



A INFLUÊNCIA DA ALIMENTAÇÃO NA PREVENÇÃO DO CÂNCER COLORRETAL: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.

The influence of diet on the prevention of colorectal cancer: the bibliographic review.

Schérolin de Oliveira Marques

Maiara Zanette Netto

RESUMO

O câncer colorretal representa a neoplasia mais comum do trato gastrointestinal. É um dos cânceres mais comumente diagnosticados e a terceira causa de morte relacionada ao câncer no mundo. O CCR é caracterizado por fatores hereditários e esporádicos (consumo de álcool, alta ingestão de gordura, alimentos ricos em calorias, alimentos processados e ultraprocessados, obesidade, tabagismo e sedentarismo). Vários fatores de risco podem colaborar para o aparecimento dessa neoplasia, entretanto a alimentação parece ser o fator que contribui mais para o desenvolvimento do CCR e é capaz de alterar a microbiota intestinal. Assim, o objetivo desse estudo foi realizar uma revisão bibliográfica com a finalidade de analisar a influência

da alimentação na prevenção do câncer colorretal. Para tal, buscou-se artigos originais e de revisão de diversos autores. O consumo de carne vermelha, alimentos processados e ultraprocessados, ingestão de alimentos gordurosos e ricos em calorias auxiliam no desenvolvimento do CCR. No entanto, o alto consumo de alimentos funcionais como frutas, vegetais, fibras, gorduras boas, probióticos e prebióticos ajudam na prevenção da neoplasia. Por fim, buscar uma alimentação saudável poderá modular a microbiota intestinal e prevenir o surgimento do câncer colorretal.

Palavras-chave: Alimentação; Câncer Colorretal; Dieta; Nutrição.

ABSTRACT

Colorectal cancer represents the most common malignant neoplasm of the gastrointestinal tract. It is one of the most commonly diagnosed cancers and the third leading cause of cancer-related death in the world. Colorectal cancer is characterized by hereditary and sporadic factors (alcohol consumption, high fat intake, high-calorie foods, processed and ultra-processed foods, obesity, smoking and sedentary lifestyle). Several risk factors may contribute to the onset of this neoplasm. However, food seems to be the factor that contributes the most to the development of CRC and is capable of altering the intestinal microbiota. Thus, the objective of this study was to carry out a bibliographic review for the purpose of analyzing the influence of food on the prevention of colorectal cancer. To this end, original and review articles were sought. The consumption of red meat, processed and ultra-processed foods, intake of fatty and calorie-rich foods help in the development of CRC. However, the high consumption of functional foods such as fruits, vegetables, fibers, good fats, probiotics and prebiotics help in the prevention of neoplasm. Finally, seeking a healthy diet can modulate the intestinal microbiota and prevent the emergence of colorectal cancer.

Keywords: Food; Colorectal Cancer; Diet; Nutrition.

INTRODUÇÃO

O câncer é uma doença caracterizada pelo crescimento descontrolado de células malignas. O câncer colorretal (CCR) é uma neoplasia que atinge o intestino grosso formado pelo cólon, reto e ânus. Este tipo de câncer é o local mais frequente de neoplasias primárias como adenomas (tumor benigno ou não carcinogênico) e adenocarcinomas (tumor maligno), que representa quase a totalidade dos cânceres colorretais¹.

No Brasil, segundo dados do Instituto Nacional do Câncer (INCA), o câncer de cólon e reto é mais comum em homens do que em mulheres. A incidência deste tipo de câncer nos homens é de cerca de 20.540 casos novos, sendo o segundo mais comum, perdendo somente para o câncer de próstata. Já nas mulheres, o câncer de cólon e reto também assume o segundo lugar, cerca de 20.470 mil casos novos, perdendo apenas para o câncer de mama. Em relação a mortalidade para ambos os sexos, o câncer colorretal fica em terceira posição, porém, a taxa de mortalidade mais alta é no sexo feminino, cerca de 10.356 óbitos e no sexo masculino cerca de 9.889 óbitos².

A incidência a nível mundial de câncer colorretal nos últimos anos vem aumentando significativamente, principalmente na Europa, América do Norte e Austrália. O CCR é a terceira neoplasia maligna mais frequente no mundo, após o câncer de mama e do pulmão, e a segunda maior causa de morte por câncer entre os homens no mundo e a terceira entre as mulheres¹.

Alguns fatores como a idade, genética, sexo, fatores ambientais, doença inflamatória intestinal, obesidade, sedentarismo, consumo de carne vermelha e carne processada, uso de tabaco e alcoolismo, representam um papel importante para o desenvolvimento do câncer colorretal³.

Segundo Aleksandrova et al.⁴, atualmente, supõe-se que 30% a 40% dos mais variados tipos de cânceres são causados pela alimentação, nutrição e estilo de vida errôneo da população, tornando alguns tipos de cânceres uma doença evitável. Dados epidemiológicos apontam que fatores dietéticos, principalmente aqueles que acabam resultando em sobrepeso e obesidade, influenciam de forma negativa, aumentando o risco de morbidade e mortalidade em diversos tipos de cânceres, especialmente o câncer de colón e reto⁴.

Diante disto, o objetivo do presente estudo foi realizar um levantamento bibliográfico que busca explorar a importância da dieta e do estilo de vida saudável para a prevenção e / ou tratamento do câncer de cólon e reto.

MÉTODO


A elaboração deste estudo foi baseada nos fundamentos teóricos e conceitos disponibilizados pelos órgãos oficiais de saúde, literatura e na pesquisa de artigos científicos nacionais e internacionais, utilizando periódicos indexados nos bancos de dados MEDLINE, SCIELO e PUBMED, onde foram incluídos artigos dos últimos 5 anos. Sendo excluídos livros, teses, cartas, relatos de experiências, resumos de congressos e anais. Foram selecionados artigos abordando os temas câncer colorretal, alimentação e nutrição, através da utilização dos termos em inglês: *cancer; coloretal; nutrition; diet, probiotics, red meat* com operador booleano “and”. Para elaboração deste estudo, 35 artigos foram selecionados para leitura completa e utilizados, tendo como critério de inclusão artigos que abordem alimentação como fator de prevenção para o câncer colorretal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O CCR é caracterizado por tumores malignos que acometem o cólon e o reto, sendo o cólon localizado na parte inferior do trato intestinal, o qual a finalidade é absorver água e sais minerais de alimentos não digeridos. O CCR é dividido por dois grupos: os hereditários e os esporádicos. O grupo classificado como hereditário representa aproximadamente 5% das neoplasias e dividem em categorias, nas quais pode haver ou não a presença de pólipos. Já os de origem esporádicas são aqueles que se desenvolvem a partir de fatores exógenos, não possuindo relação com síndromes ou padrão familiar, e correspondem a 95% do total das neoplasias malignas colorretais⁵.

O câncer colorretal geralmente é diagnosticado em sua fase avançada, inclusive em pessoas assintomáticas submetidas a rastreamento por colonoscopia⁶. Os sintomas mais frequentemente associados ao câncer do intestino são: sangue nas fezes; alteração do hábito intestinal (diarreia e prisão de ventre alternados); dor ou desconforto abdominal; fraqueza e anemia; perda de peso sem causa aparente; alteração na forma das fezes (fezes muito finas e compridas); massa (tumoração) abdominal⁷.

Os sinais e sintomas podem ser diferentes devido a localização e estágio do tumor. Os tumores localizados no cólon ascendente podem causar diarreia e dor abdominal. Nos estágios mais avançados pode haver o aparecimento de anemia e outros sintomas associados, com tumor



palpável no hipocôndrio direito. Já no cólon transverso, os sintomas mais comuns são: constipação, plenitude abdominal, cólica abdominal e sangue oculto nas fezes⁶.


Nos tumores do cólon descendente, pode haver obstipação intestinal progressiva, fezes afiladas, escuras ou eventualmente com sangue, podendo haver alternância entre diarreia e constipação. No cólon sigmoide, as lesões podem provocar alterações no padrão intestinal, fezes finas, cólica, flatulência, sensação de evacuação incompleta e presença de sangue vivo nas fezes. Nos tumores localizados no reto o sangramento é frequente, pode haver ou não fezes e muco, com a sensação de evacuação incompleta⁶.

O CCR apresenta dois grupos de fatores de risco, o primeiro grupo é os imutáveis, os quais são: idade acima dos 50 anos, histórico familiar ou histórico de pólipos colorretais ou CCR restabelecido, histórico pessoal de doença inflamatória intestinal (DII), principalmente retocolite ulcerativa inespecífica e doença de Crohn, síndromes hereditárias e diabetes mellitus 2. Já o outro grupo é caracterizado pelos hábitos de vida, os quais são: sobrepeso, obesidade, inatividade física, tabagismo, uso intenso do álcool e certos hábitos alimentares, como o alto consumo de carne vermelha e alimentos ultraprocessados⁵.

A alimentação tem grande importância no surgimento do CCR em humanos. Países que apresentam dietas com alto consumo de carnes, gorduras e carboidratos, mostram alta incidência de CCR⁸.

A alimentação é um fator de risco para o CCR, no entanto o consumo em excesso de alimentos ultra processados como: salsichas, bacon, linguiça, presunto, enlatados e outros alimentos ricos em nitratos e nitritos, substâncias empregadas nos alimentos com a finalidade de garantir sua conservação e realçar o sabor, principalmente estes estão relacionados com o CCR, pois quando transformados em nitrosaminas tornam-se substâncias cancerígenas. Com o hábito de consumir alimentos ultra processados, conseqüentemente há uma diminuição no consumo de alimentos ricos em fibras, pois as fibras são responsáveis por melhorar o trânsito intestinal e a proteção intestinal, diminuindo a possibilidade do surgimento de câncer no intestino⁸.

Os achados literários comprovam que há uma forte correlação entre o câncer de cólon e fatores alimentares¹. Sendo assim, é necessário conhecer as modificações na dieta e no comportamento que poderão ter influência direta na diminuição do risco de desenvolvimento do câncer. De acordo com Brito¹, uma dieta equilibrada, contendo frutas, leite, grãos integrais,



verduras e legumes, que são ricos em fibras, vitaminas e minerais, e são pobres em densidade energética, previne ou retarda o desenvolvimento do câncer colorretal¹.

A Alimentação saudável incluindo frutas e vegetais, grãos integrais, nozes e legumes, peixe, leite e outros produtos lácteos, e limitada em sal, gordura saturada e carne vermelha diminuem o risco de CCR. Além da alimentação, manter um peso saudável, fazer atividade física e diminuir o consumo de álcool ajudam a minimizar os riscos do desenvolvimento do câncer⁹.


O intestino humano é considerado um ecossistema microbiano. O intestino é um aglomerado de bactérias; a sua concentração bacteriana aumenta de 10^{7-8} células por grama de conteúdo fecal no intestino delgado para $>10^{11}$ no cólon¹⁰.

Em um intestino saudável a microbiota central é composta por anaeróbios obrigatórios pertencentes principalmente aos filos *Firmicutes* e *Bacteroidetes* e, em menor grau, a *Actinobacteria*, *Proteobacteria*. Estes são responsáveis por metabolizar ingredientes indigeríveis dos alimentos, auxiliando na resposta imune, contribuindo para os sinais de renovação das células epiteliais, manutenção da mucosa e secretam produtos antimicrobianos¹¹.

As agressões específicas no intestino poderão levar alterações na composição da microbiota, conhecida como disbiose^{11,10}. A disbiose intestinal está relacionada a várias doenças inflamatórias, as quais são: doença inflamatória intestinal, doença celíaca, doença de Crohn ou gastrite linfocítica. Alguns fatores como a dieta, obesidade e genético do hospedeiro, podem levar a inflamação intestinal, e assim conseqüentemente a disbiose¹⁰.

A microbiota intestinal desempenha um papel importante na homeostase do hospedeiro, várias doenças gastrointestinais altamente prevalentes têm sido associadas a desequilíbrios na composição da microbiota levando a disbiose intestinal. Essas doenças humanas incluem distúrbios autoimunes e inflamatórios, como alergias, obesidade, doença inflamatória intestinal e, tem sido sugerida a associação com casos de câncer¹².

A alimentação está fortemente ligada ao surgimento de câncer. Estima-se que 30% a 40% dos diferentes tipos de cânceres são provocados pelo consumo de certos tipos de alimentos, nutrição e estilo de vida, tornando o câncer uma doença evitável. Os achados epidemiológicos sugerem que fatores alimentares, principalmente aqueles que resultam em sobrepeso e obesidade, influenciam o risco, a morbidade e a mortalidade em vários tipos de cânceres, especialmente o CCR¹³.



As dietas com alto teor de gordura animal e baixa em frutas e vegetais são importantes desencadeadores de doenças inflamatórias intestinais e cânceres. Com base nas associações entre dieta e câncer, os alimentos naturais podem representar uma estratégia promissora. A partir disso, os alimentos que contenham componentes de frutas e vegetais, vitaminas, minerais, probióticos e fitoterápicos mostraram efeitos benéficos de prevenção do câncer¹⁴.

Nas frutas e vegetais também são encontrados os flavonoides, uma classe importante de polifenóis que demonstraram efeitos favoráveis na prevenção do CCR¹⁴.


No estudo de Afshari et al.¹⁵, concluiu-se que os flavonoides parecem ser uma terapia complementar benéfica na redução do risco de CCR e poderiam ser aplicados para melhorar os tratamentos atuais, devido a suas propriedades antioxidantes (que aumentam as expressões de fatores apoptóticos) e anti-inflamatórias. Os flavonoides também regulam as enzimas respiratórias celulares e mitocondriais e equilibram a flora bacteriana. Esses compostos podem ter efeitos sinérgicos significativos anticancerígenos na prevenção da carcinogênese, progressão tumoral e aumento da apoptose¹⁵.

Em sua meta-análise, Chang¹⁶ obteve como resultado que o consumo de flavonoides, principalmente a quercetina, e a ingestão de flavonas (como apigenina), podem prevenir o risco de câncer de cólon¹⁶. No estudo de Speciani et al.¹⁷, também se obteve resultados favoráveis do consumo de flavonoides e câncer de cólon. Os resultados foram que a ingestão de antocianidinas e flavonas podem reduzir o risco de CCR¹⁷.

Como visto anteriormente, a dieta é um fator importante que possui ação na incidência de CCR. O consumo específico de carne vermelha está associado a um risco maior de aparecimento deste tipo de câncer, em contrapartida, o alto consumo de frutas e vegetais, como observado na dieta mediterrânea, parece ter efeitos protetores¹⁸.

O estilo de vida também influencia na prevenção e no tratamento do CCR. No entanto, o aumento do índice de massa corporal (IMC), alimentação padrão ocidental (consumo maior de alimentos processados e ultra processados) e o aumento da carga glicêmica na dieta foram associados a taxas de recorrência mais altas e aumento da mortalidade nos indivíduos com câncer colorretal, enquanto o exercício físico, uma dieta saudável ou dieta mediterrânea mostraram proteção ao CCR¹⁹.

As dietas mediterrâneas são classificadas com o alto teor de fibras derivadas de grãos integrais, proteínas e gorduras insaturadas, principalmente à base de ácidos graxos poli-insaturados derivados de peixes, e diminuição no consumo de alimentos com alto teor de



gorduras saturadas. A dieta mediterrânea provou ter atributo benéfico para prevenção do câncer colorretal¹⁹.

Segundo Acevedo-León et al.¹⁸, uma maior adesão a dieta mediterrânea tem um papel protetor na prevenção e melhora do CCR¹⁸. Conforme a literatura, uma boa porcentagem de casos de CCR poderia ser evitada, se a população seguisse uma dieta baseada na diminuição de produtos láteos com alto teor de gorduras, diminuição de consumo de carnes vermelhas / processadas, grãos refinados, doces, calorias, bebidas e sucos prontos e aumentassem mais o consumo de frutas, vegetais, legumes, azeite, nozes e peixe²⁰.


As carnes vermelhas / processadas que passam pelo processo de defumação ou que são curadas, salgadas e com adição de conservantes, juntamente com o consumo exagerado de álcool e o excesso de peso corporal, estão associados ao aumento do risco de CCR, enquanto a atividade física, bem como a ingestão de grãos integrais, fibras e laticínios estão associados à diminuição do risco²¹.

O consumo de carne vermelha e processada está relacionada com o aumento de câncer colorretal, cólon e reto. O *World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research* (WCRF/AICR), em 2017, julgou a carne vermelha como um provável fator de risco para CCR, enquanto a carne processada foi considerada um fator de risco convincente para CCR, recomendando limitar a ingestão de carne vermelha e evitar carne processada²².

A ingestão de carne vermelha e carne processada pode aumentar de 20% a 30% o risco de desenvolvimento de pólipos e CCR. Sendo assim, a redução significativa destes alimentos e uma dieta estilo mediterrânea desempenham um papel protetor no risco de CCR²³. Em uma meta-análise com 20 resultados únicos para carne vermelha e 19 resultados únicos para carne processada, o consumo destes alimentos foi associado ao aumento do risco de mortalidade geral por câncer, entre eles o colorretal. Na conclusão do estudo foi recomendado limitar o consumo de carne vermelha a menos de 100 g por dia e 500 g por semana, e consumindo o mínimo de processados²⁴.

Outro achado importante é o consumo de laticínios e o risco de câncer colorretal. Produtos láteos, incluindo cálcio, vitamina D, lipídios do leite e probióticos, podem ajudar na prevenção da ocorrência de câncer colorretal. O WCRF relatou que o consumo de produtos láteos provavelmente protege contra o câncer colorretal²⁵.

Em uma meta-análise de 29 estudos prospectivos de coorte e caso-controle, incluindo > 22.000 casos de CCR, o consumo de leite com baixo teor de gordura foi associado a uma diminuição do risco de CCR, bem como não foram observados efeitos maléficos associados ao



consumo de qualquer tipo de produto lácteo. Sendo assim, pode se afirmar que o consumo de alimentos lácteos (leite com baixo teor de gordura e queijo), pode estar relacionado a um menor risco de CCR²⁶.

O consumo de probióticos e prebióticos são grandes aliados para o funcionamento intestinal. Os probióticos são micro-organismos vivos que quando ingeridos atuam melhorando o balanço intestinal do hospedeiro²⁷. Já os prebióticos são compostos alimentares não digeríveis, que quando não são absorvidos pelo intestino, são responsáveis por nutrir os micro-organismos presentes no intestino e por estimular a proliferação das bactérias endógenas promovendo benefícios à saúde do hospedeiro. Sendo assim, os estudos mostram que o uso de probióticos em laticínios fermentados podem proporcionar efeito protetor ao epitélio do cólon e reto evitando o surgimento de adenomas e carcinomas, sendo assim, o uso de probióticos e prebióticos associados auxilia na melhora da resposta inflamatória, reduz os riscos do possível surgimento de câncer colorretal^{8,27}.


Os mecanismos de ação dos probióticos e prebióticos podem incluir: alterar a composição da flora intestinal e aumentar o número de bactérias boas; diminuir agentes cancerígenos e aumentar a produção de substâncias anticancerígenas; reduzir a inflamação gastrointestinal; proteger a mucosa intestinal e reduzir o deslocamento de bactérias patogênicas; aumentar a resposta imune. Sendo assim, probióticos e prebióticos auxiliam nas estratégias para a prevenção do CCR²⁸.

Os probióticos podem influenciar tanto na prevenção quanto no tratamento do CCR, porém seus benefícios dependem da cepa bacteriana e suas propriedades, um dos micro-organismos com grande potencial é o *Lactobacillus Fermentum* NCIMB 5221, entre outros²⁹.

A junção entre o consumo de fibras dietéticas e o câncer colorretal tem sido relacionada. Com o maior consumo de fibras poderá ocorrer uma diluição de carcinógenos fecais, redução do tempo de trânsito e aumento da fermentação bacteriana de fibras em ácidos graxos de cadeia curta com propriedades anticancerígenas³⁰.

Em um estudo de coorte e meta-análise, a alta ingestão de fibras dietéticas foi relacionada a uma melhor sobrevida do CCR. No estudo, cerca de 22g ao dia de consumo de fibras teve um risco menor de mortalidade, acima dessa ingestão ao dia o risco diminui ainda mais³¹.

O estudo de Ocvirk et al.³², uma meta-análise com 185 estudos prospectivos e 58 estudos clínicos, forneceu evidências convincentes sobre a associação entre uma maior ingestão de fibras e diminuição significativa na incidência de CCR. A ingestão diária de fibras



para adultos não deve ser inferior a 25–29g / dia, sendo que quantidades maiores possuem maior proteção e efeitos no CCR³².

Outro nutriente importante na prevenção do câncer colorretal é o ácido graxo ômega 3, principalmente os ácidos eicosapentaenóico e docosahexaenóico com que tem sido associado na prevenção do CCR por sua propriedade anti-inflamatória³³.

No estudo de Soares³⁴, foi concluído que o uso de ômega 3 pode ser utilizado como terapia no tratamento e prevenção do CCR. Não foi visto nenhum estudo apresentando desfecho desfavorável com o uso de ômega 3³⁴.

Não existe um grupo alimentar ou alimento específico que irá prevenir de vez o câncer de colón, entretanto o consumo diário de nutrientes essenciais de cada grupo alimentar (proteína animal / vegetal, verduras / frutas, carboidratos / fibras) e ainda manter o peso ideal, fazer atividade física, evitar alcoolismo e tabagismo e ter um acompanhamento com médico e nutricionista irá auxiliar na prevenção do câncer de colón³⁵.


CONCLUSÃO


Com base nos estudos citados aqui, conclui-se que existem fatores de risco e de proteção associados tanto a dieta quanto ao estilo de vida que influenciam no desenvolvimento de câncer colorretal na população em geral.


Observa-se a importância do hábito de manter uma alimentação rica em frutas, verduras, legumes, laticínios e grãos integrais, esses atuam como alimentos protetores para o organismo, combinada com baixa ingestão de carnes vermelhas ou processadas, diminuição de alimentos ultraprocessados e gordurosos, redução do consumo de bebidas alcoólicas, a erradicação do fumo e a prática regular de atividade física, são medidas que auxiliam a saúde de uma forma geral. Sendo assim, torna-se imprescindível promover essas mudanças nos hábitos alimentares e comportamentais para ajudar na prevenção ou retardar o surgimento do câncer em geral e do CCR.

REFERÊNCIAS

1. Brito, IRD. Fatores de Risco e Proteção para o Câncer Colorretal em Campina Grande (PB): Um Estudo Caso Controle. [Dissertação]. [Campina Grande]: Universidade Estadual da Paraíba Mestrado em Saúde Pública; 2020. 71 p.

- 
2. Instituto Nacional de Câncer. Estatísticas de câncer [Internet]. Brasil: 2022; [Acesso em 2022 Dec 14]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>.
 3. Thanikachalam K, Khan G. Colorectal Cancer and Nutrition. *Nutrients*. 2019. DOI <https://doi.org/10.3390/nu11010164>.
 4. Aleksandrova K, et al. Development and validation of a lifestylebased model for colorectal cancer risk prediction: the LiFeCRC score. *BMC Medicine*. 2021. DOI <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01826-0>.
 5. Dagostin CT, Rigo FK, Damázio LS. Associação entre alimentação vegetariana e a prevenção do câncer colorretal: uma revisão de literatura. *Revista Contexto & Saúde*. 2019. DOI <https://doi.org/10.21527/2176-7114.2019.37.44-51>.
 6. Ferreira DLJ, Barbosa MA, Bonato Panizzon CPDN, Colombo Martins Perles JV. Câncer colorretal, diagnóstico e estadiamento: revisão de literatura . *arqmudi*. 2019;23(3):315-29.
 7. Instituto Nacional de Câncer. Sinais e sintomas [Internet]. Brasil: 2022; [Acesso em 2022 Dec 15]. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/ptbr/assuntos/cancer/tipos/intestino>.
 8. Souza TMD. Importância da nutrição para pacientes com câncer colorretal em tratamento: revisão integrativa de literatura. [Monografia]. [Mangabeira]: Faculdade Maria Milza; 2021. 51 p.
 9. Shiao S, Grayson J, Lie A, Yu C. Nutrição Personalizada - Genes, Dieta e Parâmetros Iterativos Relacionados como Preditores de Câncer em Famílias Multiétnicas com Câncer Colorretal. *Nutrientes*. 2018. DOI <http://dx.doi.org/10.3390/nu10060795>.
 10. Montalban-Arques A, Scharl M. Intestinal microbiota and colorectal carcinoma: Implications for pathogenesis, diagnosis, and therapy. Elsevier. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2019.09.050>.
 11. Song M, Chan AT, Sun J. Influence of the Gut Microbiome, Diet, and Environment on Risk of Colorectal Cancer. *Gastroenterology*. 2020. DOI <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.06.048>.
 12. Cueva C, Silva M, Pinillos I, Bartolomé B, Moreno-Arribas MV. Interação entre polifenóis dietéticos e microbiota oral e intestinal no desenvolvimento do câncer colorretal. *Nutrientes*. 2020. DOI <http://dx.doi.org/10.3390/nu12030625>.
 13. Almeida CVD, Camargo MRD, Russo E, Amedei A. Papel da dieta e da microbiota intestinal na imunomodulação do câncer colorretal. *World J Gastroenterol*. 2019; 25(2):157-162.
 14. Chen T, Shi N, Afzali A. Chemopreventive Effects of Strawberry and Black Raspberry on Colorectal Cancer in Inflammatory Bowel Disease. *Nutrientes*. 2019;11(6):1261.
 15. Afshari K et al. Natural flavonoids for the prevention of colon cancer: A comprehensive review of preclinical and clinical studies. *Journal of Cellular Physiology*. 2019. DOI <https://doi.org/10.1002/jcp.28777>.

- 
16. Chang H, Lei L, Zhou Y, Ye F, Zhao G. Dietary Flavonoids and the Risk of Colorectal Cancer: An Updated Meta-Analysis of Epidemiological Studies. *Nutrients*. 2018. DOI <https://doi.org/10.3390/nu10070950>.
 17. Speciani MC et al. Flavonoid Intake in Relation to Colorectal Cancer Risk and Blood Bacterial DNA. *Nutrients*. 2022. DOI <https://doi.org/10.3390/nu14214516>.
 18. Acevedo-León D et al. Adherence to the Mediterranean Diet Has a Protective Role against Metabolic and DNA Damage Markers in Colorectal Cancer Patients. *Antioxidants*. 2022. DOI <https://doi.org/10.3390/antiox11030499>.
 19. Roman D, Timar B, Avram V, Braha A, Saftescu S, Negru Șerban, et al. O Papel do Consumo de Nozes e Sementes no Câncer Colorretal: Uma Revisão Narrativa. *Medicina*. 2022. DOI <http://dx.doi.org/10.3390/medicina58070932>.
 20. Castelló A et al. Low adherence to the western and high adherence to the mediterranean dietary patterns could prevent colorectal cancer. *European Journal of Nutrition*. 2018. DOI <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1674-5>.
 21. Casco MA. *Prevenção Nutricional do Câncer Colorretal*. Anais da Sociedade de Nutrição. Cambridge University Press. 2021;80(1):59–64.
 22. Carr PR, et al. Associação entre ingestão de carne vermelha e processada e sobrevida em pacientes com câncer colorretal em uma análise combinada. *Gastroenterologia Clínica e Hepatologia*. 2018. DOI <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.11.036>.
 23. Farvid MS, Sidahmed E, Spence ND, Mante Angua K, Rosner BA, Barnett JB. Consumption of red meat and processed meat and cancer incidence: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *European Journal of Epidemiology*. 2021. DOI <https://doi.org/10.1007/s10654-021-00741-9>.
 24. Huang Y, Cao D, Chen Z, Chen B, Li J, Guo J, Dong Q, Liu L, Wei Q. Red and processed meat consumption and cancer outcomes: Umbrella review. 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.129697>.
 25. Jin S, Kim Y, Je Y. Consumo de laticínios e riscos de incidência e mortalidade por câncer colorretal: uma meta-análise de estudos de coorte prospectivos. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2020;29(1):2309–2322.
 26. Barrubés, Laura et al. Association Between Dairy Product Consumption and Colorectal Cancer Risk in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Epidemiologic Studies. *Advances in nutrition*. 2019. DOI [10.1093/advances/nmy114](https://doi.org/10.1093/advances/nmy114).
 27. Kvakova, Monika et al. Probiotics and postbiotics in colorectal cancer: Prevention and complementary therapy. *World journal of gastroenterology*. 2022. DOI [10.3748/wjg.v28.i27.3370](https://doi.org/10.3748/wjg.v28.i27.3370).

- 
28. Tang G, Zhang L. Update on Strategies of Probiotics for the Prevention and Treatment of Colorectal Cancer. *Nutr Cancer*. 2022;74(1):27-38.
29. Molska, Marta, and Julita Reguła. Potential Mechanisms of Probiotics Action in the Prevention and Treatment of Colorectal Cancer. *Nutrients*. 2019. DOI [10.3390/nu11102453](https://doi.org/10.3390/nu11102453).
30. Ma, Yu et al. Dietary fiber intake and risks of proximal and distal colon cancers: A meta-analysis. *Medicine*. 2018. DOI [10.1097/MD.00000000000011678](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000011678).
31. Zhao, Jing et al. Association between Dietary Fiber Intake and Mortality among Colorectal Cancer Survivors: Results from the Newfoundland Familial Colorectal Cancer Cohort Study and a Meta-Analysis of Prospective Studies. *Cancers*. 2022. DOI [10.3390/cancers14153801](https://doi.org/10.3390/cancers14153801).
32. Ocvirk S et al. Fibra, gordura e câncer colorretal: nova visão sobre fatores de risco dietéticos modificáveis. *Curr Gastroenterol*. 2019. DOI <https://doi.org/10.1007/s11894-019-0725-2>.
33. Song M, Chan AT. Environmental Factors, Gut Microbiota, and Colorectal Cancer Prevention. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2019;17(2):275-89.
34. Soares VD, Coutinho TR, Corrêa JL. Ácido graxo ômega-3 na prevenção e tratamento do câncer colorretal: revisão integrativa. *Pesquisa e inovação em saúde multidisciplinar*. 2021;1(8):73-89.
35. Melgaço AA, et al. Dietoterapia para pacientes oncológicos: Câncer Colorretal [Monografia]. [Tiradentes] Escola Técnica Estadual Cidade Tiradentes Técnico de Nutrição e Dietética; 2021. 32 p.