram por mim.

Ao meu avô, Manoel Pereira de Melo, que infelizmente veio a falecer, mas deixou um legado de amor, força, sabedoria e determinação que continua me inspirando a cada dia. Sua ausência é sentida, mas sua presença permanece viva em meu coração e nos ensinamentos que deixou.

Aos meus amigos da Universidade, Camila, Natália, João Carlos, Clevson e Agatha que compartilharam essa caminhada comigo, tornando os desafios mais leves e os momentos de aprendizado ainda mais enriquecedores. As longas horas de estudo, os trabalhos em grupo, as conversas e as risadas fizeram toda a diferença nessa trajetória. Obrigada por cada momento.

Aos meus amigos pessoais, Wili, Luanne e Bia, que estiveram ao meu lado, sempre me incentivando, compreendendo minhas ausências e torcendo pelo meu sucesso.

Gostaria de expressar minha profunda gratidão à Professora Maria da Conceição Chaves por toda paciência, dedicação e pelos ensinamentos valiosos

que foram essenciais para a construção deste trabalho. Seu apoio foi fundamental para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para minha formação e para a realização deste trabalho. Cada palavra de incentivo, cada gesto de apoio e cada demonstração de carinho foram essenciais para que eu chegasse até aqui.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi avaliar o impacto da alimentação na modulação da microbiota intestinal, no metabolismo e como essa modificação influencia na perda de peso. Com essa finalidade, buscas por artigos foram realizadas em bases de dados como PubMed, Science Direct, Web of Science, SciELO e LILACS, com publicações em inglês, português ou espanhol entre os anos de 2018 a 2024. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados utilizados nos ensaios, pois atenderam aos critérios de inclusão. Foram excluídos artigos de opinião, resumos de congressos, estudos sem metodologia clara, duplicados ou indisponíveis na íntegra. Os resultados dessa revisão indicam que a microbiota intestinal desempenha um papel fundamental no metabolismo, podendo influenciar diretamente a obesidade e a regulação do peso corporal. Os ensaios clínicos evidenciaram que a modulação da microbiota por meio de intervenções dietéticas, favoreceram a redução do peso, melhora da resistência à insulina, redução da inflamação sistêmica, redução de triglicérides e colesterol total e aumento de HDL. Indivíduos obesos apresentaram uma maior prevalência de bactérias do filo *Firmicutes* em relação ao *Bacteroidetes*, favorecendo uma maior absorção calórica e o acúmulo de gordura. Além disso, a redução de peso e a prática de atividade física demonstraram potencial para modular a microbiota intestinal de maneira benéfica. Metabólitos como os ácidos graxos de cadeia curta desempenham um papel essencial na regulação do metabolismo, sugerindo que a modulação da microbiota intestinal por meio da alimentação e do estilo de vida pode ser uma estratégia promissora para a prevenção e o tratamento da obesidade. Dessa forma, o consumo de prebióticos, probióticos e alimentos funcionais apresenta potencial para influenciar positivamente a composição microbiana intestinal.

Palavras-chave: Microbiota intestinal, obesidade, alimentação, metabolismo, disbiose, redução de peso.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the impact of diet on the modulation of the gut microbiota, metabolism, and how this modification influences weight loss. To this end, searches for articles were conducted in databases such as PubMed, Science Direct, Web of Science, SciELO, and LILACS, including publications in English, Portuguese, or Spanish from 2018 to 2024. Randomized clinical trials were included, as they met the inclusion criteria. Opinion articles, conference abstracts, studies without clear methodology, duplicates, or articles not available in full were excluded. The results of this review indicate that the gut microbiota plays a fundamental role in metabolism, potentially influencing obesity and the regulation of body weight. Clinical trials showed that modulation of the microbiota through dietary interventions favored weight loss, improved insulin resistance, reduced systemic inflammation, decreased triglycerides and total cholesterol, and increased HDL. Obese individuals showed a higher prevalence of Firmicutes phylum bacteria compared to Bacteroidetes, promoting greater caloric absorption and fat accumulation. Additionally, weight reduction and physical activity demonstrated potential to beneficially modulate the gut microbiota. Metabolites such as short-chain fatty acids play an essential role in metabolic regulation, suggesting that modulation of the gut microbiota through diet and lifestyle may be a promising strategy for the prevention and treatment of obesity. Thus, the consumption of prebiotics, probiotics, and functional foods shows potential to positively influence gut microbial composition.

Keywords: Gut microbiota, obesity, diet, metabolism, dysbiosis, weight loss.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	13
2.1 Objetivo Geral:	13
2.2 Objetivos Específicos:	13
3 METODOLOGIA	14
4 REVISÃO DA LITERATURA	15
4.1 Microbiota intestinal	15
4.2 Microbiota intestinal e modulação dietética	16
4.3 Composição da microbiota	17
4.4 Metabólitos e microbiota intestinal	18
5 RESULTADOS	20
6 DISCUSSÃO	30
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

O crescimento exponencial da prevalência da obesidade no mundo configura um desafio significativo para a saúde pública, estando diretamente relacionado às mudanças no estilo de vida e dos padrões alimentares da população global (Ejtahed et al., 2019; Pinart et al., 2021). Estima-se que, até 2030, cerca de um bilhão de indivíduos estarão vivendo com obesidade em todo o mundo (Guedes et al., 2023).

A obesidade está associada a um ambiente obesogênico, caracterizado por um padrão alimentar rico em alimentos ultraprocessados, gorduras saturadas e açúcares, aliado a um estilo de vida sedentário, o que favorece o desequilíbrio metabólico e o acúmulo de gordura corporal (Santos et al., 2020).

O padrão alimentar exerce influência significativa no microbioma, modulando sua composição e função. Evidências indicam que diferentes nutrientes promovem alterações específicas na microbiota, interferindo nos processos de absorção e metabolismo de substratos energéticos (Nunes; Garrido, 2019).

A microbiota intestinal humana (MIH), também denominada flora intestinal, coexiste em harmonia com o organismo, desempenhando um papel fundamental na manutenção da homeostase do hospedeiro (Chuluck et al., 2023). Sua composição e diversidade são essenciais para fornecer capacidades metabólicas adicionais àquelas codificadas pelo genoma do hospedeiro (Lane et al., 2020).

A interação entre a microbiota intestinal e a obesidade tem se destacado como um elemento central na compreensão dos mecanismos subjacentes a essa condição multifatorial (Teixeira; Melo, 2021). Evidências sugerem que a composição microbiana intestinal varia entre os indivíduos e está diretamente associada a fatores genéticos, idade, estado de saúde e, sobretudo, ao padrão alimentar (Chuluck et al., 2023).

Pesquisas indicam que dietas baseadas em alimentos ultraprocessados, com alto teor de gorduras saturadas e açúcares, podem reduzir a diversidade da microbiota intestinal e aumentar a permeabilidade da barreira intestinal, favorecendo assim o quadro de obesidade (Gomes; Maynard, 2020).

Em contrapartida, acredita-se que dietas ricas em fibras e compostos bioativos, como frutas, verduras, legumes e grãos integrais, promovem um ambiente microbiano mais equilibrado, favorecendo a produção de ácidos graxos de cadeia

curta, que exercem efeitos positivos sobre o metabolismo do hospedeiro (Neto et al., 2023).

Nesse contexto, a nutrição surge como um fator modificável fundamental para a regulação da microbiota intestinal em direção a um perfil mais benéfico à saúde, contribuindo para a restauração de sua diversidade e funcionalidade

Dessa forma, a modulação da microbiota intestinal por meio da alimentação não apenas representa uma abordagem inovadora para o manejo da obesidade, como também se configura como um elemento essencial na promoção da saúde geral e na prevenção de doenças crônicas associadas ao excesso de peso.

2 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral:

- Realizar uma revisão narrativa para avaliar o impacto da alimentação na modulação da microbiota intestinal e sua influência na obesidade e na redução do peso.

3.2 Objetivos Específicos:

- Revisar a literatura sobre a influência da microbiota intestinal no metabolismo e na regulação do peso corporal.
- Analisar a relação entre a diversidade da microbiota e o metabolismo energético.
- Avaliar a eficiência de intervenções nutricionais na modulação da microbiota com o objetivo de perda de peso.

3 METODOLOGIA.

Esta monografia consiste em uma revisão narrativa da literatura, que tem como objetivo analisar o impacto da alimentação na modulação da microbiota intestinal e sua influência na obesidade e na redução de peso. A revisão narrativa é uma estratégia que permite a coleta e análise de estudos, permitindo uma visão abrangente das investigações realizadas.

A busca pelos estudos foi realizada nas seguintes bases de dados: PubMed, Science Direct, Web of Science, SciELO e LILACS. Nas estratégias de buscas utilizou-se das palavras-chaves: "microbiota intestinal", "obesidade", "alimentação" "tratamento da obesidade", "disbiose" e "metabolismo", utilizando-se dos caracteres booleanos AND e OR, com as palavras isoladas e combinadas.

Na seleção dos estudos, foram considerados como critérios de inclusão publicações em português ou inglês, artigos publicados entre os anos de 2018 e 2024, estudos que abordassem a relação entre alimentação e microbiota intestinal, o impacto no desenvolvimento da obesidade e na redução de peso, incluindo impacto no desenvolvimento e tratamento, além de ensaios clínicos randomizados relevantes para a temática. Foram excluídos estudos sem metodologia clara, indisponíveis na íntegra, trabalhos duplicados, artigos de opinião, estudos transversais, resumos de congressos.

Os artigos foram inicialmente selecionados a partir da leitura dos títulos e resumos, seguindo os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, e posteriormente lidos na íntegra para extração dos dados.

4 REVISÃO DA LITERATURA

4.1 Microbiota intestinal

A microbiota intestinal humana (MIH), também denominada flora intestinal, é composta por trilhões de microrganismos, incluindo bactérias, vírus, fungos e protozoários, que colonizam o trato gastrointestinal (Lane et al., 2020; Gomes; Maynard, 2020).

A MIH coexiste em harmonia com o organismo, desempenhando um papel fundamental na manutenção da homeostase do hospedeiro, como digestão e absorção de nutrientes, proteção contra patógenos e modulação do sistema imunológico (Chuluck et al., 2023; Gandra et al., 2021; Geng et al., 2022; Neto et al., 2023). Sua composição e diversidade são essenciais para fornecer capacidades metabólicas adicionais àquelas codificadas pelo genoma do hospedeiro (Lane et al., 2020). Entende-se assim que a microbiota intestinal humana (MIH) estabelece uma relação simbiótica com o hospedeiro.

Os microrganismos presentes no trato gastrointestinal desempenham funções essenciais no organismo humano (Santos et al., 2020), como a proteção contra agentes patógenos, degradação de componentes não digeríveis da dieta, imunomodulação e atuando na digestão e no metabolismo de ácidos graxos, carboidratos e aminoácidos (Santos et al., 2020; Li et al., 2021).

Em condições de saúde, a microbiota intestinal é caracterizada por uma alta diversidade, cuja alteração pode estar associada a complicações metabólicas (Geng et al., 2022). O desequilíbrio entre bactérias benéficas e patogênicas na microbiota, resulta no quadro de disbiose intestinal, que é associada ao desenvolvimento e progressão da obesidade e de doenças metabólicas (Chuluck et al., 2023; Santos et al., 2020). Os hábitos alimentares são considerados um dos principais fatores de disbiose, devido sua relação direta com o microbioma (Santos et al., 2020).

Estudos evidenciam que a disbiose induzida pela obesidade está associada ao aumento do quadro inflamatório e impacta negativamente a barreira intestinal (Salomão et al., 2020). Mecanismos como a homeostase energética, metabolização de polissacarídeos e a inibição da beta-oxidação hepática são propostos para explicar a influência da microbiota na obesidade (Neto et al., 2023; Chuluck et al., 2023; Salomão et al., 2020).

Segundo estudos, o desenvolvimento da obesidade em seres humanos está relacionado a proporção relativa de dois filos bacterianos: *Bacteroidetes* e *Firmicutes*, sugerindo que a atividade metabólica desses microrganismos pode facilitar a obtenção de energia e o armazenamento calórico (Nunes; Garrido, 2019).

Estudos demonstram que indivíduos obesos apresentam um perfil microbiano distinto dos indivíduos eutróficos, possuindo uma maior prevalência de bactérias do filo *Firmicutes*, em relação ao filo *Bacteroidetes*, o que favorece uma maior absorção calórica da dieta e o acúmulo de gordura, conseqüentemente (Salomão et al., 2020; Chuluck et al., 2023).

4.2 Microbiota intestinal e modulação dietética

O interesse científico na relação entre microbiota intestinal, alimentação e saúde metabólica tem crescido significativamente, impulsionado por estudos que correlacionam a alimentação com a composição da microbiota e as doenças metabólicas.

Estudos têm mostrado que intervenções dietéticas podem modular a microbiota intestinal, impactando positivamente na manutenção de um peso saudável e na melhora da saúde metabólica (Borba, et al., 2023; Neto et al., 2023; Da Silveira et al., 2023).

Dietas ricas em fibras promovem o crescimento de bactérias benéficas (Borba; Ramos; Maynard, 2023), enquanto dietas ricas em gorduras saturadas, com o consumo de *fast foods* e pobres em fibras favorecem a proliferação de microrganismos patogênicos (Costa, 2024; Geng et al., 2022). A literatura evidencia também que consumo de ultraprocessados contribuem para o desequilíbrio da microbiota entérica, contribuindo para os quadros de obesidade, diabetes e doenças inflamatórias intestinais (Santos et al., 2020; Lane et al., 2020).

O consumo de probióticos e prebióticos vem sendo amplamente estudado na literatura, por desempenharem um papel essencial na manutenção da microbiota intestinal (Borba; Ramos; Maynard, 2023). Os probióticos, são microrganismos vivos, que consumidos em quantidade adequadas conferem benefícios à saúde (Santos et al., 2020), auxiliando na colonização intestinal e promovendo efeitos fisiológicos e metabólicos benéficos ao hospedeiro (Costa, 2024), como a redução

da resistência à insulina, melhora da saciedade (Geng et al., 2022) e a produção de substâncias bioativas, como peptídeos e AGCC (Santos et al., 2020).

Os microrganismos probióticos frequentemente utilizados para restabelecer o equilíbrio da microbiota intestinal incluem as bactérias *Lactobacillus* e *Bifidobacterium* (Santos et al., 2020). Como visto anteriormente, essas bactérias conferem efeitos antiinflamatórios, antioxidantes, redução da adiposidade e regulação de parâmetros metabólicos, auxiliando assim na redução do quadro de obesidade (Costa, 2024).

Os prebióticos, são fibras não digeríveis pelas enzimas digestivas que servem de substrato para bactérias benéficas do intestino, estimulando crescimento e atividade dessas bactérias (Chuluck et al., 2023; Costa, 2024). A regulação do microbioma pode favorecer a melhora da função da barreira intestinal e auxiliar na redução da adiposidade corporal (Geng et al., 2022). Frutooligossacarídeos, galacto-oligossacarídeos, inulina e lactulose são os prebióticos comumente estudados.

Dessa forma, fica claro que alterações na microbiota intestinal induzidas por estratégias dietéticas saudáveis promovem uma microbiota equilibrada e representa um mecanismo promissor para o desenvolvimento de estratégias voltadas para o tratamento da obesidade e demais doenças metabólicas (Geng et al., 2022; Oliveira et al., 2020).

4.3 Composição da microbiota

A microbiota entérica é composta principalmente pelos filos *Firmicutes*, *Bacteroidetes*, *Actinobacteria*, *Proteobacteria* e *Verrucomicrobia*, dos quais os filos *Firmicutes* e *Bacteroidetes* constituem cerca de quase 90% do microbioma (Gandra et al., 2021; Oliveira, 2020; Souza et al., 2021). A homeostase da flora intestinal é essencial para a saúde humana, por contribuir para o funcionamento adequado do sistema imunológico e da resistência contra microrganismos patogênicos (Geng et al., 2022).

Dentre os principais grupos microbianos, os *Bacteroidetes* atuam na metabolização de carboidratos insolúveis, favorecendo assim a obtenção de energia a partir da dieta (Souza et al., 2021). Já o filo *Firmicutes*, estão relacionados, não apenas à fermentação de carboidratos insolúveis, mas também à

conversão de carboidratos complexos em glicose e ácidos graxos de cadeia curta, estes processos podem favorecer o acúmulo de gordura corporal, especialmente em indivíduos obesos (Souza et al., 2021). Achados da literatura, indicam que o filo *Actinobacteria* está ligado a efeitos positivos sobre o peso corporal e saúde intestinal e que essa população encontra-se alterada em indivíduos obesos (Oliveira, 2020).

As espécie *Akkermansia muciniphila* e a *Faecalibacterium prausnitzii*, pertencentes ao filo *Verrucomicrobia* e *Firmicutes*, são consideradas bactérias benéficas por estarem associadas a benefícios metabólicos, como a redução dos níveis de glicemia, de gordura corporal e redução da inflamação (Zhang et al., 2024). Ainda as *Bifidobacterium spp.* exercem papel na redução da adiposidade e regulação de parâmetros metabólicos, como os níveis de colesterol, glicose e leptina, bem como na modulação de enzimas hepáticas, contribuindo para a melhora no quadro da obesidade (Costa, 2024). Da mesma forma, *Lactococcus*, impactam conferindo efeitos positivos na microbiota intestinal, com efeitos anti-inflamatórios e antioxidantes, tornando-se uma ferramenta terapêutica valiosa no tratamento de doenças intestinais (Costa, 2024).

Estudos demonstram que a proporção *Firmicutes/Bacteroidetes* é diferente em indivíduos obesos e eutróficos, observando um aumento de *Firmicutes* nos obesos e uma redução dos *Bacteroidetes* (Florio; Silva, 2024; Geng et al., 2022; Neto et al., 2023; Salomão et al., 2020). Essas descobertas sugerem que a microbiota intestinal tem o potencial de afetar a eficiência com que o organismo extrai calorias da dieta, contribuindo para a obesidade.

Ainda, evidências indicam que a perda de peso e a prática de atividade física resulta na modulação da microbiota entérica de forma positiva em indivíduos obesos (Santos et al., 2020).

4.4 Metabólitos e microbiota intestinal

No contexto do metabolismo energético, os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC) são metabólitos produzidos pela microbiota intestinal e desempenham um papel crucial no metabolismo do hospedeiro (Da Silveira et al., 2023). Os ácidos graxos de cadeia curta desempenham um papel fundamental como substratos na gliconeogênese, contribuem para a síntese de colesterol, a regulação dos

processos inflamatórios e a modulação das respostas imunológicas (Santos et al., 2020).

Os ácidos graxos de cadeia curta resultam da fermentação de polissacarídeos por diferentes bactérias intestinais e podem ser absorvidos eficientemente pelo organismo (Santos et al., 2020; Zhang et al., 2024). Dentre os principais ácidos de cadeia curta liberados após a fermentação, destacam-se o acetato, propionato e butirato, que atuam em processos fundamentais ao funcionamento do organismo humano (Geng et al., 2022; Oliveira, 2020; Zhang et al., 2024).

Dentre os AGCC, o acetato é o mais abundante e tem seu metabolismo rápido no fígado, onde participa da síntese de colesterol, utilizado na lipogênese e gliconeogênese (Santos et al., 2020; Oliveira, 2020), contribuindo para obesidade e doenças hepáticas gordurosas não alcoólicas (Geng et al., 2022). O butirato, além de participar da gliconeogênese e síntese de colesterol, também desempenha funções na manutenção da barreira intestinal (Santos et al., 2020; Oliveira, 2020). Já o propionato atua como substrato para a gliconeogênese hepática, estimula a lipogênese, reduz a lipólise e aumenta a expressão de genes relacionados à leptina (Oliveira, 2020).

Esses ácidos graxos de cadeia curta têm a capacidade de regular o apetite, por estimular a secreção de hormônios anorexígenos, contribuindo para a regulação da ingestão alimentar e do gasto energético (Oliveira, 2020).

5 RESULTADOS

Foram selecionados um total de 16 artigos, para compor essa revisão narrativa, todos baseados em ensaios clínicos randomizados (RCTs). Para apresentação dos resultados, foi elaborada a seguinte tabela com os principais detalhes dos artigos selecionados:

Tabela 1 - Apresentação de artigos científicos incluídos na revisão narrativa

PERIÓDICO		
The American journal of clinical nutrition	REFERÊNCIAS	Muralidharan et al., 2021
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Investigar o impacto de uma intervenção baseada na dieta mediterrânea associada à restrição energética e promoção da atividade física sobre a microbiota intestinal em adultos com sobrepeso ou obesidade em um estudo de 1 ano.
	RESULTADOS	No estudo, houve redução significativa do peso (-4,2 kg), IMC (-1,6 kg/m ²) , circunferência da cintura (-5 cm), Triglicérides (TG), glicemia de jejum e aumento de HDL e melhora da resistência à insulina, nos participantes do grupo de intervenção. Na modulação da microbiota intestinal, a dieta promoveu uma redução significativa das bactérias <i>Butiricoccus</i> , <i>Haemophilus</i> , <i>Ruminiclostridium</i> e <i>Eubacterium hallii</i> . Foi observado também aumento das bactérias da família <i>Lachnospiraceae NK4A136</i> .
The American journal of clinical nutrition	REFERÊNCIAS	García-Gavilán et al., 2024
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizados
	OBJETIVOS	Analisar os efeitos de uma dieta mediterrânea com restrição calórica e promoção à atividade física sobre a microbiota em indivíduos com sobrepeso/obesidade e

		risco cardiovascular.
	RESULTADOS	<p>O grupo de intervenção apresentou maior perda de peso (-4,8 kg), redução de IMC (-1,5 kg/m²) e circunferência da cintura (4,4 cm) e redução de LDL, triglicérides, glicemia de jejum, níveis de insulina, melhora do HOMA-IR e redução da hemoglobina glicada.</p> <p>No grupo intervenção ocorreu a redução das bactérias <i>Eubacterium hallii</i> e <i>Dorea</i>, que estão associadas à piora dos parâmetros metabólicos.</p>
Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases	REFERÊNCIAS	Tehrani et al., 2022
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado cruzado
	OBJETIVOS	Comparar os efeitos da dieta Atkins (55% gordura, 25% proteína, 20% carboidratos) e uma dieta com baixo teor de gordura (20% gordura, 15% proteína, 65% carboidratos) sobre a microbiota intestinal, perfil lipídico durante 6 semanas em mulheres obesas.
	RESULTADOS	<p>Não houve diferença significativa de parâmetros antropométricos em ambas dietas de intervenção. Resultou na redução da razão LDL/HDL e os níveis de colesterol não-HDL.</p> <p>A dieta Atkins aumentou significativamente a presença de <i>Actinobacteria</i> e reduziu <i>Proteobacteria</i> no intestino, reduzindo assim a proporção sérica de LDL/HDL e a capacidade antioxidante total sérica.</p>
The American journal of clinical nutrition	REFERÊNCIAS	Fragiadakis et al., 2020
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Avaliar como dietas de baixo teor de carboidrato (HLC) e baixo teor de gordura (HLF) afetam a microbiota intestinal e a perda de peso ao longo de 12 meses , além de investigar se a composição inicial da

		microbiota pode prever o sucesso na perda de peso.
	RESULTADOS	<p>Ambos os grupos, HLC e HLF, perderam peso (-5,3 kg HLC vs -6,0 kg HLF) de forma significativa durante os 12 meses de estudo. Ainda, também, o IMC(-1,8kg/m² HLC vs -2 kg/m² HLF), a % de gordura corporal e a circunferência da cintura reduziram em ambos os grupos.</p> <p>Não foram relatadas mudanças significativas nos marcadores metabólicos como glicemia ou lipídios.</p> <p>Alterações iniciais na microbiota nos primeiros 3 meses foram registradas, mas depois a microbiota retornou ao estado basal, mostrando uma capacidade de adaptação frente às mudanças dietéticas.</p>
Clinical nutrition	REFERÊNCIAS	Cuevas-Sierra et al., 2022
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Desenvolver um modelo preditivo para perda de peso utilizando microbiota e informações genéticas para prescrever dietas personalizadas para perda de peso em indivíduos com sobrepeso ou obesidade.
	RESULTADOS	<p>Ambas as dietas moderadamente rica em proteína (MHP) e pobre em gordura (LF) resultaram em perda de peso significativa, com algumas diferenças individuais baseadas no perfil genético e microbiota basal.</p> <p>Melhoria em diversos marcadores metabólicos foram observados, incluindo resistência à insulina e composição lipídica.</p> <p>Na dieta MHP observou-se abundância de gêneros <i>Coprococcus</i>, <i>Dorea</i> e <i>Ruminococcus</i>, que foram associados, respectivamente, a redução de adiposidade, redução de IMC e redução do peso; e na LF as espécies <i>Bacteriodes finegoldii</i> e <i>Clostridium bartlettii</i>, associadas à obesidade e perda de peso.</p>

GUT	REFERÊNCIAS	Roager et al., 2018
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado, controlado e cruzado
	OBJETIVOS	Avaliar os efeitos de uma dieta rica em grãos integrais na composição do microbioma e nos biomarcadores metabólicos e inflamatórios em adultos com risco de síndrome metabólica
	RESULTADOS	Os resultados mostraram que uma dieta rica em grãos integrais levou a redução significativa na ingestão energética e no peso corporal (-1,1 kg) e IMC (-0,4 kg/m ²). Além disso, houve uma redução nos marcadores de inflamação sistêmica de baixo grau, como a proteína C reativa (PCR) e a interleucina 6 (IL-6).. Não houve alterações significativas na composição da microbiota, no entanto as espécies bacterianas produtoras de ácidos graxos de cadeia curta <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> e <i>Prevotella copri</i> aumentaram na dieta rica em grãos integrais.
Nutrition journal	REFERÊNCIAS	Kopf et al., 2018
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Comparar os efeitos do consumo de grãos integrais e frutas/vegetais na inflamação e na microbiota intestinal em indivíduos com excesso de peso e obesidade.
	RESULTADOS	Não houve alteração significativa no IMC ou na composição corporal dos participantes nas 6 semanas de estudo. O consumo de grãos integrais reduziu significativamente os níveis de TNF- α (-3,7 pg/mL) e proteína ligante de lipopolissacarídeos (LBP, -0,2 μ g/mL). O grupo que consumiu frutas e vegetais teve redução significativa nos níveis de IL-6 (-1,5 pg/mL) e

		LBP (-0,2 µg/mL). As alterações na composição da microbiota foram altamente individualizadas, sem um padrão claro associado a cada grupo.
Ciência Molecular	REFERÊNCIAS	Bai et al., 2024
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Avaliar o impacto da suplementação com <i>Bifidobacterium breve</i> BBr60 por 12 semanas na microbiota intestinal, metaboloma e parâmetros metabólicos de indivíduos com sobrepeso ou obesidade.
	RESULTADOS	O grupo que consumiu BBr60 apresentou redução significativa no peso (-4,67 kg) e IMC (-1,49 kg/m ²), além de melhora na glicemia de jejum e perfil lipídico. O probiótico também modulou a microbiota intestinal, influenciando vias metabólicas de aminoácidos e regulando bactérias como <i>Dialister</i> , <i>Klebsiella</i> e <i>Bacteroides</i> .
International Journal of Probiotics and Prebiotics	REFERÊNCIAS	Kong et al., 2020
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado duplo- cego
	OBJETIVOS	Avaliar os efeitos de um suplemento simbiótico contendo <i>Lactobacillus johnsonii</i> No. 1088, <i>Bacillus subtilis</i> , essência de chá verde e borras de saquê fermentadas na composição corporal e na microbiota intestinal de indivíduos com sobrepeso e obesidade.
	RESULTADOS	O grupo suplementação apresentou redução significativa no peso corporal, IMC. Ainda, observou-se redução nos níveis de colesterol total e LDL, sem alterações significativas nos níveis de glicose, HDL e triglicerídeos. A suplementação reduziu a abundância de

		<i>Helicobacter pylori</i> e aumentou a contagem de <i>Bifidobacterium</i> .
Nutrients	REFERÊNCIAS	Sergeev et al., 2020
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado, cego e controlado por placebo
	OBJETIVOS	Investigar o impacto de um suplemento simbiótico contendo <i>Lactobacillus acidophilus</i> , <i>Bifidobacterium lactis</i> , <i>Bifidobacterium longum</i> , <i>Bifidobacterium bifidum</i> , galactooligossacarídeo e açúcares simples, na microbiota intestinal, na composição da microbiota intestinal, composição corporal e biomarcadores de obesidade em indivíduos obesos participantes de um programa de perda de peso.
	RESULTADOS	Não houveram diferenças significativas entre os grupos placebo e simbiótico em termos de massa corporal total, IMC e gordura corporal. Houve redução do peso em ambos os grupos devido a dieta para perda de peso, no entanto o simbiótico não favoreceu o aumento desse efeito. A suplementação resultou no aumento significativo de <i>Bifidobacterium</i> e <i>Lactobacillus</i> e redução de <i>Prevotella</i> e <i>Gardnerella</i> , gêneros associados à obesidade e inflamação.
Nature metabolism	REFERÊNCIAS	Li et al., 2024
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico cruzado, randomizado, duplo cego
	OBJETIVOS	Investigar se o consumo de amido resistente (AR) influencia na perda de peso com a modulação da microbiota intestinal em indivíduos com sobrepeso ou obesidade.
	RESULTADOS	Após 8 semanas o grupo que consumiu AR registrou uma redução significativa de peso corporal (-2,3 kg em média), circunferência da cintura (-3,1 cm).

		<p>Melhorias na resistência à insulina foram observadas no grupo grupo AR.</p> <p>Níveis séricos de citocinas pró-inflamatórias (TNF-α e IL-1β) foram reduzidas, indicando menor inflamação sistêmica.</p> <p>Houveram alterações na composição da microbiota intestinal, como o enriquecimento de <i>Bifidobacterium adolescentis</i> e <i>Ruminococcus broomii</i>, que foram associadas à redução da obesidade e redução da adiposidade.</p>
Nutrients	REFERÊNCIAS	Iversen et al., 2022
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado controlado paralelo
	OBJETIVOS	Avaliar os efeitos do consumo de centeio rico em fibras na composição da microbiota intestinal, nos ácidos graxos de cadeia curta e nas implicações na perda de peso e em fatores de risco metabólicos em um ensaio de 12 semanas.
	RESULTADOS	Houve perda de peso associada ao consumo de centeio. Melhoria em marcadores de risco metabólico, incluindo possível redução da inflamação de baixo grau. O consumo de centeio alterou a composição da microbiota intestinal, aumentando a abundância de bactérias <i>Agathobacter</i> (produtoras de butirato) e reduzindo <i>Ruminococcus torques</i> , <i>Eubacterium ventricosum</i> e <i>Holdemania</i> o que pode estar relacionado à redução da inflamação.
Nutrients	REFERÊNCIAS	Dong et al., 2020
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Avaliar como uma dieta rica em proteínas com restrição calórica (HPD) em comparação a normal em proteína (NPD) afeta a composição da microbiota

		intestinal em indivíduos com sobrepeso e obesidade
	RESULTADOS	<p>Após 8 semanas houve uma redução de peso em ambos os grupos (-3,46 kg HPD vs -2,83 kg NPD), no entanto a diferença entre os grupos não foi significativa. Não houve alterações significativas no perfil lipídico.</p> <p>A dieta HPD aumentou significativamente a diversidade microbiana e alterou a composição da microbiota, com aumento de <i>Akkermansia spp.</i> e <i>Bifidobacterium spp.</i> que foram associadas a redução da adiposidade e redução de <i>Prevotella spp</i> que é associada a obesidade. Embora o foco do estudo tenha sido as alterações na microbiota, foi observado em ambos os grupos a redução de peso (3,46 kg HPD vs. 2,83 kg NPD), melhora na sensibilidade à insulina e no perfil lipídico.</p>
Clinical nutrition	REFERÊNCIAS	Hiel et al., 2020
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio multicêntrico, simples-cego e controlado por placebo
	OBJETIVOS	Avaliar o impacto da suplementação com inulina na microbiota intestinal e nos parâmetros metabólicos em pacientes obesos, além de investigar a influência do uso de metformina na resposta à intervenção.
	RESULTADOS	<p>Em 3 meses observou-se que no grupo prebiótico houve redução significativa do IMC, peso corporal e circunferência da cintura.</p> <p>O tratamento com metformina compromete os efeitos positivos da inulina na microbiota e nos parâmetros metabólicos.</p> <p>A redução da sensibilidade à insulina foi mais evidente em pacientes que não usaram metformina.</p> <p>Em relação a microbiota , houve aumento significativo da abundância de <i>Bifidobacterium</i>, <i>Catenibacterium</i>,</p>

		enquanto <i>Desulfovibrio</i> e <i>Clostridium sensu stricto</i> diminuíram, associando-se à melhoria dos parâmetros antropométricos e metabólicos.
The journal of nutrition	REFERÊNCIAS	Johnstone et al., 2020
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio cruzado
	OBJETIVOS	Avaliar os efeitos da inclusão de carboidratos não digeríveis (amido resistente tipo 3) na manutenção do peso e na microbiota intestinal após uma fase de perda de peso em adultos com sobrepeso.
	RESULTADOS	<p>Durante a fase de perda de peso, os participantes perderam em média 3,64 kg. Na fase de manutenção, o peso foi estabilizado entre os grupos controle (GC) e amido resistente. Circunferência da cintura (-2,57 cm) e quadril (-2,35 cm) continuou a diminuir durante a fase de manutenção, mas o IMC permaneceu estável.</p> <p>A glicemia de jejum foi menor nos participantes que consumiram amido resistente (5,59 vs. 5,75 mmol/L GC).</p> <p>Também houve redução nos triglicerídeos e colesterol LDL.</p> <p>A inclusão do amido resistente alterou a composição da microbiota intestinal, contudo não houve impacto na diversidade global.</p> <p>O consumo de amido resistente aumentou os gêneros bacterianos produtores de ácidos graxos de cadeia curta, como <i>Ruminococcus</i>, <i>Eubacterium rectale</i>, <i>Faecalibacterium prausnitzii</i> e <i>Roseburia</i>.</p>
The Journal of nutritional biochemistry	REFERÊNCIAS	Mayengbam et al, 2018
	TIPO DE ESTUDO	Ensaio clínico randomizado
	OBJETIVOS	Investigar os efeitos da suplementação com fibra de ervilha amarela sobre a microbiota intestinal e os

		metabólitos em adultos com sobrepeso ou obesidade.
	RESULTADOS	<p>Houve uma redução maior do peso corporal no grupo que recebeu fibra de ervilha (-2,2 kg vs -0,8 kg grupo controle).</p> <p>O consumo de fibra de ervilha melhorou o perfil de metabólitos séricos.</p> <p>O aumento da abundância de <i>Lachnospira</i> (produtora de AGCC) foi registrado, sendo associada negativamente à perda de peso.</p>

6 DISCUSSÃO

A presente revisão analisou o impacto da alimentação na microbiota intestinal e sua relação com a regulação do peso, metabolismo energético e eficiência das intervenções dietéticas na perda de peso.

A obesidade é uma condição multifatorial que está associada a alterações metabólicas e inflamatórias significativas. A associação entre a microbiota intestinal e a regulação do peso corporal e alterações em parâmetros metabólicos têm sido amplamente estudada nos últimos tempos. Os estudos analisados nesta revisão favorecem a hipótese de que as alterações na composição da microbiota intestinal impactam diretamente na regulação do metabolismo energético e na composição corporal dos indivíduos.

A dieta mediterrânea, quando combinada com restrição calórica e atividade física, demonstrou melhora nos parâmetros metabólicos e na composição da microbiota intestinal. Dois dos 16 estudos analisados destacaram que a dieta mediterrânea promoveu a perda de peso significativa, além da redução de IMC, da circunferência da cintura, dos triglicerídeos, da glicemia de jejum, bem como a melhora na resistência à insulina e do perfil lipídico.(Muralidharan et al., 2021; García-Gavilán et al., 2024). No entanto, os mecanismos exatos pelos quais a restrição energética afeta a microbiota ainda não são completamente compreendidos, exigindo mais estudos para elucidação.

No estudo que abordou a dieta Atkins (Tehrani et al., 2022), observou-se melhora no perfil lipídico, com redução do colesterol LDL e aumento do HDL, no entanto não houve diferenças significativas em relação aos parâmetros antropométricos. Já no estudo que avaliou o consumo de dietas com baixo teor carboidrato (HLC) e baixo teor de gordura (HLF) (Fragiadakis et al., 2020) houve perda significativa de peso, redução do IMC, % gordura corporal e circunferência da cintura em ambos os grupos, mas não observou-se impactos significativos sobre o perfil metabólico.

O estudo de Cuevas-Sierra et al. (2022), que analisou o consumo de dietas moderadamente ricas em proteína (MHP) e pobres em gordura (LF), demonstrou que ambas as intervenções resultaram em uma significativa perda de peso e melhora na resistência à insulina e indicadores lipídicos. Dong et al. (2020) que avaliou o consumo de dieta rica em proteína (HPD) em relação à dieta normal em proteína (NPD) obteve como resultado uma maior perda de peso no grupo HPD, possivelmente pelo poder sacietógeno da proteína (ABESO,2022).

Intervenções que promoveram o consumo de grãos integrais (GW), frutas e vegetais (FV), exploradas por Roager et al. (2018) e Kopf et al. (2018), evidenciaram redução da inflamação sistêmica (PCR, IL-6, TNF- α e LBP) e melhora da sensibilidade à insulina,, apesar da individualidade na resposta da microbiota. Contudo, Roager et al. (2018) observaram uma redução significativa na ingestão energética e no peso corporal, enquanto

Kopf et al. (2018) avaliaram que as alterações no IMC ou na composição corporal não sofreram alterações significativas nas 6 semanas de intervenção.

Iversen et al. (2022) realizaram um estudo que analisou o consumo de produtos a base de trigo refinado e de centeio, no qual em ambos os grupos apresentaram a perda de peso e massa gorda, no entanto o grupo centeio apresentou uma perda mais acentuada. Neste mesmo estudo, o PCR no grupo centeio reduziu e não houveram alterações nos marcadores lipídicos e nos marcadores glicêmicos (Iversen et al. 2022).

Estudos com suplementação de probióticos e simbióticos (Bai et al., 2024; Kong et al., 2020; Sergeev et al., 2020) reforçaram o papel dessas intervenções na regulação da microbiota e na melhora de parâmetros metabólicos. O consumo de probióticos (Bai et al., 2024) resultou em uma maior perda de peso, redução de IMC e da glicemia de jejum, mas sem alterações nos indicadores lipídicos; já o consumo de simbióticos (Kong et al., 2020) resultou na perda significativa de peso corporal, redução do IMC, da CC, da CQ, colesterol total, LDL e HDL. Em contrapartida, o estudo de Sergeev et al. (2020), que também avaliou o consumo de simbióticos, não registrou alterações nos parâmetros antropométricos e nos biomarcadores relacionados à obesidade. O tempo de condução e o número amostral do estudo podem ter interferido na ausência de mudanças nos parâmetros antropométricos. Assim, pesquisas com maior duração e com um número amostral maior devem ser implementadas.

Estratégias que envolvem carboidratos não digeríveis, como amido resistente e fibras alimentares (Li et al., 2024; Hiel et al., 2020; Johnstone et al., 2020; Mayengbam et al., 2018), mostraram efeitos benéficos na composição da microbiota, redução da inflamação e melhora da sensibilidade à insulina, destacando o papel das fibras como um modulador-chave na saúde intestinal e metabólica.

O estudo de Johnstone et al. (2020) mostrou uma perda de peso significativa, redução de circunferência da cintura, redução da glicemia de jejum, colesterol total, LDL em indivíduos que consumiram amido resistente associados uma dieta para manutenção de peso. Seguindo essa linha de resultados, Li et al. (2024) relataram que o consumo de amido resistente resultou na redução do peso corporal, da massa gorda, da CC e da adiposidade abdominal, melhora na sensibilidade à insulina, na tolerância à glicose e redução de citocinas inflamatórias (TNF- α e IL-1 β) em indivíduos que consumiram amido resistente.

Hiel et al. (2020) demonstraram que a suplementação com inulina reduziu significativamente o peso corporal, o IMC, a circunferência da cintura, mas os benefícios apresentados foram reduzidos na presença de metformina, indicando que medicamentos podem interferir nos efeitos dos prebióticos. É inclusive referido na literatura a redução dos níveis de B12 com uso da metformina, droga largamente prescrita para indivíduos portadores de diabetes.

A eficiência das intervenções na modulação da microbiota para perda de peso foi amplamente explorada nos estudos revisados. O consumo de uma dieta mediterrânea foi associada à saúde metabólica e redução do quadro inflamatório, o aumento da proporção *Bacteroidetes/Firmicutes* e a redução de bactérias produtoras de ácidos graxos (*Butiricoccus*, *Ruminiclostridium* e a espécie *Eubacterium hallii*) (Muralidharan et al., 2021; García-Gavilán et al., 2024).

A dieta Atkins favoreceu o aumento de *Actinobactérias* e reduziu *Proteobactérias*, que foram associadas à redução da proporção sérica de LDL/HDL e a redução de níveis séricos de espécies antioxidantes no organismo (Tehrani et al., 2022). Fragiadakis et al. (2020) em seu estudo, observaram que as alterações na microbiota intestinal foram transitórias e que, ao final dos 12 meses de estudo, o microbioma retornou ao estado basal. Essas alterações transitórias indicam que a perda de peso pode não ser influenciada pela modulação da microbiota intestinal e que fatores fisiológicos dos indivíduos podem atuar no corrigindo as alterações microbianas.

Cuevas-Sierra et al. (2022) demonstraram que indivíduos com microbiotas distintas podem responder de forma diferente a dietas moderadamente ricas em proteína (MHP) ou pobres em gordura (LF), reforçando a necessidade de abordagens nutricionais personalizadas. A dieta MHP foi associada a uma maior presença de *Coprococcus*, *Dorea* e *Flavonifractor*, que foram associadas, respectivamente, a redução de adiposidade, redução de IMC e redução do peso; enquanto a dieta LF promoveu um aumento de *Bacteroides finegoldii* e *Clostridium bartlettii*, associadas à obesidade e perda de peso.

No estudo de Dong et al. (2020), os autores evidenciaram aumento de *Akkermansia spp.* e *Bifidobacterium spp.* que foram associadas à redução da adiposidade e redução de *Prevotella spp* que é associada à obesidade, no grupo HPD. A *Akkermansia* tem sido associada à integridade da barreira intestinal e ao controle do peso, pois atua no metabolismo lipídico, favorecendo a redução do armazenamento de gordura (Ejtahed et al., 2019).

No estudo de Roager et al. (2018) a dieta rica em grãos integrais favoreceu o aumento de bactérias produtoras de ácido graxo de cadeia curta (*Faecalibacterium prausnitzii* e *Prevotella copri*) e a redução de *Bacteroides thetaiotaomicron*. Kopf et al. (2018) avaliaram que em 6 semanas alterações na composição da microbiota foram individualizadas.

O consumo de amido resistente, o consumo de inulina, o consumo de probióticos e de simbiótico favoreceram alterações na microbiota intestinal. Li et al. (2024) registraram o aumento de *Bifidobacterium adolescentis*, *Ruminococcus bromii*, que foram associadas à redução da obesidade e a redução de massa gorda. Em Sergeev et al. (2020) observaram o aumento da abundância das cepas bacterianas de *Bifidobacterium* e *Lactobacillus* devido à

composição do simbiótico utilizado, foram associadas, respectivamente, a efeitos antiobesidade e a redução da glicemia. Já no estudo de Hiel et al. (2020), os autores evidenciaram o aumento de *Bifidobacterium* e *Catenibacterium*, associadas a melhorias no LDL e a degradação de polissacarídeos e redução de *Desulfovibrio* e *Clostridium sensu stricto* que foram associadas a redução do peso, massa gorda e resistência à insulina.

Em relação aos parâmetros antropométricos, as bactérias *Coprococcus*, *Lachnospiraceae*, *Tyzzarella* e *Gardnerella* foram associadas ao acúmulo de gordura corporal, enquanto as *Sutterella*, *Butyricimonas*, *Eubacterium ruminantium* estavam relacionadas a redução da gordura corporal (Muralidharan et al., 2021; Sergeev et al., 2020; Iversen et al., 2022).

Em relação ao metabolismo, a abundância de *Eubacterium* estava associada a piora no controle glicêmico, e as *Megasphaera* estavam associadas a melhora nesse controle; as bactérias da família Christensenellaceae foram associadas à redução de colesterol. (Sergeev et al., 2020). A bactéria *Odori Bacter* está associada à redução da inflamação, enquanto a *Barnesiella* favorece o quadro inflamatório no grupo que consumiu centeio (Iversen et al., 2022).

Os resultados analisados nesta revisão reforçam a importância da alimentação na modulação da microbiota intestinal e na prevenção e tratamento da obesidade.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos analisados evidenciaram que abordagens nutricionais, como as dietas ricas em fibras, os prebióticos e probióticos, têm potencial de modificar favoravelmente a composição do microbioma entérico, promovendo um perfil bacteriano associado a um metabolismo mais saudável e à perda de peso. Ainda, as estratégias dietéticas específicas, como a redução do consumo de ultraprocessados e a inclusão de alimentos fermentados, também demonstraram efeitos positivos na regulação do peso corporal.

A partir da análise realizada ao longo deste trabalho acerca da influência da microbiota no metabolismo e na modulação do peso corporal, foi possível compreender a importância e relevância da alimentação na modulação da microbiota entérica na saúde humana. A diversidade microbiana e o equilíbrio entre os diferentes filos bacterianos são essenciais para a manutenção da homeostase intestinal e para a proteção contra agentes patogênicos.

Os estudos analisados demonstram que a microbiota intestinal desempenha um papel fundamental no metabolismo humano, influenciando a absorção de nutrientes, o armazenamento de energia e a regulação de processos inflamatórios. A composição e diversidade microbiana intestinal estão diretamente relacionadas ao equilíbrio metabólico e ao desenvolvimento de distúrbios como obesidade e resistência à insulina. Indivíduos com uma microbiota mais diversa apresentam um metabolismo energético mais eficiente, enquanto uma microbiota menos diversa tem sido associada a maior susceptibilidade ao ganho de peso e doenças metabólicas.

Dessa forma, conclui-se que a modulação da microbiota intestinal por meio da alimentação representa uma abordagem promissora para auxiliar na perda de peso e na prevenção e no tratamento da obesidade.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Posicionamento sobre o tratamento nutricional do sobrepeso e da obesidade**. 1. ed., São Paulo, 2022.

BAI, Zhouya et al. **Gut microbiome and metabolome alterations in overweight or obese adult population after weight-loss Bifidobacterium breve BBr60 intervention: A randomized controlled trial**. International journal of molecular sciences, v. 25, n. 20, p. 10871, 2024.

BORBA, Ana Paula Aparecida de; RAMOS, Lara Rosa Campos de Araujo; MAYNARD, Dayane da Costa. **Microbiota e dieta: importância da modulação intestinal com foco na obesidade**. Research, Society and Development, v. 12, n. 6, p. e24212642263, 2023.

CHULUCK, Jonas Bruno G. et al. **A influência da microbiota intestinal na saúde humana: uma revisão de literatura**. Brazilian Journal of Health Review, v. 6, n. 4, p. 16308–16322, 2023.

COSTA, Carla Sofia Gonçalves da. **A Importância da microbiota intestinal na saúde e em estados de disbiose– Revisão Narrativa**. Disponível em: https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/10461/1/PPG_39681.pdf: Universidade Fernando Pessoa, 2021.

CUEVAS-SIERRA, Amanda et al. **A weight-loss model based on baseline microbiota and genetic scores for selection of dietary treatments in overweight and obese population**. Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), v. 41, n. 8, p. 1712–1723, 2022.

DA SILVEIRA, Francis Moreira et al. **A influência da microbiota intestinal na saúde metabólica e na obesidade: um comparativo entre obesos e não obesos**. Contribuciones a las Ciencias Sociales, v. 16, n. 7, p. 5971–5983, 2023.

DONG, Tien S. et al. **A high protein calorie restriction diet alters the gut microbiome in obesity**. Nutrients, v. 12, n. 10, p. 3221, 2020.

EJTAHED, Hanieh-Sadat et al. **Targeting obesity management through gut microbiota modulation by herbal products: A systematic review**. Complementary therapies in medicine, v. 42, p. 184–204, 2019.

FLÓRIO, Ana Carolina Fuão Lobo; SILVA, Maria Cláudia da. **Microbiota intestinal e sua relação com a obesidade – Uma revisão de literatura**. Research, Society and Development, v. 13, n. 6, p. e9213646120, 2024.

FRAGIADAKIS, Gabriela K. et al. **Long-term dietary intervention reveals resilience of the gut microbiota despite changes in diet and weight.** The American journal of clinical nutrition, v. 111, n. 6, p. 1127–1136, 2020.

GANDRA, Ana Luiza et al. **Importância da microbiota intestinal e sua modulação para o emagrecimento saudável.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, v. 7, n. 8, p. 523–532, 2021.

GARCÍA-GAVILÁN, Jesús F. et al. **Effect of 1-year lifestyle intervention with energy-reduced Mediterranean diet and physical activity promotion on the gut metabolome and microbiota: a randomized clinical trial.** The American journal of clinical nutrition, v. 119, n. 5, p. 1143–1154, 2024.

GENG, Jiafeng et al. **The links between gut microbiota and obesity and obesity related diseases.** Biomedecine & pharmacotherapie [Biomedicine & pharmacotherapy], v. 147, n. 112678, p. 112678, 2022.

GOMES, Patrícia Carneiro; MAYNARD, Dayanne da Costa. **Relação entre o hábito alimentar, consumo de probiótico e prebiótico no perfil da microbiota intestinal: Revisão integrativa.** Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. e718986101, 2020.

GUEDES, Marcella Rodrigues et al. **Randomized controlled trials reporting the effects of probiotics in individuals with overweight and obesity: A critical review of the interventions and body adiposity parameters.** Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), v. 42, n. 6, p. 835–847, 2023.

HIEL, Sophie et al. **Link between gut microbiota and health outcomes in inulin-treated obese patients: Lessons from the Food4Gut multicenter randomized placebo-controlled trial.** Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), v. 39, n. 12, p. 3618–3628, 2020.

IVERSEN, Kia Nøhr et al. **The effects of high fiber rye, compared to refined wheat, on gut Microbiota composition, plasma short chain fatty acids, and implications for weight loss and metabolic risk factors (the RyeWeight study).** Nutrients, v. 14, n. 8, p. 1669, 2022.

JOHNSTONE, Alexandra M. et al. **Nondigestible carbohydrates affect metabolic health and gut Microbiota in overweight adults after weight loss.** The journal of nutrition, v. 150, n. 7, p. 1859–1870, 2020.

KONG, Lih-Ren et al. **Synbiotic supplementation facilitates weight loss, improves lipid profile and gut health in overweight and obese subjects.** International journal of probiotics & prebiotics, v. 17, n. 1, p. 53–59, 2022.

- KOPF, Julianne C. et al. **Role of whole grains versus fruits and vegetables in reducing subclinical inflammation and promoting gastrointestinal health in individuals affected by overweight and obesity: a randomized controlled trial.** Nutrition journal, v. 17, n. 1, p. 72, 2018.
- LANE, Melissa et al. **The effect of ultra-processed very low-energy diets on gut microbiota and metabolic outcomes in individuals with obesity: A systematic literature review.** Obesity research & clinical practice, v. 14, n. 3, p. 197–204, 2020.
- LI, Huating et al. **Resistant starch intake facilitates weight loss in humans by reshaping the gut microbiota.** Nature metabolism, v. 6, n. 3, p. 578–597, 2024.
- LI, Rumei et al. **Gut microbiome and bile acids in obesity-related diseases.** Best practice & research. Clinical endocrinology & metabolism, v. 35, n. 3, p. 101493, 2021.
- MAYENGBAM, Shyamchand et al. **Impact of dietary fiber supplementation on modulating microbiota-host-metabolic axes in obesity.** The Journal of nutritional biochemistry, v. 64, p. 228–236, 2019.
- MURALIDHARAN, Jananee et al. **Effect on gut microbiota of a 1-y lifestyle intervention with Mediterranean diet compared with energy-reduced Mediterranean diet and physical activity promotion: PREDIMED-Plus Study.** The American journal of clinical nutrition, v. 114, n. 3, p. 1148–1158, 2021.
- NETO, Antônio de Pádua Rocha Nóbrega et al. **Microbiota intestinal e obesidade: Uma revisão sistemática.** Revista Foco, v. 16, n. 10, p. e3444, 2023.
- NUNES, Michely Lopes; GARRIDO, Marilene Porawski. **A obesidade e a ação dos prebióticos, probióticos e simbióticos na microbiota intestinal.** Nutrição Brasil, v. 17, n. 3, p. 189–196, 2019.
- OLIVEIRA, Louise Crovesy de. **Efeito de probiótico (*Bifidobacterium lactis*) e simbiótico (*Bifidobacterium lactis* e frutooligossacarídeo) sobre a microbiota intestinal, perda de peso corporal e parâmetros metabólicos de mulheres com obesidade.** Programa de Pós-graduação em Nutrição: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Fevereiro 2020. Disponível em: <https://ppgn.ufrj.br/wp-content/uploads/2020/07/Louise-Crovesy-de-Oliveira-tese.pdf>.
- OLIVEIRA, Natália Chagas de et al. **Alimentação e modulação intestinal / Intestinal feeding and modulation.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 9, p. 66488–66498, 2020.
- PINART, Mariona et al. **Gut microbiome composition in obese and non-obese persons: A systematic review and meta-analysis.** Nutrients, v. 14, n. 1, p. 12, 2021.

ROAGER, Henrik Munch et al. **Whole grain-rich diet reduces body weight and systemic low-grade inflammation without inducing major changes of the gut microbiome: a randomised cross-over trial.** *Gut*, v. 68, n. 1, p. 83–93, 2019.

SALOMÃO, Joab Oliveira et al. **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*, v. 3, n. 5, p. 15215–15229, 2020.

SANTOS, Mônica de Oliveira. et al. **Disbiose: Características e atualizações.** <http://editorasaude.com.br/>: SBCSaúde, 2020.

SERGEEV, Igor N. et al. **Effects of synbiotic supplement on human gut Microbiota, body composition and weight loss in obesity.** *Nutrients*, v. 12, n. 1, p. 222, 2020.

SOUZA, Cecília Santa Cruz de et al. **A importância da microbiota intestinal e seus efeitos na obesidade.** *Research, Society and Development*, v. 10, n. 6, p. e52110616086, 2021.

TEHRANI, Leila Haji-Ghazi. et al. **Effect of Atkins versus a low-fat diet on gut microbiota, and cardiometabolic markers in obese women following an energy-restricted diet: Randomized, crossover trial.** *Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases: NMCD*, v. 32, n. 7, p. 1734–1741, 2022.

TEIXEIRA, Carolynne Martins; MELO, Marcela Melquiades de. **Relação da microbiota intestinal e compostos bioativos na modulação de genes relacionados à obesidade.** *Acta Portuguesa de Nutrição*, p. 54–57, 2021.

ZHANG, Luyao et al. **Gut microbiota and therapy for obesity and type 2 diabetes.** *Frontiers in endocrinology*, v. 15, p. 1333778, 2024.