

## Impactos das dietas vegetarianas na prevenção do câncer colorretal: uma Revisão Sistemática

Impacts of vegetarian diets on colorectal cancer prevention: a Systematic Review

**Jéssica Natani Silva de Carvalho**

[jscnatani@gmail.com](mailto:jscnatani@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0001-8864-3363>

Universidade Paulista Unip, Campinas, São Paulo, Brasil

**Luciana Pietro**

[lucianapietro1@gmail.com](mailto:lucianapietro1@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-8511-2196>

Universidade Paulista Unip, Campinas, São Paulo, Brasil

### RESUMO

**Introdução:** O câncer colorretal (CCR) apresenta-se como uma das neoplasias mais frequentes em todo o planeta, sendo o quarto tipo de tumor maligno mais incidente no Brasil. Evidências apontam que seu desenvolvimento está diretamente relacionado a fatores ambientais, sendo 95% dos casos causados, sobretudo, por hábitos dietéticos e comportamentais. **Objetivo:** observar a finalidade das dietas vegetarianas na prevenção do câncer colorretal. **Métodos:** realizou-se por meio de revisão sistemática, a busca de artigos originais em inglês e português, avaliando o consumo de carnes vermelhas e processadas, e a associação com o surgimento de compostos mutagênicos favoráveis à oncogênese colorretal. **Resultados:** Através do uso de questionários de frequência alimentar, constatou-se que as dietas ricas em ômega-3, cálcio, vitamina D, antioxidantes como a vitamina C e E, que realizam exclusão da carne vermelha e processada tais como a dieta pesco-vegetariana e a ovo-lacto-vegetariana podem conferir proteção à microbiota intestinal. Todavia, observou-se ainda que a presença de substâncias existentes e formadas no preparo das carnes vermelhas e processadas, como o ferro heme, compostos N-nitrosos (NOCs), aminas aromáticas heterocíclicas (HAAs), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), além de nitratos e nitritos são potenciais agentes cancerígenos, devendo ser evitado o seu consumo diário. **Conclusão:** Concluiu-se, portanto, que é demasiadamente complexo definir uma dieta à base de vegetais específica para prevenção do CCR, visto que não há um padrão dietético vegetariano aceito mundialmente, sendo necessárias pesquisas com metodologias que observem profundamente as características de cada um destes padrões.

**Palavras-chave:** Dieta vegetariana. Câncer colorretal. Carne vermelha.

### ABSTRACT

Colorectal cancer (CRC) is one of the most common neoplasms worldwide and is the fourth most common type of malignant tumor in Brazil. Evidence indicates that its development is directly related to environmental factors, with 95% of cases being caused mainly by dietary and behavioral habits. Thus, this review sought to observe the purpose of vegetarian diets in preventing the disease, since they have been suggested as a source of protective factors for the intestine, colon, and rectum, and also evaluated the consumption of red and processed meats, since this has been positively associated with the emergence of mutagenic compounds favorable to colorectal oncogenesis. Through the use of food frequency questionnaires, it was found that diets rich in omega-3, calcium, vitamin D, and antioxidants such as vitamins C and E, which exclude red and processed meat, such as the pesco-vegetarian and ovo-lacto-vegetarian diets, can provide protection to the intestinal microbiota. However, it was also observed that the presence of substances existing and formed in the preparation of red and processed meats, such as heme iron, N-nitroso compounds (NOCs), heterocyclic aromatic amines (HAAs), polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs), in addition to nitrates and nitrites are potential carcinogens, and their daily consumption should be avoided. It was therefore concluded that it is too complex to define a specific plant-based diet for the prevention of CRC, since there is no globally accepted vegetarian dietary pattern, and research with methodologies that deeply observe the characteristics of each of these patterns is necessary.

**Keywords:** Vegetarian diet. Colorectal cancer. Red meat.

## INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) são consideradas um grave problema de saúde pública, sendo uma das principais causas de morbimortalidade mundial.<sup>1</sup> O diabetes *mellitus* tipo 2, as doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas juntamente às neoplasias configuram a lista das principais DCNTs, sendo responsáveis por mais de nove milhões de mortes de pessoas com menos de 60 anos anualmente em todo o planeta.<sup>2</sup>

Os maus hábitos alimentares têm sido frequentemente apontados como os principais fatores de risco para estas doenças, que tiveram um aumento exacerbado principalmente após a revolução industrial e a globalização. Tais acontecimentos levaram as populações de países desenvolvidos e em desenvolvimento a migrarem para uma dieta ocidentalizada, que fornecesse maior praticidade e rapidez de consumo, onde o forte apelo de marketing das indústrias alimentícias induzem diariamente os indivíduos a consumirem em excesso alimentos refinados, *fast-foods*, carnes vermelhas e embutidas além de enlatados, produtos que estão diretamente relacionados à incidência das mais diversas patologias crônicas.<sup>3,4,5</sup>

Dentre as principais DCNTs, as neoplasias são um dos mais preocupantes problemas de saúde pública. Sendo a segunda causa principal de morte em todo planeta, estima-se que uma em cada seis pessoas morrem em decorrência da doença.<sup>6</sup> A patogênese das neoplasias é conhecidamente multifatorial, já que pode envolver tanto fatores genéticos quanto ambientais. Acredita-se que em média 35% delas tenham origem a partir de hábitos alimentares inadequados, incluindo o consumo em excesso de carne vermelha.<sup>4,7</sup>

Dados do Instituto Nacional de Câncer (INCA) de 2023 apontam que dentre as neoplasias malignas que mais acometem a população brasileira, o câncer colorretal (CCR) é o tercediro tipo mais incidente no país. A previsão é de que em 2020, no Brasil, 17.760 homens desenvolvam a doença, número que corresponde a 7,9% do total de neoplasias que acometem o sexo masculino, figurando a terceira posição na lista de cânceres mais incidentes em todo o território nacional. Já nas mulheres, estima-se que 20.470 apresentem o cólon e reto como localização primária de tumores, representando 9,2% dos casos da doença, atrás apenas do câncer de mama.<sup>8</sup>

Para Braunwald et al.<sup>9</sup>, uma alimentação rica em gorduras animais e com baixa ingestão de frutas, legumes e fibras são um dos principais fatores de risco para o câncer colorretal. Desta forma, alguns pesquisadores sugerem que as dietas vegetarianas possam atuar como fator de proteção da microbiota intestinal, contribuindo para a redução do desenvolvimento não somente do câncer colorretal, mas de diversas neoplasias gastrointestinais.<sup>10,11</sup> Acredita-se que seu efeito protetor se deve ao fato de que este tipo de alimentação, quando realizada adequadamente, forneça diversos nutrientes e fitoquímicos que possuem essencialmente ação anti-inflamatória e antioxidante sobre a mucosa intestinal.<sup>12</sup>

Diante desses efeitos, as dietas vegetarianas têm alcançado cada vez maior número de adeptos em todo o mundo. Nas últimas décadas, estudos clínicos e epidemiológicos têm revelado efeitos benéficos aos que aderem a este tipo de alimentação, como baixa taxa de obesidade, diminuição das doenças cardíacas, do diabetes, além de redução na incidência dos vários tipos de câncer, aumentando a expectativa de vida dos indivíduos que a utilizam durante toda a vida. Na contramão, o consumo de carnes vermelhas e processadas cada vez mais tem sido relacionado como fator de risco para algumas doenças, principalmente patologias metabólicas e cânceres diversos.<sup>13</sup>

Contudo, existem ainda certas ressalvas e análises a serem feitas em relação a estes estudos, como por exemplo, a necessidade de avaliar precisamente o tipo de dieta adotada, já que a alimentação vegetariana possui várias vertentes conhecidas como "padrões alimentares vegetarianos". Nestes padrões, os produtos de origem animal são retirados da alimentação do indivíduo de formas distintas, sendo necessário exemplificar e definir o tipo de dieta adotada durante os estudos, a fim de que os resultados apresentados sejam fidedignos diante das diferentes variáveis que podem relacionar-se à oncogênese. Assim, os padrões alimentares vegetarianos podem ser divididos principalmente em quatro sub-tipos: vegetarianismo estrito, ovo-lacto-vegetarianismo, pescovegetarianismo e semi-vegetarianismo.<sup>14</sup>

A dieta vegetariana estrita exclui completamente os alimentos de origem animal, sendo eles as carnes vermelhas, aves, peixes, ovos, laticínios, derivados, frutos do mar e também o mel de abelhas. Na alimentação ovo-lacto-vegetariana são consumidos ovos, leite e derivados, e neste subtipo, encontram-se também os lacto-vegetarianos, que não consomem os ovos, apenas leite e seus derivados. Na dieta ovo-vegetariana, exclui-se o leite, consumindo apenas os ovos além dos vegetais, enquanto a dieta pescovegetariana exclui todos os alimentos de origem animal, exceto os peixes e frutos do mar. O termo semi-vegetariano é dado àquele que não consome carnes regularmente, e quando o faz, opta geralmente por peixes ou aves.<sup>14,15</sup> É de suma importância atentar-se às diferenças entre cada uma destas dietas, já que as modificações realizadas por seus adeptos podem gerar dados amplamente distintos no que se refere ao desenvolvimento neoplásico.

Embora fatores como o tabagismo, alcoolismo, obesidade, sedentarismo e a genética comprovadamente influenciem na carcinogênese, estudos datados desde 1990 já correlacionavam positivamente o desenvolvimento de

neoplasias e a alimentação rica em carnes vermelhas, principalmente as processadas.<sup>16,17</sup> Contudo, apesar do assunto ser amplamente pesquisado por diversos países, ainda não está claro se as dietas vegetarianas fornecem de fato um fator preventivo e/ou protetivo considerável à doença, tampouco qual padrão específico de dieta vegetariana teria maior impacto na prevenção do câncer colorretal e qual seria a relação direta da carne vermelha e/ou processada com o desenvolvimento da patologia.

Diante do exposto, o objetivo deste estudo é analisar o impacto das dietas vegetarianas na prevenção do câncer colorretal, e, concomitantemente, avaliar se a alimentação à base da carne vermelha e/ou processada pode representar um fator de risco de desenvolvimento da doença.

## METODOLOGIA

Realizou-se por meio de revisão sistemática, em 2021, a busca de artigos originais em inglês e português, utilizando os mecanismos de busca *Pubmed*, *Medline*, *SciElo* e *Lilacs*.

Os descritores utilizados foram: "Dieta Vegetariana", "Câncer Colorretal", "Câncer Colorretal e Dieta", "Vegetarianismo e Câncer", "Neoplasia Colorretal e Carne Vermelha"; "Consumo de Carne Vermelha e Câncer colorretal"; e na língua inglesa: "Vegetarian Diet"; "Red Meat and Cancer", "Vegetarian Diets and Colorectal Cancer".

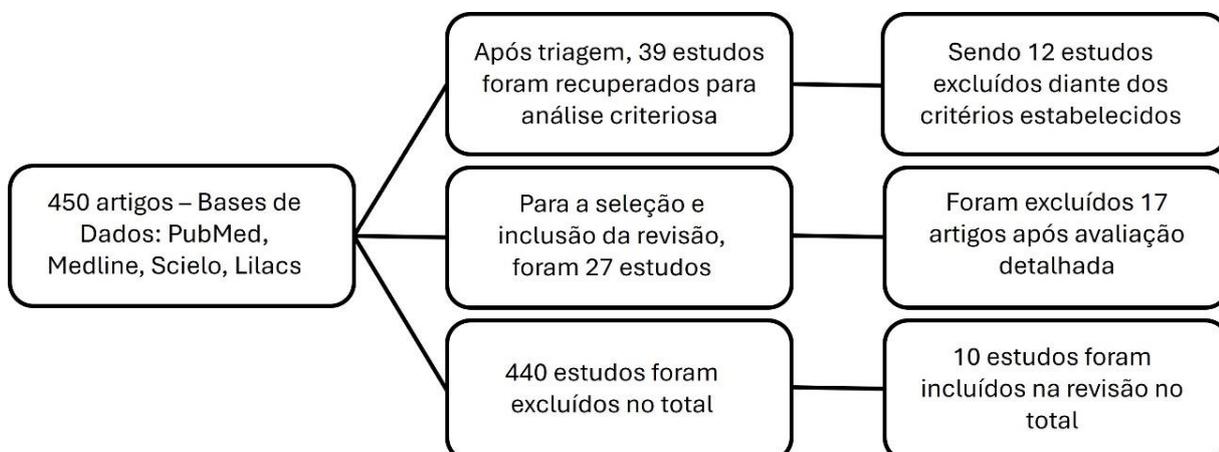
Os estudos selecionados foram aqueles de acordo com o tema proposto, considerando os artigos publicados entre 2014 e 2020, a fim de que as informações e dados sejam atualizados e condizentes com o panorama atual da doença, de acordo com critérios de Sampaio & Mancini<sup>18</sup>. Além disso, optou-se por artigos que utilizassem questionários de frequência alimentar (QFA) como uma de suas metodologias, no intuito de obter informações precisas sobre quais alimentos e suas quantidades estão diretamente relacionados à patologia.

Foram excluídas pesquisas que não faziam associação entre a dieta e o surgimento de câncer colorretal, estudos com mais de 10 anos de publicação e de metodologia distinta dos QFAs.

## RESULTADOS

Foram identificados 39 artigos através das bases de dados *Pubmed*, *SciELO*, *Medline* e *Lilacs*, relacionados ao câncer colorretal e o consumo de carne e/ou alimentação vegetariana. Dentre eles, observou-se que 4 eram meta-análises; 15 eram revisões sistemáticas e 12 não possuíam relação direta com o assunto ou apresentavam metodologia diferente da proposta para análise. Assim, obteve-se ao final da pesquisa 10 artigos originais (Figura.1).

**Figura 1.** Fluxograma dos estudos selecionados para a revisão



Fonte: elaborados pelos autores (2021).

**Tabela 1.** Revisão sistemática de estudos que efetuam correlação direta entre a dieta e o câncer colorretal

Ano	Autor e Local	N	Padrão alimentar	Metodologia	Duração	Resultados
2010	Cross et al., <sup>19</sup>	300.948	Onívoros	Questionário de frequência alimentar/questionário de métodos de cozimento de carnes	7 anos	Associação positiva entre ingestão de carne vermelha e processada e CCR
2010	Fung et al., <sup>20</sup>	132.746	Onívoros *	Questionário de frequência alimentar semi-quantitativo	26 anos	A adesão à dieta DASH foi associada a um menor risco de CCR
2011	Takachi et al., <sup>21</sup>	80.658	Onívoros	Questionário de Frequência alimentar	5 anos	Maior consumo de carne vermelha foi associado a um risco aumentado de câncer de cólon entre as mulheres japonesas
2013	Tantamango Bartley et al., <sup>22</sup>	69.120	Onívoros ovo-lactovegetarianos, pescovegetarianos, vegetarianos estritos e semivegetarianos	Questionário de frequência alimentar qualitativo e quantitativo	4 anos	Ovo-lacto-vegetarianos apresentaram menor risco de desenvolver câncer gastrointestinal
2013	Lee et al. <sup>23</sup>	714	Onívoros e vegetarianos estritos (população budista)	Questionário de frequência alimentar	7 anos	A dieta vegetariana demonstrou reduzir o risco de adenoma colorretal em asiáticos
2014	Key et al. <sup>24</sup>	61.647	Onívoros, vegetarianos**, pescovegetarianos	Questionário de frequência alimentar	14,9 anos	O risco de câncer em geral é menor entre vegetarianos e pescovegetarianos, porém não foi possível identificar redução significativa e específica nos riscos de CCR
2015	Bernstein et al. <sup>25</sup>	134.497	Onívoros	Questionário de frequência alimentar	30 anos	Associação significativa entre carne vermelha processada e câncer de cólon distal
2015	Orlich et al. <sup>26</sup>	77 659	Veganos, ovo-lacto-vegetarianos, pescovegetarianos, semivegetarianos e onívoros	Questionário de frequência alimentar qualitativo e quantitativo	7,3 anos	Vegetarianos apresentaram uma incidência menor de CCR, em especial os pescovegetarianos, que apresentaram um risco muito menor em comparação aos onívoros
2015	Gilising et al. <sup>27</sup>	10.210	Vegetarianos**, pescovegetarianos e onívoros	Questionário de frequência alimentar semiquantitativo	20 anos	Não houve diferença significativa entre vegetarianos, pescovegetarianos e consumidores de carne para risco de CCR
2017	Rojas et al. <sup>28</sup>	285	Vegetarianos, ovo-lactovegetarianos, lactovegetarianos, vegetarianos estritos e onívoros	Questionário de frequência alimentar qualitativo	2 anos	A dieta vegetariana apresentou-se como fator protetor ao CCR na população estudada

\* Adeptos da dieta DASH e aMed. \*\* Vegetarianos em geral, sem divisão por subtipos.

Fonte: os autores.

Em 2010, Cross et al.<sup>19</sup> analisou através de um estudo de coorte prospectivo, um grupo de 175.369 homens e 125.579 mulheres, com idades entre 50 e 71 anos, durante 7,2 anos. Seus resultados demonstraram o desenvolvimento de 2.719 casos de câncer colorretal (1.806 casos masculinos e 913 femininos), sendo 1.995 cânceres de cólon e 724 retais na população onívora estudada, sugerindo a relação do consumo de carne processada com risco elevado de câncer colorretal. No mesmo ano, outro estudo realizado por Fung et al.<sup>20</sup> nos EUA, observou a correlação entre a adesão da Dieta Mediterrânea Alternativa (aMed) e a Dieta De Abordagens Dietéticas para parar a Hipertensão (DASH) com o desenvolvimento de câncer colorretal em 132.746 profissionais de saúde (87.256 mulheres e 45.490 homens), sem histórico de câncer, durante 26 anos. Ao final da pesquisa, foram relatados 1.432 casos de câncer colorretal entre mulheres e 1.032 em homens, sugerindo-se uma associação inversa do desenvolvimento do câncer retal à adesão da dieta DASH.

No Japão, Takachi et al.<sup>21</sup> observou a incidência de 1.145 casos de câncer colorretal num grupo de 80.658 pessoas (n= 38.462 homens e 42.196 mulheres) acompanhados através de um estudo prospectivo conduzido em duas coortes durante 5 anos. Sua análise associa a alimentação feita a partir de produtos cárneos a um risco aumentado de câncer de cólon, principalmente entre as mulheres japonesas. Já em 2013, na Coréia do Sul, Lee et al.<sup>23</sup> avaliou a incidência de adenoma colorretal em uma população de sacerdotes budistas, obrigatoriamente vegetarianos (n=357) em relação a um grupo controle de não vegetarianos (n=357), onde foi observado que o adenoma colorretal e o adenoma avançado foram mais prevalentes no grupo comedor de carne. Observou-se também que a dieta não vegetariana realizada pelo grupo controle aumentou significativamente a prevalência de adenoma colorretal e de adenoma avançado em comparação com a dieta budista.

Dois artigos originais utilizaram o Adventist Health Study 2 (AHS-2) para observar a relação entre o risco de câncer colorretal e padrões alimentares vegetarianos e onívoros. O estudo feito por Tantamango-Bartley et al.<sup>22</sup> examinou a associação entre os padrões alimentares e a incidência geral de câncer entre 69.120 participantes do Adventist Health Study-2, durante 4,2 anos. Através dele, constatou-se a ocorrência de 2.939 casos de câncer entre homens e mulheres, concluindo

uma associação significativa entre a dieta vegetariana e cânceres do trato gastrointestinal. As análises de Orlich et al.<sup>26</sup> realizadas em 2015 à partir do mesmo estudo, demonstram que em uma amostra com 77.659 participantes do AHS-2 acompanhados por 5 anos, houve uma incidência muito menor de CCR geral em indivíduos pesco-vegetarianos em relação aos não vegetarianos.

No Reino Unido, Key et al.<sup>24</sup> ao utilizar uma amostra de 61.647 indivíduos britânicos constatou que após um acompanhamento de 14,9 anos, houve 4.998 cânceres incidentes, sendo 3.275 em comedores de carne, 520 em comedores de peixe e 1203 em vegetarianos.

Gilting et al.<sup>27</sup>, ao realizar um estudo em 2015 com 10.210 holandeses avaliou um risco modesto e não significativo de CCR entre vegetarianos, pescovegetarianos e comedores de carne, mesmo para aqueles que a consumiam de 6 a 7 dias por semana.

Mais recentemente em 2017, representando a América do Sul, Rojas et al.<sup>28</sup> através de um estudo caso-controle em uma pequena amostra de 285 indivíduos peruanos dividido entre portadores de CCR (n=142) e grupo controle (n=143), identificou que o consumo de uma dieta vegetariana demonstrou ser um fator protetor contra câncer colorretal nesta população.

## DISCUSSÃO

A partir dos estudos coletados é possível observar que estes podem ser divididos principalmente em dois grupos: o primeiro contendo 03 (três) artigos (30%) em que se utilizou como base para as pesquisas populações exclusivamente onívoras, relacionando o consumo de carne vermelha e/ou processada ao desenvolvimento ou não de neoplasias colorretais. Já o segundo, composto por 06 (seis) estudos (60%), fez uso tanto de populações onívoras quanto de populações vegetarianas para sua análise, com o objetivo de comparar as dietas compostas por alimentos de origem animal, com ênfase as carnes vermelhas e as dietas à base de vegetais, demonstrando se estas últimas podem ou não exercer função protetora em relação ao desenvolvimento da doença. Ademais, apenas 01 um estudo (10%) avaliou populações que realizavam uma dieta distinta das mencionadas anteriormente para obtenção de seus resultados.

Vale ressaltar que as neoplasias colorretais podem ser divididas entre hereditárias e esporádicas. Suas causas hereditárias representam 5% destas doenças e são subdivididas em categorias, podendo haver ou não a presença de pólipos adenomatosos, que são considerados uma condição pré-cancerígena. Em contrapartida, as causas esporádicas correspondem a 95% dos cânceres colorretais, não possuindo relação com síndromes ou traços genéticos<sup>5,11,29-31</sup>. O desenvolvimento de CCR esporádico tem sido fortemente associado aos compostos presentes na carne, como ferro heme, compostos N-nitrosos (NOCs), aminas aromáticas heterocíclicas (HAAs), hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAPs), além de nitratos e nitritos<sup>19</sup>. O modo de preparo de alimentos de origem animal também tem sido amplamente relacionado ao CCR, já que o ato de assar, defumar ou fritar esses produtos pode estar relacionado à formação de carcinógenos<sup>29</sup>.

Desta forma, os estudos realizados por Cross et al.<sup>19</sup>, Takachi et al.<sup>21</sup> e Bernstein et al.<sup>25</sup> tiveram suas pesquisas direcionadas principalmente aos fatores causais do CCR, tendo como foco o desenvolvimento da doença a partir da ingestão de produtos cárneos processados ou não. Cross et al.<sup>19</sup> sugeriu, a partir dos seus resultados a relação entre o consumo de carne processada e o risco elevado de CCR, associando o desenvolvimento da doença aos compostos já mencionados que estão presentes nas carnes vermelhas e principalmente nas processadas, como ferro heme, nitratos/nitritos e aminas heterocíclicas<sup>19</sup>. Seguindo a mesma linha de pesquisa, Takachi et al.<sup>21</sup> através de sua análise observou que o maior consumo de carnes vermelhas está associado a um risco aumentado de câncer de cólon entre as mulheres japonesas, sugerindo que os principais mecanismos para explicar esta associação são, além dos anteriormente mencionados por Cross et al.<sup>19</sup>, também fatores como a geração de ácidos biliares secundários, produzidos por bactérias anaeróbicas no intestino delgado para digestão da gordura animal, que podem ser irritantes ao cólon e produzir efeitos hiperproliferativos, além da produção de NOCs endógenos por bactérias intestinais devido ao consumo de carne vermelha e a ingestão de NOCs exógenos através de carnes processadas, que surgem durante o processo de cura<sup>19</sup>.

Em contrapartida, a relação entre o CCR e os fatores de proteção obtidos através da alimentação permanece pouco clara, já que alguns estudos sugerem como protetoras algumas dietas que se correlacionam devido ao consumo de vegetais, mas que são distintas em relação à ingestão de alimentos de origem animal. Fung et al.<sup>20</sup> por exemplo, buscou observar a relação entre a adesão da Dieta Mediterrânea Alternativa (aMed) e a Dieta De Abordagens Dietéticas Para Parar A Hipertensão (DASH) com o desenvolvimento de câncer colorretal, e, para tal, utilizou sete QFAs, a fim de avaliar os fatores dietéticos relacionados ao desenvolvimento da doença. Desta forma, concluiu que a adesão à dieta DASH, onde há menor ingestão de sobremesas, bebidas adoçadas, carnes processadas e vermelhas, maior ingestão de frutas, vegetais, grãos

inteiros e a ingestão moderada de laticínios com baixo teor de lipídeos, apresenta um menor risco para o desenvolvimento de câncer colorretal. Outros estudos sugerem que o consumo de folatos, cálcio e vitamina D tenham um papel protetor ao desenvolvimento da doença, explicando a possível associação com o leite e derivados<sup>28</sup>, corroborando as afirmações realizadas por Tantamango-Bartley et al.<sup>22</sup>, que igualmente associou uma dieta ovo-lacto-vegetariana à proteção contra o câncer gastrointestinal.

Todavia, para Key et al.<sup>24</sup> e Orlich et al.<sup>26</sup> o ômega-3, presente principalmente na dieta pescovegetariana, é capaz de conferir fator de proteção a diversos tipos de cânceres, incluindo o CCR.

No entanto, estudos como o de Gilsing et al.<sup>27</sup> não identificaram esta mesma relação, o que pode ser explicado por fatores de confusão bioestatísticos, diferentes estratégias de amostragem entre os estudos, dentre outros possíveis vieses.

De tal modo, sabe-se que diversos alimentos possuem compostos potentes no que se refere à ação antioxidante e anti-tumorigênica, como por exemplo, a vitamina C, E, os carotenoides, que juntamente ao selênio, ácido fólico, limoleno, fenóis, e flavonoides, conferem inibição aos danos e alterações celulares. Além disso, as fibras obtidas principalmente através dos grãos integrais desempenham um importante papel na microbiota reduzindo o tempo de trânsito intestinal, aumentando o volume fecal e reduzindo a exposição à mucosa do cólon, diminuindo assim o potencial mutagênico e consequentemente, favorecendo a microbiota intestinal, desempenhando importante papel na proteção e fortalecimento do sistema imune<sup>11,32,33</sup>.

Diante de tantos fatores, fica evidente que avaliar o tipo de dieta capaz de conferir proteção em relação ao CCR é algo extremamente complexo, já que não existe um padrão dietético vegetariano aceito mundialmente, além de que, quantificar o consumo alimentar anos antes do desenvolvimento do câncer pode ser impreciso e tornar-se demasiadamente difícil de ser recordado com precisão por parte dos avaliados. Desta forma, apesar de diversos estudos utilizarem QFAs detalhados, é nítido que se trata de um assunto que necessita de pesquisas ainda mais abrangentes e específicas, visto que estas podem proporcionar esclarecimentos ainda não observados pela literatura. Do mesmo modo, faz-se necessário maior atenção àquelas pesquisas que relacionam a proteína animal ao câncer, para que estes alimentos possam ser consumidos de forma segura ou até mesmo retirados do planejamento dietético sem causar prejuízos à saúde do indivíduo.

## CONCLUSÃO

Apesar das divergências em relação aos padrões dietéticos vegetarianos que genuinamente conferem proteção contra o CCR, há um consenso entre a grande maioria dos estudos, apontando a carne vermelha e processada como um dos principais fatores exógenos relacionados ao desenvolvimento de câncer colorretal. Além disso, fica explícito que uma alimentação rica em vitaminas antioxidantes e ácidos graxos poli-insaturados como o ômega-3, realizada através da inclusão de fibras, vegetais, frutas e a redução de açúcares conferem uma maior proteção ao cólon devido a sua ação de proteção da microbiota, impedindo a geração de compostos capazes de conferir mutações que estimulem o surgimento de CCR. Desta forma, ressalta-se a importância de mais estudos relacionados ao tema e da inserção de políticas públicas que orientem e estimulem as populações a aderirem a uma dieta menos industrializada e com redução da quantidade de carne vermelha e processada, já que as evidências demonstram claramente que a modificação dos hábitos dietéticos junto aos hábitos comportamentais é capaz de prevenir o surgimento da doença em indivíduos não predispostos geneticamente.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Geneva: Noncommunicable diseases progress Monitor. Geneva: World Health Organization. World Health Organization; 2017. What is in this document? p. 2. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NVI-17.9>
2. World health organization (WHO). Geneva: United Nations high-level meeting on noncommunicable disease prevention and control: NCD summit to shape the international agenda. World Health Organization; 2018. Disponível em: <https://www.who.int/docs/default-source/ncds/third-united-nations-high-level-meeting-on-ncds---brochure.pdf> (who.int)
3. Waters WF. Globalization, socioeconomic restructuring, and community health. *J Community Health*. 2001 Apr;26(2):79-92. doi: 10.1023/a:1005273012457. PMID: 11322756.
4. Guerra MR, Gallo CV de M, Mendonça GA e S. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Rev. Bras. Cancerol*. [Internet]. 30º de setembro de 2005 [citado 7º de agosto de 2024];51(3):227-34. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1950>

5. Boada LD, Henríquez-Hernández LA, Luzardo OP. The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: Epidemiological evidences. *Food Chem Toxicol*. 2016 Jun;92:236-44. doi: 10.1016/j.fct.2016.04.008. Epub 2016 Apr 20. PMID: 27106137.
6. Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e Organização Mundial de Saúde (OMS)/Brasil. Câncer. Folha Informativa. 2018. Disponível em: [https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=1094](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=1094).
7. Friederich, RR. A influência da alimentação no câncer colorretal [Monografia de Especialização]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2008.
8. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Estimativa 2020: Neoplasia maligna do cólon e reto (taxas ajustadas). 1º ed. Rio de Janeiro: Coordenação de Ensino; 2020. p. 35-96. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu/sti.inca.local/files/media/document/estimativa-2020-incidencia-de-cancer-no-brasil.pdf> (inca.gov.br)
9. Jameson JL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J. *Medicina Interna de Harrison*. 20ª ed. São Paulo. Ed. Artmed, 2020.
10. Melo MM, Nunes LC, Leite ICG. Relação entre fatores alimentares e antropométricos e neoplasias do trato gastrointestinal: Investigações conduzidas no Brasil. *Rev. Bras. Cancerol*. 2012; 58(1):85-95. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/640/422>
11. Dagostin, Caroline & Rigo, Flavia & Damázio, Louyse. (2019). Associação entre alimentação vegetariana e a Prevenção do Câncer Colorretal: Uma revisão de Literatura. *Revista Contexto & Saúde*. 19. 44-51. 10.21527/2176-7114.2019.37.44-51.
12. Silva SC, Pinho JP, Borges C, Santos CT, Santos A, Graça P. Linhas de orientação para uma alimentação vegetariana saudável. *Direção-Geral da Saúde*; 2015. ISBN: 978 972 675 228 8. Disponível em: <https://www.avp.org.pt/wp-content/uploads/2019/03/Linhas-de-Orientação-para-uma-Alimentação-Vegetariana-Saudável.pdf> (avp.org.pt)
13. Martins, M. C. T. (2011). Nutrição vegetariana: avanços e perspectivas. *Lifestyle Journal*, 1(2), 8–10. <https://doi.org/10.19141/2237-3756.lifestyle.v1.n2.p8-10>
14. Slywitch E. *Guia alimentar de dietas vegetarianas para adultos*. 1ª ed. Florianópolis/SC. Sociedade Vegetariana Brasileira, 2012. Disponível em: <https://veg.svb.org.br/livros/guia-alimentar.pdf>
15. Couceiro P, Slywitch E, Lenz F. Padrão alimentar da dieta vegetariana. *Einstein*, 2008; 6(3): 365-73. Disponível em: <https://www.Pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/e/lil-516934>
16. Norat T, Bingham S, Ferrari P, Slimani N, Jenab M, Mazuir M, Overvad K, Olsen A, Tjønneland A, Clavel F, Boutron-Ruault MC, Kesse E, Boeing H, Bergmann MM, Nieters A, Linseisen J, Trichopoulou A, Trichopoulos D, Tountas Y, Berrino F, Palli D, Panico S, Tumino R, Vineis P, Bueno-de-Mesquita HB, Peeters PHM, Engeset D, Lund E, Skeie G, Ardanaz E, González C, Navarro C, Quirós JR, Sanchez MJ, Berglund G, Mattisson I, Hallmans G, Palmqvist R, Day NE, Khaw KT, Key TJ, Joaquin MS, Hémon B, Saracci R, Kaaks R, Riboli E. Meat, Fish, and Colorectal Cancer Risk: The European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition, JNCI: Journal of the National Cancer Institute, Volume 97, Issue 12, 15 June 2005, Pages 906–916, <https://doi.org/10.1093/jnci/dji164>
17. Zandonai AP, Sonobe HM, Sawada NO. Os fatores de riscos alimentares para câncer colorretal relacionado ao consumo de carnes. *Rev esc enferm USP [Internet]*. 2012Feb;46(1):234–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0080-62342012000100031>
18. Sampaio R, Mancini M. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Braz J Phys Ther [Internet]*. 2007Jan;11(1):83–9. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>
19. Cross AJ, Ferrucci LM, Risch A, Graubard BI, Ward MH, Park Y, Hollenbeck AR, Schatzkin A, Sinha R. A large prospective study of meat consumption and colorectal cancer risk: an investigation of potential mechanisms underlying this association. *Cancer Res*. 2010 Mar 15;70(6):2406-14. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-09-3929. Epub 2010 Mar 9. PMID: 20215514; PMCID: PMC2840051.
20. Fung TT, Hu FB, Wu K, Chiuve SE, Fuchs CS, Giovannucci E. The Mediterranean and Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diets and colorectal cancer. *Am J Clin Nutr*. 2010 Dec;92(6):1429-35. doi: 10.3945/ajcn.2010.29242. PMID: 21097651; PMCID: PMC2980967.
21. Takachi R, Tsubono Y, Baba K, Inoue M, Sasazuki S, Iwasaki M, Tsugane S; Japan Public Health Center-Based Prospective Study Group. Red meat intake may increase the risk of colon cancer in Japanese, a population with relatively low red meat consumption. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2011;20(4):603-12. PMID: 22094846.
22. Tantamango-Bartley Y, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Fraser G. Vegetarian diets and the incidence of cancer in a low-risk population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2013 Feb;22(2):286-94. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-12-1060. Epub 2012 Nov 20. PMID: 23169929; PMCID: PMC3565018.
23. Lee CG, Hahn SJ, Song MK, Lee JK, Kim JH, Lim YJ, Koh MS, Lee JH, Kang HW. Vegetarianism as a protective factor for colorectal adenoma and advanced adenoma in Asians. *Dig Dis Sci*. 2014 May;59(5):1025-35. doi: 10.1007/s10620-013-2974-5. Epub 2013 Dec 10. PMID: 24323183.
24. Key TJ, Appleby PN, Crowe FL, Bradbury KE, Schmidt JA, Travis RC. Cancer in British vegetarians: updated analyses of 4998 incident cancers in a cohort of 32,491 meat eaters, 8612 fish eaters, 18,298 vegetarians, and 2246 vegans. *Am J Clin Nutr*. 2014 Jul;100 Suppl 1(1):378S-85S. doi: 10.3945/ajcn.113.071266. Epub 2014 Jun 4. Erratum in: *Am J Clin Nutr*. 2022 Jun 7;115(6):1658-1659. doi: 10.1093/ajcn/nqac057. PMID: 24898235; PMCID: PMC4144109.
25. Bernstein AM, Song M, Zhang X, Pan A, Wang M, Fuchs CS, Le N, Chan AT, Willett WC, Ogino S, Giovannucci EL, Wu K. Processed and Unprocessed Red Meat and Risk of Colorectal Cancer: Analysis by Tumor Location and Modification by Time. *PLoS One*. 2015 Aug 25;10(8):e0135959. doi: 10.1371/journal.pone.0135959. PMID: 26305323; PMCID: PMC4549221.

26. Orlich MJ, Singh PN, Sabaté J, Fan J, Sveen L, Bennett H, Knutsen SF, Beeson WL, Jaceldo-Siegl K, Butler TL, Herring RP, Fraser GE. Vegetarian dietary patterns and the risk of colorectal cancers. *JAMA Intern Med.* 2015 May;175(5):767-76. doi: 10.1001/jamainternmed.2015.59. PMID: 25751512; PMCID: PMC4420687.
27. Gilsing AM, Schouten LJ, Goldbohm RA, Dagnelie PC, van den Brandt PA, Weijenberg MP. Vegetarianism, low meat consumption and the risk of colorectal cancer in a population based cohort study. *Sci Rep.* 2015 Aug 28;5:13484. doi: 10.1038/srep13484. PMID: 26316135; PMCID: PMC4551995.
28. Rojas Hs, Tarqui-Mamanj C, Garay WC, Vargas-Herrera J, Carbajal-Niche R (2017). Relación entre la dieta vegetariana y el cáncer colorrectal en Lima, Perú | *Rev. chil. salud pública*; 21(1): 37-44, 2017. | LILACS. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/biblio-1378196>
29. Sanabria, Hernan & Tarqui-Mamani, Carolina & Garay, William & Vargas, Javier & Carbajal-Nicho, Ramiro. (2017). Relación entre la dieta vegetariana y el cáncer colorrectal en Lima, Perú. *Revista Chilena de Salud Pública.* 21. 37. 10.5354/0719-5281.2017.47657. 28. Cotti GC, Santos FP, Sebastianes FM, Habr-Gama A, Seid VE, Martino RB. Genética do câncer colorretal. *Rev. Med.* [Internet]. 2000;79(2-4):65-72. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistadc/article/view/59607>.
30. Cancer. Amer Inst for Cancer Research, 2017.
31. American Cancer Society. *Cancer Facts & Figures 2020.* Atlanta: American Cancer Society; 2020. Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2020/cancer-facts-and-figures-2020.pdf>
32. World Cancer Research Fund International (WRCF); American Institute for Cancer Research. Continuous Update Project Report: Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective. Continuous Update Project Report, 2018. ISBN: 978-1-912259-47-2. Disponível em: <https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/02/Summary-of-Third-Expert-Report-2018.pdf>
33. Meng C, Bai C, Brown TD, Hood LE, Tian Q. Human Gut Microbiota and Gastrointestinal Cancer. *Genomics Proteomics Bioinformatics.* 2018 Feb;16(1):33-49. doi: 10.1016/j.gpb.2017.06.002. Epub 2018 Feb 21. PMID: 29474889; PMCID: PMC6000254.