

O Impacto da Nutrição Vegetariana e Vegana na Saúde sob um ponto de vista holístico e suas repercussões na Microbiota Intestinal

The Impact of Vegetarian and Vegan Nutrition on Health from a holistic point of view and its repercussions on the Intestinal Microbiota

El Impacto de la Nutrición Vegetariana y Vegana en la Salud desde un punto de vista holístico y sus repercusiones en la Microbiota Intestinal

Recebido: 13/06/2022 | Revisado: 20/06/2022 | Aceito: 25/06/2022 | Publicado: 06/07/2022

Verônica Portela Villaron

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9231-6648>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: veronica.portela@sempreceub.com

Camila Cristiny Melo Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6094-0000>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: camila.cristiny@sempreceub.com

Maria Cláudia da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7172-8064>

Centro Universitário de Brasília, Brasil

E-mail: mariaclaudianut@gmail.com

Resumo

A microbiota intestinal humana, a qual pode ser caracterizada como um ecossistema complexo e dinâmico permeado por uma simbiose harmônica e mutualística, é congregada por taxas variadas de bactérias, vírus, protozoários e fungos, abrigando, aproximadamente, cem trilhões de microrganismos. Complementarmente, há uma correlação estreita entre disbiose intestinal e inúmeras doenças não transmissíveis, além das interações entre a microbiota intestinal e o cérebro, denominadas como constituintes do “eixo intestino-cérebro”, as quais desempenham um papel primordial em disfunções neurológicas. O Vegetarianismo e o Veganismo são considerados padrões alimentares alicerçados na ingestão de alimentos de procedência vegetal e na exclusão total ou parcial de grupos alimentares específicos de origem animal, havendo uma variação significativa e dinâmica na estratificação deste ativismo alimentar. Perante o exposto, o presente estudo busca congrega evidências referentes ao impacto da nutrição vegetariana e vegana na saúde sob um ponto de vista holístico e integrado, ponderando também suas repercussões na microbiota intestinal e na prossecução de processos patológicos. Para tanto, foi realizado um estudo por intermédio de uma revisão narrativa de literatura, mediante consultas nas seguintes bases de dados: SciELO, PubMed MDPI, Google Acadêmico, Karger Publishers e BioMed Central. Além disso, foram utilizados vinte e quatro referências condizentes com os últimos quatorze anos, ou seja, entre 2009 e 2022. Em síntese, suscitou-se que os esquemas alimentares vegetarianos e veganos, quando concebidos de maneira adequada, configuram-se como nutricionalmente balanceados e podem cooperar na prevenção e tratamento de designadas patologias.

Palavras-chave: Vegetarianismo; Dieta vegana; Microbiota intestinal; Doenças inflamatórias intestinais.

Abstract

The human intestinal microbiota, which can be characterized as a complex and dynamic ecosystem permeated by a harmonic and mutualistic symbiosis, is congregated by varying rates of bacteria, viruses, protozoa and fungi, harboring approximately one hundred trillion microorganisms. In addition, there is a close correlation between intestinal dysbiosis and numerous non-communicable diseases, in addition to interactions between the gut microbiota and the brain, termed as constituents of the “gut-brain axis”, which play a key role in neurological dysfunctions. Vegetarianism and Veganism are considered dietary patterns based on the intake of plant-based foods and the total or partial exclusion of specific food groups of animal origin, with a significant and dynamic variation in the stratification of this food activism. In view of the above, the present study seeks to gather evidence regarding the impact of vegetarian and vegan nutrition on health from a holistic and integrated point of view, also considering its repercussions on the intestinal microbiota and the pursuit of pathological processes. Therefore, a study was carried out through a narrative literature review, through consultations in the following databases: SciELO, PubMed MDPI, Google Scholar, Karger Publishers and BioMed Central. In addition, twenty-four references consistent with the last fourteen years were used, that is, between 2009 and

2022. In summary, it was raised that vegetarian and vegan diets, when properly designed, are configured as nutritionally balanced. and can cooperate in the prevention and treatment of designated pathologies.

Keywords: Vegetarianism; Vegan diet; Intestinal microbiota; Inflammatory bowel diseases.

Resumen

La microbiota intestinal humana, que puede caracterizarse como un ecosistema complejo y dinámico permeado por una simbiosis armónica y mutualista, está congregada por variados índices de bacterias, virus, protozoos y hongos, albergando aproximadamente cien billones de microorganismos. Además, existe una estrecha correlación entre la disbiosis intestinal y numerosas enfermedades no transmisibles, además de interacciones entre la microbiota intestinal y el cerebro, denominados como constituyentes del “eje intestino-cerebro”, que juegan un papel fundamental en las disfunciones neurológicas. El vegetarianismo y el veganismo se consideran patrones dietéticos basados en la ingesta de alimentos de origen vegetal y la exclusión total o parcial de grupos específicos de alimentos de origen animal, con una variación significativa y dinámica en la estratificación de este activismo alimentario. Dado lo anterior, el presente estudio busca reunir evidencias sobre el impacto de la nutrición vegetariana y vegana en la salud desde un punto de vista holístico e integrado, considerando también sus repercusiones en la microbiota intestinal y en la búsqueda de procesos patológicos. Por lo tanto, se realizó un estudio a través de una revisión narrativa de la literatura, a través de consultas en las siguientes bases de datos: SciELO, PubMed MDPI, Google Académico, Karger Publishers y BioMed Central. Además, se utilizaron veinticuatro referencias consistentes con los últimos catorce años, es decir, entre 2009 y 2022. En resumen, se encontró que las dietas vegetarianas y veganas, bien preparadas, son nutricionalmente equilibradas, y puede cooperar en la prevención y tratamiento de condiciones designadas.

Palabras clave: Vegetarianismo; Dieta vegana; Microbiota intestinal; Enfermedades inflamatorias intestinales.

1. Introdução

A microbiota intestinal, a qual é constituída por um ecossistema dinâmico permeado por uma simbiose harmônica e mutualística, congregando-se como uma barreira anatômica externa e uma proteção imunológica funcional, cuja composição está diretamente associada a determinados fatores protetivos ou de risco para o desenvolvimento de diversas patologias (Pesenti et al., 2019).

Essa totalidade de microrganismos (bactérias, vírus, protozoários e fungos), residentes no trato gastrointestinal humano, é caracterizada por uma variabilidade interindividual mediada por ocorrências pessoais, como transições infantis, exposição à antibióticos, hábitos e estilo de vida, cultura, além dos padrões e comportamentos alimentares. Consequentemente, a dieta, que é designada como um dos moduladores da microbiota intestinal, possui um impacto pertinente na composição microbiana no que concerne à riqueza e à diversidade, fato que possui uma associação evidente com a saúde (Rinninella et al., 2019).

De forma complementar, a disbiose intestinal, a qual é caracterizada por um desequilíbrio intermediado pelo aumento da proporção de bactérias patogênicas, tem sido correlacionada com inúmeras doenças gastrointestinais, distúrbios metabólicos, desregulações neurológicas e do humor, condições imunológicas, obesidade, doenças cardiovasculares e câncer (Pantoja et al., 2019).

Subsequentemente, torna-se possível pontuar que diversas doenças estão significativamente associadas com disfunções intestinais, fato que reforça a relevância de possuir hábitos que estimulem o desenvolvimento e a manutenção de uma microbiota intestinal saudável, a qual está intrinsecamente correlacionada com a saúde de forma holística (Losno et al., 2021).

Ademais, o Vegetarianismo e o Veganismo são caracterizados por uma variedade de padrões alimentares, os quais podem variar substancialmente conforme os tipos subdivididos. Contudo, apesar dessa diferenciação específica, é possível pontuar que esses regimes alimentares apresentam uma concentração significativa de frutas e vegetais, cereais e leguminosas, nozes e sementes na composição majoritária da dieta, possuindo, assim, um alto teor de fibras e polifenóis, os quais são essenciais para a manutenção de um ecossistema mais diversificado de bactérias benéficas na microbiota intestinal (Losno et al., 2021).

No entanto, a abstenção total ou parcial do consumo de produtos de origem animal pode gerar, consequentemente, um caráter restritivo permeado por um aporte calórico menor e por deficiências nutricionais, caso não haja um planejamento dietético adequado e personalizado e, se necessário, a implementação de uma suplementação nutricional (Simões, 2020). Contudo,

consoante o posicionamento oficial da Associação Dietética Americana (2009), o planejamento apropriado e coerente de dietas vegetarianas resulta em uma alimentação saudável e nutricionalmente adequada para todos os estágios do ciclo de vida, sendo também um quesito que pode cooperar na prevenção e tratamento de certas doenças.

Diante do exposto, este estudo teve por objetivo reunir dados referentes ao impacto da nutrição vegetariana na saúde sob um ponto de vista holístico, ponderando também as repercussões na modulação da microbiota intestinal. Sendo assim, será esboçada a influência do Vegetarianismo no microbioma intestinal e, conseqüentemente, as possíveis interferências nos processos patológicos interligados com a disbiose intestinal, assim como as interações bidirecionais presentes no eixo intestino-cérebro, as quais estão intrinsecamente associadas com a saúde mental.

2. Metodologia

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, a qual busca, por intermédio de um levantamento bibliográfico, descrever, esclarecer e substanciar informações com objetivo de atualizar o conhecimento sobre uma determinada temática (Santana & Alves, 2022). A respeito do tema supracitado, foram realizadas consultas nas seguintes bases de dados: SciELO (Scientific Electronic Library Online), PubMed (Serviço da National Library of Medicine), MDPI (Multidisciplinary Digital Publishing Institute), Google Acadêmico (Google Scholar), Karger Publishers e BioMed Central. As informações foram obtidas por meio de: periódicos e revistas científicas, assim como de documentos embasados, encontrados em sites de pesquisa científica, citados anteriormente (artigos originais, trabalhos de conclusão de curso, artigos de revisão e monografias de mestrado ou dissertações).

Adicionalmente, a seguinte revisão consistiu de vinte e quatro referências condizentes com os últimos quatorze anos, ou seja, entre 2009 e 2022. Ademais, realizou-se pesquisas descritas nos seguintes idiomas: Inglês, Português e Português de Portugal. Os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) utilizados foram: dieta vegana (vegan diet), microbiota intestinal (gut microbiota), dietas à base de plantas (plant-based diets), saúde humana (human health), dieta vegetariana (vegetarian diet), vegetarianismo (vegetarianism), saúde mental (mental health), disbiose intestinal (intestinal dysbiosis), doenças crônicas não transmissíveis (noncommunicable diseases), probióticos (probiotics) e doenças inflamatórias intestinais (inflammatory bowel diseases).

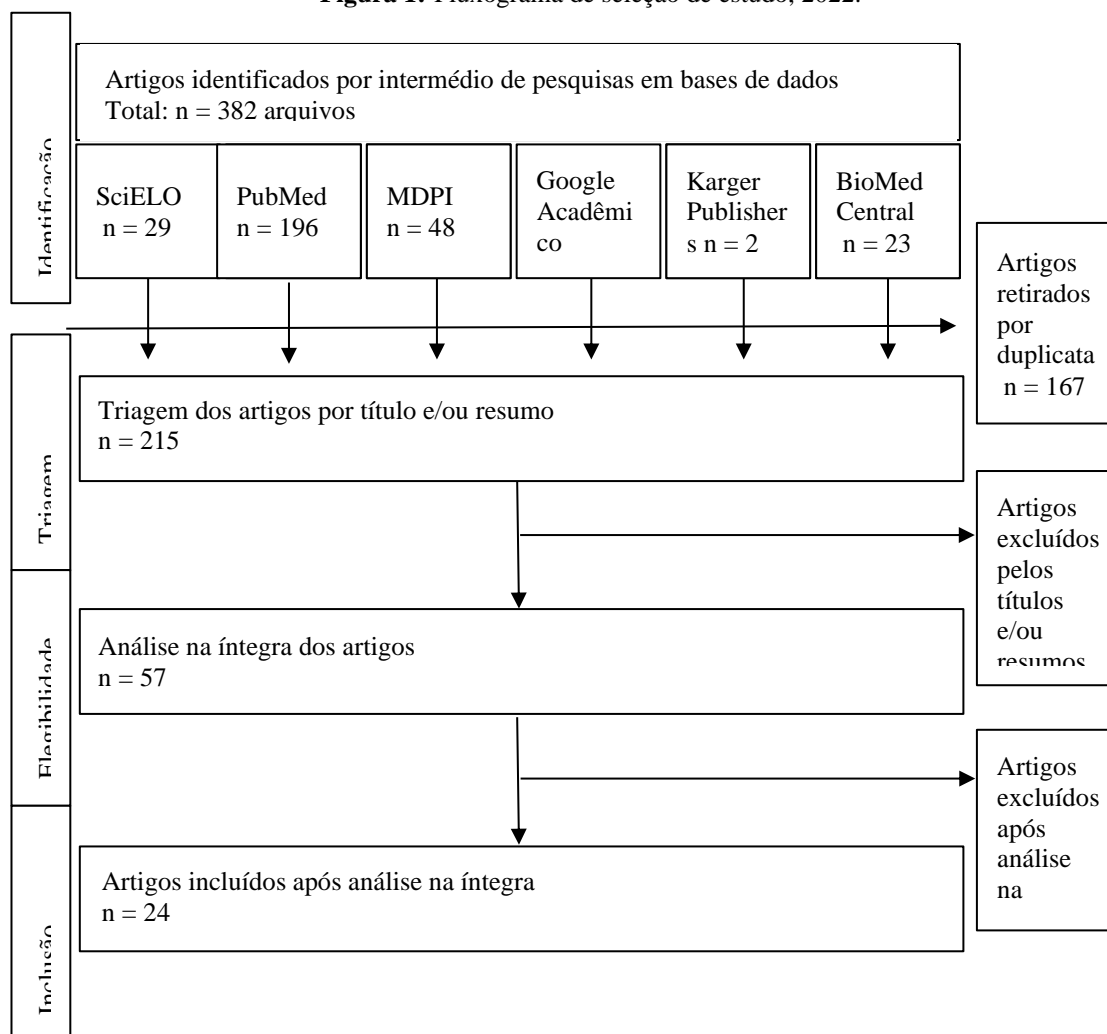
Primordialmente, foram encontrados nas bases de dados supracitadas um total de 382 arquivos, dos quais foram descartados artigos duplicados publicados em bases de dados distintas, restando 215 documentos. Em seguida, foi realizada a exclusão de 158 artigos, após leitura do título e/ou resumo, restando 57 documentos, dos quais foram descartados 33, após a realização da leitura na íntegra. Por último, houve a seleção, com base na análise minuciosa e completa desses documentos. Em síntese, foram utilizados 24 artigos, os quais apresentaram relevância e se adequaram à temática proposta.

A análise e coleta de dados seguiu a seguinte premissa: busca de artigos em diferentes bases de dados, exclusão de documentos duplicados, leitura dos títulos e dos resumos e, posteriormente, leitura acurada e detalhada dos artigos na íntegra. Foram utilizados como critérios de inclusão as bibliografias cujo foco está situado nas seguintes temáticas: impacto da nutrição vegetariana na saúde de forma holística, efeitos de dietas vegetarianas e veganas na microbiota intestinal, interação entre o eixo intestino-cérebro, conexão entre a microbiota intestinal e a saúde mental, influência do vegetarianismo no que concerne às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), associação entre a disbiose intestinal e diversas patologias e, por fim, interações entre componentes alimentares e a microbiota intestinal.

Houve a exclusão de arquivos que não se adequaram ao tema e objetivos propostos, assim como de documentos publicados precedentemente nos últimos quatorze anos. Ademais, foram excluídos artigos que possuem um embasamento insuficiente ou que não apresentam uma relevância significativa para a área estudada, a fim de agregar uma fundamentação pertinente e expressiva ao seguinte estudo.

Em seguida, empreendeu-se uma leitura minuciosa e crítica dos manuscritos para identificação dos núcleos de sentido de cada texto e posterior agrupamento de subtemas que sintetizam as produções.

Figura 1: Fluxograma de seleção de estudo, 2022.



Fonte: Autores (2022).

Quadro 1 - Quadro dos artigos incluídos na revisão.

Ano	Autor	Tema	Bases de dados	Origem do estudo	Periódico
2019	Alves, P. S.	Bem-estar alimentar e vegetarianismo: um estudo sob a perspectiva da Pesquisa Transformativa do Consumidor.	Google Acadêmico	Brasil	Repositório Institucional da Universidade Federal da Paraíba.
2021	Beam, A., Clinger, E. & Hao, L.	Effect of diet and dietary components on the composition of the gut microbiota.	MDPI	Estados Unidos da América	Nutrients.
2021	CÂMARA, A. L & FRANCISCHINI, R. N.	Impacto das dietas vegetarianas no metabolismo e na prevenção das síndromes metabólicas: uma revisão sistemática.	Google Acadêmico	Brasil	Repositório digital Unicesumar.

2009	Craig, W., J. & Mangels, A. R.	Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets.	PubMed	Estados Unidos da América	Journal of the American Dietetic Association.
2022	da Silva Santana, P. & Alves, T. C. H. S.	Consequências da seletividade alimentar para o estado nutricional na infância: uma revisão narrativa.	Google Acadêmico	Brasil	Research, Society and Development.
2021	de Carvalho, M. M. X.	Vegetarianismo e veganismo: a expansão rápida de uma nova filosofia alimentar no Brasil.	Google Acadêmico	Brasil	The Journal of the Food and Culture of the Americas.
2020	de Oliveira Tonini, I. G., Vaz, D. S. S. & Mazur, C. E.	Eixo intestino-cérebro: relação entre a microbiota intestinal e desordens mentais.	Google Acadêmico	Brasil	Research, Society and Development.
2020	do Canto Pesenti, M., Macan, T. P. & Magenis, M. L.	Modulação da microbiota intestinal no tratamento de doenças neurológicas.	Google Acadêmico	Brasil	Revista Inova Saúde.
2020	Doneda, D., Soares, C. H., Zanini, M. C. C. & da Silva, V. L.	Vegetarianismo muito além do prato: ética, saúde, estilos de vida e processos de identificação em diálogo.	Google Acadêmico	Brasil	Revista Ingesta.
2021	Hargreaves, S. M.	Avaliação da qualidade de vida de pessoas vegetarianas, aspectos conceituais e fatores associados.	Google Acadêmico	Brasil	Repositório da Universidade de Brasília.
2021	Lima, P. C., de Carvalho, R. L. A., de Oliveira, T. M., de Oliveira Freitas, F. M. N. & Figueiredo, R. S.	A importância da alimentação adequada para portadores de doenças inflamatórias intestinais e melhoria da qualidade de vida.	Google Acadêmico	Brasil	Research, Society and Development.
2021	Losno, E. A., Sieferle, K., Perez-Cueto, F. J. A. & Ritz, C.	Vegan diet and the gut microbiota composition in healthy adults.	MDPI	Dinamarca	Nutrients.
2021	Martins, R. P. M.	O papel da microbiota nas doenças inflamatórias intestinais.	Google Acadêmico	Brasil	Repositório Institucional da Universidade Fernando Pessoa.
2016	Moraes, A. C. F. D.	Análise da microbiota intestinal em adultos com hábitos alimentares distintos e de associações com a inflamação e resistência à insulina.	Google Acadêmico	Brasil	Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP.
2019	Pantoja, C. L., Costa, A. C. C., de Sousa Costa, P. L., Andrade, M. D. A. H., Silva, V. V., Brito, A. P. S. O. & Garcia, H. C. R.	Diagnóstico e tratamento da disbiose: Revisão Sistemática.	Google Acadêmico	Brasil	Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health.
2019	Rinninella, E., Cintoni, M., Raoul, P., Lopetuso, L. R., Scalfaferrì, F., Pulcini, G., ... & Mele, M. C.	Food components and dietary habits: keys for a healthy gut microbiota composition.	MDPI	Itália	Nutrients.
2016	Rola, C.	Vegetarianismo e comportamento alimentar: comportamentos alimentares disfuncionais e hábitos alimentares em dietas vegetarianas.	Google Acadêmico	Portugal	Repositório da Universidade de Lisboa.

2018	Santis, G. D. & Locca, D. C.	Efeitos da dieta vegetariana restrita na microbiota intestinal e suas correlações com as doenças crônicas não transmissíveis.	Google Acadêmico	Brasil	Repositório do Centro Universitário de Brasília.
2020	Sakkas, H., Bozidis, P., Touzios, C., Kolios, D., Athanasiou, G., Athanasopoulou, E., ... & Gartzonika, C.	Nutritional status and the influence of the vegan diet on the gut microbiota and human health.	MDPI	Grécia	Medicina.
2020	Schreiner, P., Martinho-Grueber, M., Studerus, D., Vavricka, S. R., Tilg, H & Biedermann, L.	Nutrition in inflammatory bowel disease.	Karger Publishers	Suíça e Áustria	Digestion.
2018	Silva, A. C. C.	Influência da Nutrição nas Doenças Inflamatórias Intestinais.	Google Acadêmico	Portugal	Estudo Geral - Repositório Digital da Produção Científica da Universidade de Coimbra.
2020	Simões, R. C.	Relatório de Estágio e Monografia intitulada "O regime alimentar vegan e a saúde: impacto na microbiota intestinal humana e proteção contra a doença".	Google Acadêmico	Portugal	Estudo Geral - Repositório Digital da Produção Científica da Universidade de Coimbra.
2017	Singh, R. K., Chang, H. W., Yan, D. I., Lee, K. M., Ucmak, D., Wong, K., ... & Liao, W.	Influence of diet on the gut microbiome and implications for human health.	BioMed Central	Estados Unidos da América	Journal of Translation Medicine.
2019	Tomova, A., Bukovsky, I., Rembert, E., Yonas, W., Alwarith, J., Barnard, N. D. & Kahleova, H.	The effects of vegetarian and vegan diets on gut microbiota.	PubMed	Eslováquia e Estados Unidos da América	Frontiers in Nutrition.

Fonte: Autores (2022).

3. Resultados e Discussão

3.1 Contextualização Histórica: Vegetarianismo e Veganismo

A contextualização histórica do Vegetarianismo pode ser esclarecida a partir de 3200 A.C., no Egito Antigo, tendo a religiosidade como o principal fundamento para a exclusão do consumo de carnes, o qual era associado com complicações no que se refere à reencarnação. Além disso, a Índia também assume um importante papel na evolução do Vegetarianismo, ainda motivado por questões religiosas, no qual o Hinduísmo prega o princípio da não violência, tanto contra seres humanos, quanto animais, assim como a aclamação da vaca como um animal sagrado (Hargreaves, 2021).

Ainda, na Grécia e na Itália, Pitágoras de Samos, criador do orfismo, corrente mágico-religiosa, e de uma organização de matemáticos místicos e filósofos, pregava a ideia da repressão do consumo de animais, em prol da crença de que, assim como os seres humanos, os animais também possuem o direito à vida. Não obstante, sábios da Antiguidade Grega, como Plutarco, autor da *Ethica e Moralia*, de forma significativa, obteve uma marcante atuação tratando-se da exclusão do consumo de carne, cujos valores e princípios preconizavam propriamente o vegetarianismo, partindo da ideologia de que a inteligência e a imaginação são, também, inerentes aos animais (Rola, 2015).

Posteriormente, no século XIX, observou-se um relevante impulso no que se diz respeito à alimentação vegetariana na Inglaterra e na Alemanha, países que manifestam a prossecução desta filosofia até os dias atuais. No ano de 1847, ainda na Inglaterra, fundou-se a primeira Sociedade Vegetariana, a qual obteve mediações inerentes aos princípios pregados pela Índia e pelo Imperialismo Britânico. Subsequentemente, no século XX, criou-se a palavra *vegan* por Donald Watson, também fundador da Primeira Sociedade Vegana. Por fim, torna-se factível que os padrões dietéticos isentos de alimentos de origem animal fazem parte de uma prática que precede, consideravelmente, o século XX (Carvalho, 2020).

Abrangentemente, é possível definir o Vegetarianismo e o Veganismo como padrões alimentares alicerçados na ingestão de alimentos de procedência vegetal e na exclusão total ou parcial de grupos alimentares específicos de origem animal. Subsequentemente, há uma variação significativa e dinâmica na estratificação do Vegetarianismo, a qual pode ser representada por diversas vertentes, tais como, o padrão ovo-lacto-vegetariano, o qual consiste no consumo de leguminosas, cereais, frutas, sementes, oleaginosas, produtos hortícolas, além de laticínios e ovos, havendo a exclusão, portanto, das carnes, o que inclui também a isenção de frangos, peixes e todos os tipos de frutos do mar (Alves, 2019).

No que se refere à dieta lacto-vegetariana, há a constituição dos produtos lácteos como a única fonte protéica de origem animal, enquanto o ovovegetarianismo é baseado, exclusivamente, na ingestão de ovos, no que concerne aos alimentos de procedência animal. Ademais, o Vegetarianismo Estrito pode ser classificado como a vertente mais restritiva, a qual é baseada na exclusão absoluta de carnes e de todos os produtos de origem animal. Por fim, o Veganismo inclui um ativismo alimentar mais abrangente, o que consiste em um estilo de vida permeado pela abstenção, em todas as esferas do consumo, de todas as formas de exploração e crueldade contra os animais, simbolizando, por conseguinte, ações reflexivas e de construção identitária (Alves, 2019).

Há, ainda, outras definições alternativas, as quais não estão inclusas nas conceituações da Sociedade Vegetariana Brasileira e da *Academy of Nutrition and Dietetics* (Academia de Nutrição e Dietética), nomeadamente, flexitarianismo/semivegetarianismo, o qual é fundamentado pelo consumo esporádico de carnes, além do pescetarianismo/ pescovegetarianismo, cujas exclusões são voltadas para as carnes, exceto peixes e frutos do mar (Hargreaves, 2021).

Conjuntamente, é possível pontuar outras variações consideráveis como, particularmente, a Dieta Macrobiótica, cuja base é feita, predominantemente, de leguminosas, cereais integrais, oleaginosas e sementes (priorização de alimentos naturais e orgânicos, eliminação de produtos químicos e ingredientes artificiais, ênfase no equilíbrio e da harmonia), o Crudivorismo, o qual é caracterizado pela ingestão de alimentos crus ou cozidos em temperaturas inferiores a 40°C (quarenta graus Celsius) e, por fim, o Frugivorismo, cuja composição é baseada em frutas, oleaginosas e sementes (Rola, 2015).

Indubitavelmente, torna-se pertinente citar que o valor simbólico da alimentação perpassou de suporte à sobrevivência para uma natureza holística que ultrapassa o contexto biológico, articulando-se, portanto, com aspectos socioculturais e econômicos, conjunturas ideológicas e expressões identitárias, fato que pode ser representado pelas motivações inerentes à adesão ao Vegetarianismo, as quais são complexas, diversificadas e, frequentemente, multifatoriais. Destarte, é imprescindível destacar, seguidamente, que a maioria das respectivas fomentações estão interligadas com os benefícios inerentes à saúde que esse tipo de alimentação pode prover, motivos éticos, bem-estar animal, responsabilidade ecológica, sustentabilidade, religiosidade e espiritualidade (Doneda et al., 2020).

3.2 Benefícios da Adoção do Vegetarianismo e Veganismo para a Saúde

Incontestavelmente, é indispensável citar que os padrões dietéticos vegetarianos ou veganos, caso sejam planejados de maneira adequada e apropriada, configuram-se como nutricionalmente balanceados e podem proporcionar benefícios à saúde na prevenção e tratamento de certas patologias. Subsequentemente, torna-se pertinente pontuar que o Vegetarianismo está associado

com um menor risco de morte por Doença Cardíaca Isquêmica, além de demonstrar uma correlação intrínseca com níveis mais baixos de LDL-c (Lipoproteínas de Baixa Densidade), Pressão Arterial e Índice de Massa Corporal (IMC), assim como taxas gerais reduzidas no que se refere a doenças como Hipertensão, Diabetes Tipo 2 e Câncer (Ada, 2009).

De modo consequente, tal redução no risco de desenvolvimento de doenças crônicas está interligada com uma menor ingestão de ácidos graxos saturados e de colesterol, assim como pela potencialização no que condiz ao consumo de frutas, vegetais, grãos integrais, nozes e produtos de soja, o que representa níveis mais altos de fibras alimentares, magnésio, potássio, vitaminas C e E, folato, carotenóides, flavonóides e outros fitoquímicos (Ada, 2009).

De forma concomitante, em 2018 foi realizada uma revisão de estudos observacionais com objetivo de verificar a prevalência de fatores que implicam risco cardiovascular na população vegana, no qual foi constatado que a dieta vegetariana, na maioria dos países, foi correlacionada a um melhor perfil cardiovascular, o que representa um menor peso corporal, níveis mais baixos de colesterol LDL, pressão arterial, glicemia de jejum e triglicérides. Seguidamente, constatou-se uma redução de 28% na incidência e de 22% na mortalidade relacionada a doença coronariana, de acordo com o estudo realizado pelo *Diabetes and Nutrition Study Group* (DNSG), da *European Association for the Study of Diabetes* (EADS) (Hargreaves, 2021).

Ademais, consoante um estudo de revisão sistemática com metanálise, houve a indicação de uma redução de, aproximadamente, 6,9 mmHg na pressão arterial sistólica e 4,7 mmHg na pressão diastólica em indivíduos vegetarianos. Semelhantemente, ensaios clínicos sugerem uma redução de 4,8 mmHg no que concerne à pressão sistólica e 2,2 mmHg no que condiz à pressão diastólica. Portanto, mesmo que singela, tal alteração é capaz de diminuir 7% da mortalidade por todas as causas supracitadas, assim como reduzir em até 9% a letalidade por doença arterial coronariana e em 14% por acidente vascular cerebral (AVC) (Hargreaves, 2021).

Ainda, observa-se alterações no que condiz ao perfil lipídico da população vegetariana, a qual apresenta uma redução do colesterol total (-21,23 mg/dL) e do colesterol LDL (-18,06 mg/dL), em relação aos onívoros. Sendo importante salientar que o colesterol total, assim como o LDL, estão correlacionados ao risco de desenvolvimento de doenças cardiovasculares, visto que o colesterol sérico tem um papel determinante no surgimento e na progressão da aterosclerose, assim, hábitos de vida que têm influência sobre este marcador suscitam em uma função crucial no controle da respectiva patologia. Deste modo, menores níveis de LDL por um longo período de tempo podem impactar na redução do risco de desenvolvimento no que tange à doença arterial coronariana em 55% (Hargreaves, 2021).

Por outro lado, a Síndrome Metabólica (SM), a qual é caracterizada por uma categoria de fatores de risco relacionados a doenças cardíacas, vasculares, obesidade e diabetes, comporta-se como um impactante problema de saúde pública. Diante disso, elucida-se que os hábitos alimentares e a prática de atividades físicas funcionam como fatores de proteção no que condiz à diminuição do desenvolvimento de SM. Concomitantemente, a dieta vegetariana tem sido apontada como uma estratégia terapêutica direcionada para a prevenção desta síndrome multissistêmica, visto que são observados em indivíduos vegetarianos uma redução do IMC, assim como um melhor perfil lipídico plasmático (Colesterol Total, LDL-C, HDL-C) e, consequentemente, uma menor incidência de SM, doenças cardiovasculares, hipertensão arterial, AVC e aterosclerose, bem como uma maior sensibilidade à insulina, relacionada a uma menor ocorrência de DM e câncer (Câmara & Francischini, 2020).

No que tange à Diabetes Mellitus Tipo II, observa-se uma menor incidência em indivíduos vegetarianos, quando comparados aos onívoros, os quais possuem 7,6% de risco para o desenvolvimento de DM, ao passo que os semi-vegetarianos possuem 6,1%, pescetarianos 4,8%, ovo-lacto-vegetarianos 3,2% e veganos 2,9%. Deste modo, o Estudo relacionado de Volfrâmio e Ismail-Beigi, demonstrou uma associação entre a maior sensibilidade à insulina, presente em vegetarianos, com o consumo maximizado de vegetais e grãos integrais, os quais resultam em um maior aporte de fibras, em seguimento de uma

maior velocidade de formação do bolo fecal pelo intestino, implicando em uma liberação mais lenta de glicose, refletindo em uma redução da glicemia (Câmara & Francischini, 2020).

Além disso, pondera-se que a Nutrição está intimamente relacionada com a incidência de perfis cardiometabólicos, fato associado cientificamente com a composição da microbiota intestinal, a qual possui importante participação no que condiz a interação entre dieta e desenvolvimento de doenças. Adicionalmente, destaca-se que a distribuição e a variação da MI impactam na simbiose entre hospedeiro e bactérias, de modo que determinados padrões alimentares são capazes de influenciar positivamente essa interação. Sendo assim, investigadores alegam que 57% da disparidade da composição da microbiota está relacionada à ingestão alimentar e 12% são referentes a fatores genéticos (Moraes, 2016).

Deste modo, revela-se que a dieta vegetariana restrita está associada a um beneficiamento da composição da microbiota intestinal, quando comparada ao microbioma intestinal da população onívora convencional. De forma complementar, o mesmo estudo apresenta que o protótipo de distribuição dos microrganismos pertencentes à MI está correlacionado ao desenvolvimento de patologias específicas, havendo uma menor incidência em indivíduos vegetarianos, no que concerne às DCNTs (Santis, 2018).

3.3 A Microbiota Intestinal Humana: Caracterização

A microbiota intestinal humana, a qual pode ser caracterizada como um ecossistema complexo permeado por taxas variadas de bactérias, vírus, protozoários e fungos, abriga, aproximadamente, cem trilhões de microrganismos, compreendendo mais de mil espécies bacterianas. De forma complementar, estima-se que *Bacteroidetes*, *Firmicutes*, *Actinobacteria*, *Proteobacteria*, *Fusobacteria* e *Verrucomicrobia* sejam encontrados, majoritariamente, como filos microbianos intestinais dominantes, no qual *Bacteroidetes* e *Firmicutes* representam 90% da constituição absoluta do microbioma intestinal (Sakkas et al., 2020).

No que tange à alteração contínua da composição e diversidade microbiana, torna-se relevante pontuar que vários quesitos possuem um impacto considerável neste âmbito, como transições infantis, hábitos alimentares, idade, etnia, hábitos culturais, estilo de vida (prática de exercícios físicos, etilismo, tabagismo), fatores geográficos e ambientais, estresse, quadros de obesidade, ingestão de probióticos e prebióticos, uso de antibióticos, doenças metabólicas e comorbidades intestinais, o que demonstra uma amplitude significativa dos domínios que interferem na microbiota intestinal, a qual também detém uma variabilidade interindividual intrínseca (Sakkas et al., 2020).

Concomitantemente, salienta-se que há uma correlação estreita entre disbiose intestinal e inúmeras doenças não transmissíveis, como cardiovasculopatias, obesidade, diabetes, câncer, doenças gastrointestinais e distúrbios neurológicos, além das interações entre a microbiota intestinal e o cérebro, denominadas como constituintes do “eixo intestino-cérebro”, as quais desempenham um papel primordial em distúrbios neurológicos, como a Doença de Parkinson e Transtornos do Espectro do Autismo. Destarte, apesar do desconhecimento no que condiz à microbiota intestinal ser uma causa ou consequência de determinadas patologias, evidencia-se uma associação entre a diversidade e riqueza do microbioma com a saúde (Rinninella et al., 2019).

Ademais, apesar de haver uma variedade de competências funcionais entre os diversos constituintes da microbiota intestinal, destaca-se que esse complexo articulado de forma multissistêmica desempenha uma incumbência crucial em inúmeros aspectos da saúde humana e bem-estar, como a digestão de alimentos, degradação metabólica de drogas e toxinas, metabolismo de nutrientes, proteção antimicrobiana, desenvolvimento e homeostase da imunidade, eixos intestino-cérebro e intestino-fígado, assim como no que condiz à saúde gastrointestinal e cardiovascular (Sakkas et al., 2020).

Adicionalmente, tais ligações excedem as supracitadas, no sentido de que os microrganismos presentes na microbiota intestinal também são capazes de interferir no desenvolvimento, funcionamento e comportamento cerebral, mediante vias de

sinalização imunológicas, endócrinas, metabólicas e neurais, influenciando também na formação de neuroquímicos importantes no que se tange às funções orgânicas, como o sistema serotoninérgico, o qual está intimamente correlacionado com a regulação da atividade emocional. Por conseguinte, em síntese, é possível salientar que as disfunções microbianas impactam no desenvolvimento de atividades emocionais (Tonini et al., 2020).

Subsequentemente, o padrão dietético, sendo um dos principais moduladores da composição da microbiota intestinal, impacta diretamente na homeostase do hospedeiro e nos processos biológicos, como também por meio de metabólitos derivados da fermentação microbiana de nutrientes, especialmente os ácidos graxos de cadeia curta (AGCC). Paralelamente, modificações nesse mutualismo crucial entre o hospedeiro e seus simbiontes bacterianos podem ser instituídas por intermédio de alterações nos hábitos alimentares, o que sucederá, potencialmente, em um impacto nas funções da barreira intestinal e no sistema imunológico (Rinninella et al., 2019).

De forma consecutiva, torna-se plausível definir, primordialmente, os três principais enterótipos (associações harmônicas funcionais entre diferentes tipos de bactérias), que congregam as composições mais comuns da microbiota intestinal humana, como enterótipo I, o qual é permeado pela abundância de *Bacteroides*, enterótipo II, cuja composição é fundamentada por poucos *Bacteroides* e abundância em *Prevotella* e, por fim, enterótipo III, o qual possui uma abundância em *Ruminococcus*, do filo *Firmicutes* (Simões, 2020).

No que condiz ao enterótipo dominado por *Prevotella*, os quais estão associados à propriedades anti-inflamatórias, salienta-se uma correlação característica com os padrões dietéticos vegetarianos e veganos, cuja composição é fundamentada no alto consumo de fibras alimentares e carboidratos complexos. Em contraste, o enterótipo abundante em *Bacteroides* associa-se com padrões alimentares permeados por uma ingestão elevada de carnes e outros produtos animais, o que demonstra uma correlação com características pró-inflamatórias, relacionando-se com um maior risco no que se refere ao desenvolvimento de síndromes metabólicas (Simões, 2020).

Contudo, os efeitos repercutidos na modulação da microbiota intestinal, a partir da adoção de determinados padrões dietéticos, ainda não são totalmente esclarecidos, o que demonstra a imprescindibilidade de avanços futuros na elucidação das interações entre os compostos alimentares e bactérias intestinais específicas, a fim de alcançar uma compreensão holística e articulada sobre esse campo insuficientemente explorado (Rinninella et al., 2019).

3.4 Doenças Inflamatórias Intestinais

As Doenças Inflamatórias Intestinais (DII) correspondem a uma série de quesitos que envolvem processos inflamatórios presentes no trato gastrointestinal, apresentando-se, também, de maneira idiopática e com manifestações extenuantes que se estendem por longos períodos. De maneira complementar, dividem-se em Retocolite Ulcerosa (RU) e Doença de Crohn (DC), as quais, apesar de terem uma correlação, caracterizam-se por manifestações fisiopatológicas e clínicas distintas. Ademais, também há uma diferenciação no que condiz à evolução e sensibilidade terapêutica, sendo, assim, imprescindível que haja o reconhecimento dessa distinção durante o acompanhamento médico (Lima et al., 2021).

Subsequentemente, a Doença de Crohn (DC) pode ser descrita como uma enfermidade de caráter inflamatório transmural, da mucosa à serosa, a qual pode acometer qualquer porção do TGI, desde a boca até o ânus, embora haja uma predominância nas regiões ileal e ileocecal. Além disso, a respectiva patologia causa, habitualmente, diarreia, cólicas abdominais, febre e sangramento retal, podendo ocasionar, conjuntamente, perda de apetite e, consequentemente, uma perda de peso subsequente. As sintomatologias recorrentes variam de leve a grave, porém, os portadores desta enfermidade podem, normalmente, ter vidas ativas e produtivas. Por fim, as lesões causadas pela DC não são contínuas, comprometendo, de maneira significativa, as camadas da parede (Lima et al., 2021).

Complementarmente, a Retocolite Ulcerativa (RCU) é caracterizada por ser uma doença inflamatória, de causa desconhecida e autoimune, que afeta, exclusivamente, o cólon e o reto, gerando uma diarreia crônica, a qual pode ocasionar mais de dez evacuações na fase ativa da doença, assim como excreção retal de muco e pus, dores abdominais, urgência evacuatória e hematoquezia (presença de sangue nas fezes). Concomitantemente, é possível citar que a inflamação inerente a essa patologia inicia-se no reto e pode se estender até o cólon de maneira progressiva e contínua. Ademais, apesar de não haver uma cura conhecida, existem diversas estratégias terapêuticas efetivas para controlar a inflamação, a qual, no caso da RCU, se limita à camada mucosa, além de aparecer de forma contínua e simétrica ao longo da porção afetada (Lima et al., 2021).

Em suma, as Doenças Inflamatórias Intestinais (DII) apresentam um caráter etiológico multifatorial, o qual incumbe uma inflamação crônica recorrente da mucosa intestinal. E, apesar de não haver ainda o domínio completo no que se refere ao conhecimento sobre a patogênese das DII, é possível pontuar que a resposta imunológica, a microbiota intestinal, o meio ambiente e a suscetibilidade genética do indivíduo implicam um papel crucial neste processo (Silva, 2018).

Adicionalmente, é verossímil que o microbioma seja composto por diversas seções do corpo humano, no qual se incluem a pele, a cavidade oral, além dos tratos respiratório, genitourinário e gastrointestinal. Consoante o que foi supracitado, torna-se pertinente lembrar que, aproximadamente 90% da microbiota intestinal, é composta por dois tipos de phyla, nos quais há os *Firmicutes* (*Clostridium*, *Ruminococcus*, *Eubacterium*, *Dorea*, *Peptostreptococcus*, *Peptococcus*, *Lactobacillus*) e os *Bacteroidetes*, assim como *Proteobacteria* e *Actinobacteria*, nos quais se incluem as *bifidobactérias* (Silva, 2018).

Ademais, torna-se possível citar que esta diversidade microbiana não é imodificável, havendo a possibilidade de ser ajustada e moldada pela genética e imunidade, pelas espécies microbianas adquiridas ao nascimento, pelo uso de antibióticos e, ainda, por fatores ambientais, como o padrão dietético. Concomitantemente, pontua-se que enfermidades podem incumbir alterações a este nível, como as DII, as quais geram a redução da diversidade do microbioma, com a diminuição de *Bacteroidetes* e de *Firmicutes*, havendo, também, um aumento de espécies patogênicas como, por exemplo, *E.coli invasiva e aderente*, *Yersinia* e *Clostridium difficile* (Silva, 2018).

Consequentemente, no que condiz à microbiota intestinal, torna-se imprescindível pontuar que a homeostase deste microbioma é essencial para a manutenção da saúde do hospedeiro, sendo que disfunções e desequilíbrios a este nível estão relacionados a patologias inerentes ao sistema cardiovascular, diabetes, obesidade, doenças inflamatórias, infecciosas e autoimunes, ansiedade e neoplasias. Por conseguinte, levando em consideração que as patologias supracitadas estão intimamente interligadas à mucosa intestinal e que as bactérias são cruciais para um funcionamento efetivo desta estrutura, torna-se inegável a imprescindibilidade do aprofundamento da relação existente com as Doenças Inflamatórias Intestinais (Silva, 2018).

Em síntese, as DII resultam da interação entre as alterações do microbioma intestinal e o sistema imunológico intestinal, ou seja, caracterizam-se por uma resposta imune anormal à microbiota intestinal. Paralelamente, há evidências de que as DII estão correlacionadas com um desvio na composição da microbiota intestinal, que se denomina por disbiose, a qual pode ser descrita como um desequilíbrio na MI que envolve uma diminuição geral na biodiversidade e uma baixa estabilidade (Martins, 2021).

Destarte, as Doenças Inflamatórias Intestinais fazem parte de repercussões inerentes a um desequilíbrio entre a microbiota intestinal e o hospedeiro, consequenciando em uma ativação imunológica errônea e, subsequentemente, em um quadro inflamatório. Contudo, a patogênese das DII não possui uma correlação direta e exclusiva com o hospedeiro ou com a microbiota. Apesar de haver o envolvimento de fatores ambientais, a disbiose observada nas DII pode estar ligada a diversas alterações primárias na imunidade inata (Martins, 2021).

Seguidamente, a maximização das bactérias pró-inflamatórias e a redução das bactérias anti-inflamatórias podem advir das incumbências de possíveis alterações na barreira intestinal, assim como desempenhar um papel na sustentação e

descompensação de quadros inflamatórios, alterando o sistema imune inato ou adaptativo. Portanto, assegura-se a imprescindibilidade de buscar por uma compreensão integrada e holística sobre a harmonia recíproca da microbiota intestinal e da imunidade, a fim de alcançar novos alvos terapêuticos, seja na microbiota ou no hospedeiro (Martins, 2021).

3.5 Vegetarianismo, Saúde da Microbiota e suas Repercussões nas Doenças Inflamatórias Intestinais

Primordialmente, é imprescindível lembrar que as bactérias do microbioma intestinal estão envolvidas na captação da energia proveniente dos alimentos, equilibrando a composição bacteriana benéfica e oportunista, além de participarem da produção de neurotransmissores, como serotonina, enzimas e vitaminas. Como exemplo, é possível citar que a vitamina K, a qual é produzida a partir das bactérias, auxilia em incontáveis funções imunológicas e metabólicas. Concomitantemente, diversos processos patológicos estão correlacionados, de forma substancial, com desequilíbrios e disfunções a este nível, no que concerne à proporção das espécies bacterianas presentes na microbiota intestinal (Beam, 2021).

De maneira procedente, evidencia-se que os componentes alimentares possuem um impacto significativo na microbiota intestinal, no que se refere à composição microbiana em termos de riqueza e diversidade. Além disso, constata-se que a alta ingestão de proteínas animais, gordura saturada, açúcar e sal podem maximizar o crescimento de patobiontes em detrimento de bactérias benéficas, fato que pode ocasionar desregulações na barreira intestinal. Em contrapartida, o consumo de polissacarídeos complexos e proteínas vegetais estão associados com o aumento da quantidade de bactérias benéficas. E, de forma complementar, elementos como ômega-3, polifenóis e micronutrientes demonstram obter a capacidade de potencializar os benefícios à saúde intermediados pela modulação da microbiota intestinal (Rinninella et al., 2019).

Adicionalmente, indica-se que o padrão dietético é um dos principais contribuintes para a alteração da diversidade do microbioma intestinal, tanto a curto, quanto a longo prazo. Ademais, indica-se que ocorrem modificações nas bactérias benéficas, *Prevotella* e *Bacteroides*, na população obesa, devido à adesão a uma dieta baseada em gorduras, açúcares e pobre em fibras, o que pode incumbir uma influência significativa no encaminhamento para Síndromes Metabólicas e Diabetes Mellitus Tipo 2, em razão de quadros inflamatórios de baixo grau (Beam, 2021).

Em contrapartida, o gênero de bactérias *Prevotella*, o qual está associado com padrões nutricionais baseados em plantas, demonstrou possuir efeitos anti-inflamatórios potentes, seguido por *Bacteroides*, no qual há um efeito menor. Seguidamente, há evidências de que a adoção de uma dieta à base de plantas, como intervenção dietética terapêutica, está interligada com benefícios no microbioma do hospedeiro, auxiliando na redução da inflamação, na melhora da sensibilidade à insulina e na promoção de um equilíbrio energético ideal, fato que pode incumbir na prevenção e, até mesmo, no combate de doenças crônicas associadas à inflamação de baixo grau (Beam, 2021).

Subsequentemente, de forma minuciosa, é possível pontuar que os carboidratos não digeríveis atingem o intestino grosso, havendo a fermentação pela microbiota intestinal para fornecer energia ou produzir pós-bióticos. Entretanto, tanto os carboidratos digeríveis, quanto os não digeríveis, podem influenciar a MI, os quais demonstraram aumentar as *Bifidobacteria*, gênero do filo *Actinobacteria*. Sendo assim, enquanto os carboidratos de frutas demonstram reduzir *Bacteroides* e *Clostridia*, os carboidratos não digeríveis maximizam, consistentemente, as bactérias do ácido lático, como *Ruminococcus*, *E. rectale* e *Roseburia*, além de reduzirem as espécies de *Clostridium* e *Enterococcus* (Tomova et al., 2019).

Adicionalmente, o gênero *Bifidobacterium*, produtor de butirato, o qual é conhecido por desempenhar um papel protetor na barreira intestinal, provê defesa contra patógenos e patologias. De maneira consequente, evidenciou-se, em um estudo cruzado, randomizado e duplo-cego, que indivíduos que receberam fórmulas com frutooligosacarídeos (FOS) e fibras, obtiveram um aumento das bifidobactérias de 5,1% para 26,6%, após 14 dias, enquanto o fornecimento de módulos sem FOS e fibras gerou

um aumento de 3,3% para 8,6%. Em contrapartida, o alto consumo de colesterol proveniente de produtos de origem animal, correlacionou-se, fortemente, com uma menor abundância de *Bifidobacteria* (Tomova et al., 2019).

Contudo, no que tange à comparação entre vegetarianos, veganos e onívoros, pontuou-se que as bifidobactérias eram, significativamente, mais baixas em amostras veganas, do que em controles que ingeriam uma dieta fundamentalmente onívora padrão, havendo, também, nenhuma diferença entre veganos e vegetarianos. Porém, é imprescindível citar que essa relativa redução de *Bifidobacterium* em vegetarianos e veganos está, possivelmente, associada com a abundância de outras espécies bacterianas protetoras, como *Prevotella*, a qual confere efeitos anti-inflamatórios e pode diminuir a disseminação de outras bactérias, devido à competição pelas fibras como substrato energético (Tomova et al., 2019).

Por fim, é essencial relembrar que os carboidratos não digeríveis, não apenas atuam como prebióticos, mas também promovem o crescimento de microrganismos benéficos, reduzem as citocinas pró-inflamatórias, as concentrações de triglicérides séricos, colesterol total e LDL-c, o que confere, subsequentemente, efeitos preventivos, no que tange as doenças cardiovasculares e distúrbios do sistema nervoso central (Tomova et al., 2019).

Semelhantemente, elucida-se, por intermédio de vários estudos em humanos, que uma dieta rica em gorduras aumenta o microbioma anaeróbio total e a contagem de *Bacteroides*. Para investigar especificamente os efeitos de diferentes tipos de gordura da dieta na microbiota intestinal humana, houve a implementação de teores variados de lipídeos no padrão dietético dos indivíduos. Seguidamente, os autores observaram que um padrão alimentar com baixo teor de gordura levou ao aumento da abundância fecal de *Bifidobacterium*, com reduções concomitantes na glicemia de jejum e no colesterol total, em comparação com a linha de base (Singh et al., 2017).

Por outro lado, uma dieta rica em gordura saturada aumentou a proporção relativa de *Faecalibacterium prausnitzii*. Finalmente, os indivíduos com alta ingestão de ácidos graxos monoinsaturados não experimentaram mudanças na abundância relativa de nenhum gênero bacteriano, mas tiveram carga bacteriana total reduzida, assim como uma diminuição do LDL-colesterol (Singh et al., 2017).

No que se refere ao consumo de proteínas, a maioria das evidências demonstra que a ingestão proteica correlaciona-se, positivamente, com a diversidade microbiana. Porém, as proteínas animais e vegetais influenciam a MI de modos distintos. Como exemplo, pontua-se que indivíduos que consomem uma dieta rica em proteína animal apresentaram uma menor abundância de *Roseburia*, *Eubacterium rectale* e *Ruminococcus bromii*, os quais metabolizam polissacarídeos vegetais dietéticos. Complementarmente, há também, nestes indivíduos, um aumento dos microrganismos, tipicamente tolerantes à bile, como *Bacteroides* e *Clostridia* (Tomova et al., 2019).

Outro fator pertinente a ser citado é que o excesso no que tange à ingestão proteica pode limitar o consumo de carboidratos, o que pode gerar uma diminuição de bactérias produtoras de butirato, isto é, uma maior propensão a um estado pró-inflamatório e um risco aumentado de câncer colorretal. Por outro lado, indivíduos que consomem, por exemplo, proteína proveniente da ervilha, exibem uma maximização de *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, os quais são benéficos, além de uma redução de *Bacteroides fragilis* e *Clostridium perfringens*, cujas correlações estão interligadas com um grau de patogenicidade. Em suma, proteínas derivadas de fontes vegetais possuem uma relação com um risco menor, no que condiz à mortalidade, em comparação com as fontes protéicas provenientes de animais (Tomova et al., 2019).

Além disso, os polifenóis, os quais são encontrados em frutas, sementes, vegetais, chás, produtos de cacau e vinho, ou seja, prioritariamente, em alimentos vegetais, maximizam a abundância de *Bifidobacterium* e *Lactobacillus*, os quais são compatíveis e inter-relacionados com a proteção cardiovascular e com efeitos anti-patogênicos e anti-inflamatórios (Tomova et al., 2019).

De forma complementar, observou-se que o aumento da incidência mundial das DII está correlacionado com a chamada “ocidentalização” do padrão alimentar nos países em desenvolvimento, tornando-se possível salientar que não só fatores genéticos, mas também quesitos ambientais influenciam o encaminhamento desses quadros patológicos, em particular, o padrão dietético, o qual comporta-se como um fator determinante no desenvolvimento das Doenças Inflamatórias Intestinais (Schreiner et al., 2019).

Ainda que inexplorado a relação patológica com os hábitos alimentares, associa-se a presença da doença a duas explicações. Primordialmente, a importante relação entre a dieta e a composição da microbiota intestinal, a qual na primeira infância e até mesmo ao longo da vida, é capaz de implicar em uma composição anti ou pró-inflamatória. Seguidamente, a prática da dieta ocidental relacionada a uma menor diversidade da microbiota, marcada por um aumento de *Bacteroides* e *Enterobacteriaceae*, conjuntamente com uma diminuição de *Firmicutes*, o que implica em um ambiente pró-inflamatório (Schreiner et al., 2019).

Paralelamente, pondera-se, em suma, que os padrões dietéticos ocidentais implicam em uma maior incidência de doenças inflamatórias, em virtude do alto consumo de calorias e de gorduras saturadas, além da baixa ingestão de outros nutrientes, como as fibras e o ômega-3 (Santis, 2018).

Deste modo, elucida-se que dietas ricas em fibras alimentares são capazes de oferecer vantagens, no que concerne à integridade do cólon de um indivíduo, assim como reduzir o risco de desenvolvimento de patologias como as DII e o câncer de cólon retal. Destarte, a respectiva evidência associa-se ao processo de fermentação das fibras alimentares pelas bactérias do TGI, no qual há a geração do butirato, um ácido graxo de cadeia curta, que atua na inibição do crescimento celular e na diferenciação de células tumorais no cólon retal, tal como na diminuição da expressão de citocinas pró-inflamatórias e, conseqüentemente, na redução de quadros inerentes às Doenças Inflamatórias Intestinais (Santis, 2018).

4. Considerações Finais

Diante dos dados supracitados, inferiu-se que o Vegetarianismo e o Veganismo são padrões dietéticos permeados por um ativismo alimentar abrangente, o qual preza pela minimização e, até mesmo, exclusão de todas as formas de exploração e crueldade contra os animais. Em suma, constatou-se que o valor simbólico dos comportamentos alimentares perpassam de suporte à sobrevivência para uma esfera holística que ultrapassa o contexto biológico, articulando-se, conjuntamente, com aspectos socioculturais e econômicos, além de conjunturas ideológicas e expressões identitárias, o que pode ser representado pelas motivações inerentes à adesão ao Vegetarianismo, as quais são complexas, diversificadas e multifatoriais.

Por conseguinte, no que concerne aos benefícios inerentes à saúde, suscitou-se que os esquemas alimentares vegetarianos e veganos, quando concebidos de maneira adequada e personalizada, configuram-se como nutricionalmente balanceados e podem cooperar na prevenção e tratamento de designadas patologias. Evidenciou-se, subsequentemente, que o Vegetarianismo está correlacionado com taxas gerais reduzidas no que se refere à Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus Tipo 2 e Câncer, com uma diminuição da mortalidade no que condiz à Doença Cardíaca Isquêmica, além de estar interligado com níveis mais baixos de LDL-c, Pressão Arterial, Glicemia de Jejum, Triglicérides, Colesterol Total e Índice de Massa Corporal, o que congrega um melhor perfil cardiovascular.

Em síntese, o Vegetarianismo também foi apontado como uma estratégia terapêutica direcionada para a prevenção da Síndrome Metabólica, visto que indivíduos vegetarianos possuem uma redução no IMC e um melhor perfil lipídico plasmático (Colesterol Total, LDL-c, HDL-c), o que congrega uma menor incidência no que tange a esta síndrome multissistêmica. Ademais, ponderou-se que a Nutrição, a qual deve ser contemplada de forma holística, está intimamente relacionada com a incidência de

perfis cardiometabólicos, fato associado, cientificamente, com a composição da microbiota intestinal, a qual demonstrou possuir uma participação concisa no que concerne à interação entre dieta e desenvolvimento de doenças.

Não obstante, foi apresentado que o padrão dietético comporta-se como um dos principais moduladores do perfil microbiano intestinal, o qual está intimamente relacionado com a homeostase do hospedeiro e processos biológicos advindos da fermentação microbiana de nutrientes.

Além disso, associou-se o predomínio do enterotipo Prevotella, o qual correlaciona-se com propriedades anti-inflamatórias, à padrões dietéticos vegetarianos e veganos. Enquanto que o enterotipo com maior prevalência de Bacteroides foi correlacionado a padrões dietéticos permeados pela alta ingestão de carnes e produtos de origem animal, concomitantemente com maior risco no que condiz ao desenvolvimento de síndromes metabólicas. No entanto, há, ainda, a necessidade de avanços futuros na elucidação das interações entre compostos alimentares e bactérias intestinais, para que haja uma compreensão sistemática sobre esse campo.

Ademais, os padrões dietéticos ocidentais foram correlacionados a uma maior incidência de doenças inflamatórias intestinais, devido ao elevado consumo de calorias, gorduras saturadas, além da baixa ingestão de fibras alimentares e de ômega-3, tornando-se possível salientar que a composição da microbiota intestinal e a chamada “ocidentalização” possuem um papel crucial no que concerne ao desenvolvimento de DII.

Porém, considera-se, ainda, que também há um carcer, tratando-se de evidências que explorem, de forma holística, a relação entre as respectivas patologias e o caráter protetor das dietas vegetarianas e veganas.

Por fim, torna-se possível sugerir a realização de estudos futuros de caráter experimental conclusivos em humanos, a fim de demonstrar, com clareza, resultados acerca da adoção do vegetarianismo e veganismo e sua correlação com a microbiota intestinal e o desenvolvimento de DII.

Referências

- Alves, P. S. (2019). Bem-estar alimentar e vegetarianismo: um estudo sob a perspectiva da Pesquisa Transformativa do Consumidor. <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/16990/2/Arquivototal.pdf>.
- Beam, A., Clinger, E. & Hao, L. (2021). Effect of diet and dietary components on the composition of the gut microbiota. *Nutrients*, 13(8), 2795. https://mdpi-res.com/d_attachment/nutrients/nutrients-13-02795/article_deploy/nutrients-13-02795.pdf?version=1629020029.
- Câmara, A. L. & Francischini, R. N. (2021). Impacto das dietas vegetarianas no metabolismo e na prevenção das síndromes metabólicas: uma revisão sistemática. <http://rdu.unicesumar.edu.br/bitstream/123456789/7499/1/CÂMARA%2c%20Amanda%20Let%20C3%ADcia%3b%20FRANCISCHINI%2c%20Rafaeli%20unes.pdf>.
- Craig, W., J. & Mangels, A. R. (2009). Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American dietetic association*, 109(7), 1266. <https://jandonline.org/action/showPdf?pii=S0002-8223%2809%2900700-7>.
- da Silva Santana, P. & Alves, T. C. H. S. (2022). Consequências da seletividade alimentar para o estado nutricional na infância: uma revisão narrativa. *Research, Society and Development*, 11(1), e52511125248-e52511125248. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/25248/22137>
- de Carvalho, M. M. X. (2020). Vegetarianismo e veganismo: a expansão rápida de uma nova filosofia alimentar no Brasil. *The Journal of the Food and Culture of the Americas*, 2(2), 89-101. <https://raca.fiocruz.br/index.php/raca/article/download/57/53/422>.
- de Oliveira Tonini, I. G., Vaz, D. S. S. & Mazur, C. E. (2020). Eixo intestino-cérebro: relação entre a microbiota intestinal e distúrbios mentais. *Research, Society and Development*, 9(7), e499974303-e499974303. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/4303/3692/20107>.
- do Canto Pesenti, M., Macan, T. P. & Magenis, M. L. (2020). Modulação da microbiota intestinal no tratamento de doenças neurológicas. *Revista Inova Saúde*, 9(2), 190-202. <http://periodicos.unesc.net/Inovasaude/article/download/4143/5194>.
- Doneda, D., Soares, C. H., Zanini, M. C. C. & da Silva, V. L. (2020). Vegetarianismo muito além do prato: ética, saúde, estilos de vida e processos de identificação em diálogo. *Revista Ingesta*, 2(1), 176-199. <https://www.revistas.usp.br/revistaingesta/article/download/167795/163591/437403>.
- Hargreaves, S. M. (2021). Avaliação da qualidade de vida de pessoas vegetarianas, aspectos conceituais e fatores associados. https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/42940/1/2021_ShilaMinariHargreaves.pdf.

- Lima, P. C., de Carvalho, R. L. A., de Oliveira, T. M., de Oliveira Freitas, F. M. N. & Figueiredo, R. S. (2021). A importância da alimentação adequada para portadores de doenças inflamatórias intestinais e melhoria da qualidade de vida. *Research, Society and Development*, 10(15), e236101523029-e236101523029. <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/23029/20276/276616>.
- Losno, E. A., Sieferle, K., Perez-Cueto, F. J. A. & Ritz, C. (2021). Vegan diet and the gut microbiota composition in healthy adults. *Nutrients*, 13(7), 2402. https://mdpi-res.com/d_attachment/nutrients/nutrients-13-02402/article_deploy/nutrients-13-02402-v2.pdf.
- Martins, R. P. M. (2021). O papel da microbiota nas doenças inflamatórias intestinais (*Doctoral dissertation*). https://bdigital.ufp.pt/bitstream/10284/10502/1/PPG_37956.pdf.
- Moraes, A. C. F. D. (2016). Análise da microbiota intestinal em adultos com hábitos alimentares distintos e de associações com a inflamação e resistência à insulina (*Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo*). <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-03052016-144159/publico/AnaCarolinaFrancoDeMoraesREVISADArestrita.pdf>.
- Pantoja, C. L., Costa, A. C. C., de Sousa Costa, P. L., Andrade, M. D. A. H., Silva, V. V., Brito, A. P. S. O. & Garcia, H. C. R. (2019). Diagnóstico e tratamento da disbiose: Revisão Sistemática. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, (32), e1368-e1368. <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/1368/787>.
- Rinninella, E., Cintoni, M., Raoul, P., Lopetuso, L. R., Scalfaferrì, F., Pulcini, G., ... & Mele, M. C. (2019). Food components and dietary habits: keys for a healthy gut microbiota composition. *Nutrients*, 11(10), 2393. https://mdpi-res.com/d_attachment/nutrients/nutrients-11-02393/article_deploy/nutrients-11-02393-v2.pdf.
- Rola, C. (2016). Vegetarianismo e comportamento alimentar: comportamentos alimentares disfuncionais e hábitos alimentares em dietas vegetarianas (*Doctoral dissertation*). https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/27280/1/11253_Tese.pdf.
- Santis, G. D. & Locca, D. C. (2018). Efeitos da dieta vegetariana restrita na microbiota intestinal e suas correlações com as doenças crônicas não transmissíveis. <https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/12665/1/21464300.pdf>.
- Sakkas, H., Bozidis, P., Touzios, C., Kolios, D., Athanasiou, G., Athanasopoulou, E., ... & Gartzonika, C. (2020). Nutritional status and the influence of the vegan diet on the gut microbiota and human health. *Medicina*, 56(2), 88. https://mdpi-res.com/d_attachment/medicina/medicina-56-00088/article_deploy/medicina-56-00088-v2.pdf?version=1616052997.
- Schreiner, P., Martinho-Grueber, M., Studerus, D., Vavricka, S. R., Tilg, H & Biedermann, L. (2020). Nutrition in inflammatory bowel disease. *Digestion*, 101(1), 120-135. <https://www.karger.com/Article/Pdf/505368>.
- Silva, A. C. C. (2018). Influência da Nutrição nas Doenças Inflamatórias Intestinais (*Doctoral dissertation, Universidade de Coimbra*). <https://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/82140/1/TFMIM-Ana%20Carolina-Silva.pdf>.
- Simões, R. C. (2020). Relatório de Estágio e Monografia intitulada "O regime alimentar vegan e a saúde: impacto na microbiota intestinal humana e proteção contra a doença" (*Doctoral dissertation, Universidade de Coimbra*). <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/93057/1/Monografia%20e%20Relatório%20de%20Estágio%20-%20RITA%20SIMOES.pdf>.
- Singh, R. K., Chang, H. W., Yan, D. I., Lee, K. M., Ucmak, D., Wong, K., ... & Liao, W. (2017). Influence of diet on the gut microbiome and implications for human health. *Journal of translational medicine*, 15(1), 1-17. <https://translational-medicine.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12967-017-1175-y.pdf>.
- Tomova, A., Bukovsky, I., Rembert, E., Yonas, W., Alwarith, J., Barnard, N. D. & Kahleova, H. (2019). The effects of vegetarian and vegan diets on gut microbiota. *Frontiers in nutrition*, 6, 47. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6478664/pdf/fnut-06-00047.pdf>