

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

Mariana Silva de Oliveira

**ASPECTOS NUTRICIONAIS E ALIMENTARES E SUAS IMPLICAÇÕES NO
DESENVOLVIMENTO DE NEOPLASIAS GASTROINTESTINAIS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

Recife-PE

2023

MARIANA SILVA DE OLIVEIRA

**ASPECTOS NUTRICIONAIS E ALIMENTARES E SUAS IMPLICAÇÕES NO
DESENVOLVIMENTO DE NEOPLASIAS GASTROINTESTINAIS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

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

Orientador(a): Prof.^a Dr^a Ilma Kruze Grande de Arruda

Recife-PE

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Oliveira, Mariana Silva de.

Aspectos nutricionais e alimentares e suas implicações no desenvolvimento de neoplasias gastrointestinais: uma revisão integrativa / Mariana Silva de Oliveira. - Recife, 2023.

39 p., tab.

Orientador(a): Ilma Kruze Grande de Arruda

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Nutrição - Bacharelado, 2023.

1. Neoplasia. 2. Alimentação. 3. Estado nutricional. 4. Prevenção. 5. Fator de risco. I. Arruda, Ilma Kruze Grande de. (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)

MARIANA SILVA DE OLIVEIRA

**ASPECTOS NUTRICIONAIS E ALIMENTARES E SUAS IMPLICAÇÕES NO
DESENVOLVIMENTO DE NEOPLASIAS GASTROINTESTINAIS: UMA REVISÃO
INTEGRATIVA**

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

Área de concentração: Nutrição

Aprovado em: 28/09/2023.

BANCA EXAMINADORA

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

Prof^o. Dr^a. Maria da Conceição Chaves de Lemos
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^o. Dr^a. Juliana Maria Carrazzone Borba
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

A Deus, por sua infinita graça, pela sabedoria que guia meus caminhos e por acalantar meu coração em minha jornada. A minha querida mãe Joana (in memoriam), mulher virtuosa, você me inspira e será uma estrela no céu do meu coração para sempre.

A meu pai Isaias, por toda dedicação e esforço, que possibilitou que o estudo fosse prioridade para mim. Aos meus irmãos, Camila e Rubens, por estarem sempre comigo, dando apoio e amor incondicional. Aos amigos que ajudaram durante minha trajetória, sou grata por tê-los em minha vida!

A Prof.^a Dr.^a Ilma Kruze Grande de Arruda, por acolher minhas dúvidas, pelo suporte e orientações. Às professoras Dr.^a Maria da Conceição Chaves de Lemos e Dr.^a Juliana Maria Carrazzone Borba, por aceitarem fazer parte da banca e disponibilizarem seu tempo para participar de uma etapa tão importante para mim.

RESUMO

Neoplasias gastrointestinais são aquelas que acometem órgãos do trato gástrico, cólon, esôfago, intestino e pâncreas e são caracterizadas pelo desenvolvimento e proliferação anormal das células. Analisar os estudos que abordem os aspectos nutricionais e alimentares que contribuem para o risco ou prevenção do surgimento de neoplasias gastrointestinais foi o objetivo desta revisão integrativa da literatura. Buscou-se dados de artigos científicos indexados nas bases de dados Public Medline (PUBMED), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (portal CAPES) Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, (LILACS), publicados entre 2018 e 2023, na língua inglesa, portuguesa ou espanhola, no qual 17 artigos fizeram parte da revisão. Entre os resultados, dietas com alto teor de gordura, elevado consumo de carboidratos, bem como padrões alimentares pró-inflamatórios, ingestão em excesso de carne vermelha e processadas, consumo de álcool, consumo de legumes e vegetais em conserva, consumo elevado de vitamina B6 e dietas caracterizadas por alimentos quentes, secos, salgados, duros, alimentos grelhados e condimentados e hábito de comer rapidamente foram associados a um maior risco de desenvolvimento. Por outro lado, uma dieta saudável caracterizada por uma adequada ingestão de vegetais, frutas, grãos integrais, legumes, sementes e nozes, peixes e frutos do mar, aves magras, laticínios, ingestão moderada de álcool e baixa ingestão de carne vermelha, óleos de cozinha e açúcares adicionados estão menos associadas ao aparecimento de neoplasias gastrointestinais. Isso demonstra que fatores nutricionais e alimentares têm influência tanto na gênese como na prevenção de neoplasias gastrointestinais.

Palavras-chave: neoplasia; alimentação; estado nutricional; prevenção; fator de risco.

ABSTRACT

Gastrointestinal neoplasms are those that affect organs in the gastric tract, colon, esophagus, intestine and pancreas and are characterized by the abnormal development and proliferation of cells. The aim of this integrative literature review was to analyze studies that address the nutritional and dietary aspects that contribute to the risk or prevention of gastrointestinal neoplasms. Data was sought from scientific articles indexed in the Public Medline (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel (CAPES portal) Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) and Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) databases, published between 2018 and 2023, in English, Portuguese or Spanish, in which 17 articles were part of the review. Among the results, high-fat diets, high carbohydrate consumption, as well as pro-inflammatory eating patterns, excess intake of red and processed meat, alcohol consumption, consumption of canned vegetables and legumes, high intake of vitamin B6 and diets characterized by hot, dry, salty, hard foods, grilled and spicy foods and the habit of eating quickly were associated with a higher risk of development. On the other hand, a healthy diet characterized by an adequate intake of vegetables, fruits, whole grains, legumes, seeds and nuts, fish and seafood, lean poultry, dairy products, moderate alcohol intake and low intake of red meat, cooking oils and added sugars are less associated with the appearance of gastrointestinal neoplasms. This shows that nutritional and dietary factors have an influence on both the genesis and prevention of gastrointestinal neoplasms.

Keywords: neoplasm; feeding; nutritional status; prevention; risk factor.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 OBJETIVOS	10
2.1 Objetivo geral	10
2.2 Objetivos específicos	10
3 METODOLOGIA	11
3.1 Triagem dos estudos	12
4 RESULTADOS	13
5 DISCUSSÃO	27
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37

1 INTRODUÇÃO

O processo de transição nutricional que ocorreu ao longo dos anos provocou mudanças nos padrões alimentares da população, tendo como consequência um elevado consumo de alimentos processados e ultraprocessados em substituição aos alimentos *in natura* ou minimamente processados. Tais alterações dietéticas têm refletido nas condições de saúde dos indivíduos (Ministério da saúde, 2014; Santos *et al.*, 2019) que, de forma complexa, impactam na relação existente entre dieta e neoplasias. Assim, a alimentação está entre os fatores modificáveis mais influentes no aparecimento de neoplasias (Mahan; Raymond, 2018).

As doenças neoplásicas são caracterizadas pelo desenvolvimento e proliferação anormal das células, de forma parcial ou totalmente incontrolável, e podem ser classificadas em benignas, quando o crescimento celular ocorre de forma ordenada, expansiva e bem delimitada, com potencial de comprimir órgãos e tecidos próximos, ou malignas, cujas células tendem a uma maior autonomia e são de rápido crescimento, podendo invadir tecidos vizinhos e se perpetuar (Inca, 2019).

As neoplasias são consideradas a segunda principal causa de morte no mundo, sendo um problema de saúde pública devido a sua alta incidência e mortalidade. Cerca de um terço dos fatores que promovem o adoecimento deve-se a padrões comportamentais e alimentares inadequados, como reduzido consumo de frutas e vegetais, inatividade física, fumo e alcoolismo (Opas, 2020).

As neoplasias gastrointestinais podem afetar órgãos gástricos, cólon, esôfago, intestino e pâncreas (Sitarz, *et al.*, 2018) e devido ao contato direto desses

órgãos com os alimentos, questões alimentares exercem uma influência considerável (Namazi; Larijani; Azadbakht, 2018).

Sendo assim, a depender do padrão alimentar, podem estar presentes na dieta tanto elementos intensificadores do desenvolvimento de neoplasias, como a gordura saturada na carne vermelha, conservantes a base de nitrato e álcool, e os considerados inibidores, a exemplo os antioxidantes e fitoquímicos (Mahan; Raymond, 2018). Nota-se, portanto, a participação de fatores alimentares tanto no risco como na prevenção do desenvolvimento neoplásico.

Diante disso, identificar evidências disponíveis na literatura acerca das influências nutricionais e alimentares no surgimento de neoplasias gastrointestinais é o que sedimenta esta revisão integrativa.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Analisar os estudos que abordem os aspectos nutricionais e alimentares que contribuem para o risco ou prevenção do surgimento de neoplasias gastrointestinais.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar quais os macronutrientes e alimentos associados com o aparecimento de neoplasias gastrointestinais em adultos e idosos;
- Analisar a influência do estado nutricional no desenvolvimento de neoplasias gastrointestinais;

- Identificar os nutrientes e alimentos protetores ao desenvolvimento de neoplasias gastrointestinais.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que é um dos métodos de pesquisa usados na Prática Baseada em Evidências, e tem o intuito de agrupar e sintetizar resultados de pesquisas sobre um tema ou questão, possibilitando um aprofundamento sobre determinado assunto ou problema (Sousa *et al.* 2018).

Utilizou-se a seguinte pergunta norteadora: Quais as influências dos aspectos nutricionais e alimentares no surgimento de neoplasias gastrointestinais?

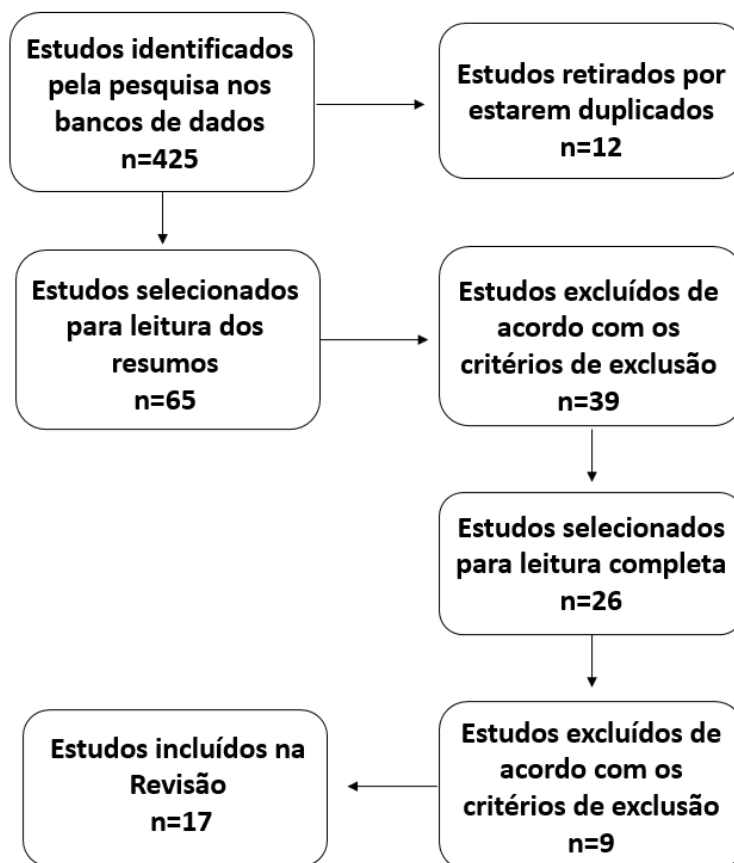
A revisão bibliográfica foi elaborada mediante análise de artigos científicos indexados nas bases de dados Public Medline (PUBMED), Scientific Eletronic Library Online (SciELO), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (portal CAPES) Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde, (LILACS) publicados nos últimos 5 anos. Os termos utilizados foram: “Neoplasms”, “Nutritional Status” e “Eating” combinados com o *booleano* AND, e suas respectivas traduções em português.

Os critérios de inclusão foram artigos na íntegra publicados na língua portuguesa, inglesa ou espanhola, disponíveis gratuitamente e publicados no período compreendido entre janeiro de 2018 a julho de 2023. Os critérios de exclusão foram estudos experimentais; pesquisas com crianças e/ou adolescentes; artigos duplicados e com abordagem temática tangencial à procurada; aqueles com metodologia pouco clara e de baixo rigor metodológico.

3.1 Triagem dos estudos

Inicialmente, o universo do estudo foi constituído por 425 publicações pertinentes à temática investigada, baseado na leitura dos artigos, foram descartados aqueles que não atendiam ao objetivo esperado, restando 17 artigos que compuseram a amostra por atenderem aos critérios de inclusão. O processo de seleção está representado na figura 1.

Figura 1. Fluxograma da seleção dos artigos para a revisão.



4 RESULTADOS

Foram incluídos na revisão 1 estudo ecológico, 3 estudos transversais, 2 coortes prospectivas, 1 revisão sistemática, 2 revisões sistemáticas com meta-análise, 1 revisão de literatura e 7 estudos de caso controle. Para realizar a análise detalhada e interpretação dos dados, elaborou-se uma tabela para exposição dos artigos incluídos na revisão de acordo com as características do estudo, objetivos, principais resultados e conclusão (Tabela 1).

Tabela 1- Apresentação dos artigos incluídos na revisão integrativa.

Nº	REFERÊNCIA	PERIÓDICO	TÍTULO	AMOSTRA	OBJETIVOS	RESULTADOS	CONCLUSÃO
1	Galvão-Podesta <i>et al.</i> (2019)	Plos One	Consumption of minimally processed foods as protective factors in the genesis of squamous cell carcinoma of the head and neck in Brazil.	1.740 indivíduos (n = 847 grupo intervenção e n = 893 grupo controle), de idade entre 18 e 80 anos com diagnóstico de câncer de cabeça e pescoço nos estados de São Paulo/SP, Vitória/ES e Goiânia/GO situados no Brasil.	Avaliar o consumo de alimentos minimamente processados e o risco de desenvolver câncer de cavidade oral (CCO), laringe, orofaringe e hipofaringe em três capitais brasileiras.	O consumo de maçãs e peras foram associadas a uma menor chance de aparecimento de CCO e laringe; a ingestão de frutas cítricas e tomate fresco estiveram associados com risco reduzido de CCO; o consumo da banana foi associada a um menor risco de câncer de orofaringe; brócolis, repolho e couve foram associados com risco reduzido de câncer de laringe e hipofaringe; e cenouras e frutas frescas foram associadas com risco reduzido de câncer de hipofaringe.	Uma dieta saudável, com inclusão de frutas e verduras foi associada a um risco reduzido de desenvolver CCO, laringe, orofaringe e hipofaringe.
2	Brito; Maynard. (2019)	Nutrición Clínica Y Dietética Hospitalaria	Avaliação da relação entre nutrição e câncer: Uma	70 indivíduos adultos, sendo 64 mulheres e 6 homens, com	Analisar o consumo alimentar de pacientes	Houve inadequação na ingestão de frutas (81,4%), ingestão hídrica (51,4%), consumo de legumes e verduras (92,9%)	A reduzida ingestão de frutas e hortaliças podem ser um fator de risco

			visão do impacto no estado nutricional e qualidade de vida de pacientes oncológicos	idade a partir de 20 anos, diagnosticados com câncer de mama e no trato gastrointestinal.	oncológicos, referente ao período anterior ao diagnóstico, e aspectos relacionados ao estado nutricional e qualidade de vida após a descoberta da doença.	leites e derivados (74,3%), ingestão excessiva de carne de boi e reduzida de peixes, baixo consumo diário de frituras e embutidos (10%), e alimentos doces (17,1%).	por suas propriedades antioxidantes, como também o baixo consumo de cereais por facilitarem a remoção de agentes carcinogênicos. O consumo excessivo de carnes têm sido associado ao surgimento de câncer colorretal, sendo necessário a realização de mais estudos que explorem esta relação.
3	Tanaka; Kito; Imai. (2020)	Nutrients	The Association between Combined Lifestyle Factors and	Estudo ecológico com 6.057 indivíduos, sendo 2.790 homens e 3.267 mulheres,	Examinar a relação entre múltiplos fatores de estilo de vida e mortalidade por todas as	Os homens tiveram maior ingestão energética e as mulheres eram menos propensas a fumar e beber álcool em excesso. A pontuação de Dietary	Nunca fumar, adesão a uma dieta saudável, baixo consumo de álcool, prática de exercícios regulares e sono

			All-Cause and Cause-Specific Mortality in Shiga Prefecture, Japan.	usando os dados da taxa de mortalidade padrão (SMR) de 2008 a 2012, relatados pelo Ministério da Saúde e Bem-Estar e a Pesquisa de Saúde e Nutrição de 2015 na província de Shiga, Japão.	causas e causas específicas.	Reference Intakes (DRIs), foi maior a medida que a ingestão de nutrientes aumentou, com exceção de gorduras, carboidratos, sódio e ácidos graxos poliinsaturados, independentemente do sexo. Porém, as mulheres tiveram maior ingestão de frutas, potássio, vitamina A, vitamina K, folato e vitamina C.	moderado promovem uma menor chance de aparecimento.
4	Antwi, <i>et al.</i> (2020)	HHS Public Access	One-carbon metabolism-related micronutrients intake and risk for hepatocellular carcinoma: A prospective cohort study.	Coorte prospectiva com 494.860 participantes em 16 anos de acompanhamento no estudo NIH-AARP, participantes com idades entre	Investigar a associação entre a ingestão de micronutrientes relacionados ao metabolismo de um carbono e o risco de carcinoma	Foram identificados 647 casos incidentes. Ao considerar de forma individual, uma maior ingestão de vitamina B3 e metionina foi associada a uma menor chance, enquanto sugere-se uma maior chance com uma maior ingestão de	O estudo sugere que uma maior ingestão de vitamina B3 está relacionada com um risco reduzido de carcinoma hepatocelular e uma maior ingestão de vitamina B6 está

				50 e 71 anos, de ambos os sexos, residentes nos Estados Unidos.	hepatocelular.	vitamina B6. Ao avaliar todos os micronutrientes, uma maior ingestão de folato na dieta foi associada a um menor risco.	associada a um risco aumentado.
5	Poorolajal, <i>et al.</i> (2020)	Epidemiology and Health	Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis .	Dados de 232 artigos com total de 33.831.063 participantes de ambos os sexos, buscou-se dados até Dezembro de 2018.	Relatar informações sobre 14 fatores comportamentais e nutricionais que podem ser abordados em programas de prevenção do câncer de estômago.	Os fatores de risco associados ao câncer de estômago foram infecção por <i>Helicobacter pylori</i> , tabagismo atual, ex- fumante, consumo atual ou anterior de álcool, atividade física insuficiente, consumo de frutas ≥ 3 vezes/semana, consumo de hortaliças ≥ 3 vezes/semana, comer vegetais em conserva, beber chá preto, beber chá verde, beber café, comer peixe ≥ 1 vez /semana, comer carne vermelha ≥ 4 vezes/semana, ingestão de alto teor de sal.	Fatores comportamentais e nutricionais estão associados ao desenvolvimento do câncer de estômago.

6	Yamagiwa, <i>et al.</i> (2018)	International Journal of Cancer	Fruit and vegetable intake and pancreatic cancer risk in a population-based cohort study in Japan.	Estudo longitudinal de base populacional nacional com 90.185 participantes, 41.899 homens e 48.286 mulheres de idade entre 40 e 69 anos residentes no Japão.	Investigar a associação entre a ingestão de frutas e vegetais e o risco de câncer pancreático em um estudo prospectivo populacional em larga escala no Japão.	577 participantes foram diagnosticados com câncer pancreático. O risco foi inversamente associado à ingestão total de frutas e vegetais em fumantes.	A ingestão total de frutas e a ingestão total de vegetais tiveram associações inversas e positivas, respectivamente, com o risco de câncer pancreático.
7	Vahid, <i>et al.</i> (2018)	Asian Pacific Journal of Cancer Prevention	Validation of a Dietary Inflammatory Index (IID) and Association with Risk of Gastric Cancer: a	Estudo de caso controle de base hospitalar com 82 casos e 95 controles, participantes de ambos os sexos e com idade de 20 a 80 anos que	Examinar a relação entre Índice inflamatório da dieta (IID) e o risco de câncer gástrico.	Indivíduos com maiores pontuações de IID tiveram quase 3,5 vezes mais chances de terem câncer gástrico em comparação com indivíduos com IID $\leq -1,77$. Ainda, observou-se que para cada aumento de uma unidade em IID, houve um aumento correspondente na proteína hs-C reativa, fator de	Aqueles que consumiram uma dieta mais pró-inflamatória tiveram maiores chances em comparação com aqueles que consumiram uma dieta mais

			Case-Control Study	frequentaram centros especializados de dezembro de 2014 a maio de 2016.		necrose tumoral-alfa, interleucina (IL)-6 e IL-1b e redução da IL-10.	anti-inflamatória.
8	Mazul, <i>et al.</i> (2018)	International Journal of Cancer.	Proinflammatory diet is associated with increased risk of squamous cell head and neck cancer.	Estudo caso-controle com 1.389 casos e 1.396 controles, participantes de ambos os sexos, com idade de 26 a 80 anos, realizada de 2002 a 2006 na Carolina do Norte.	Avaliar a associação Índice inflamatório da dieta (IID) e o risco de câncer de cabeça e pescoço na população da Carolina do Norte.	O grupo controle que tinha uma dieta mais anti-inflamatória eram mais propensos a terem alto nível socioeconômico, ser americano branco e educação além do ensino médio. Parece haver pouca diferença entre o IID e o local do tumor, mas, no geral, teve maior associação com o câncer de orofaringe e CCO. Houve interações entre o IID, fumo e álcool, aumentando o risco de aparecimento de câncer de cabeça e pescoço, sugere-se que esse grupo pode ser mais beneficiado com a intervenção dietética.	O IID foi associado ao aumento do risco de câncer de cabeça e pescoço e teve associação com tabagismo e álcool.

9	Tang, et al. (2018)	British Journal of Nutrition	Dietary inflammatory index and risk of oesophageal cancer in Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China	Estudo de caso-controle com 359 casos e 380 controles em um hospital de câncer de esôfago Urumqi e Shihezi, Xinjiang Uyghur, Região Autônoma da China, foi realizado entre janeiro de 2008 e dezembro de 2009.	Investigar se as dietas pró-inflamatórias, medidas pelo Índice inflamatório da dieta (IID) estão associadas ao aumento do risco de câncer de esôfago entre adultos residentes na China.	Em torno de 72% dos casos eram homens, 54% eram fumantes e 46% consumiam bebidas alcoólicas regularmente. Em comparação com os controles, os pacientes com câncer de esôfago tendem a pertencer a um grupo étnico minoritário, têm nível educacional mais baixo e história familiar de câncer de esôfago. A pontuação mediana do IID entre os pacientes com câncer de esôfago foi maior que o controle. Os participantes que consumiram mais dietas pró-inflamatórias eram mais velhos, mais propensos a pertencer a um grupo étnico minoritário e a fumar.	Consumir uma dieta mais pró-inflamatória, conforme evidenciado por pontuações mais altas de IID, está associado a um risco aumentado de câncer de esôfago.
10	Namazi; Larijani; Azadbakhtn, et al. (2018).	Public Health	Association between the dietary inflammatory	Dados de 10 artigos com total de 1.149.910 participantes	Resumir a associação entre o índice inflamatório da	O risco de câncer em indivíduos que consumiram a dieta mais pró-inflamatória foi 17% maior do que aqueles que consumiram a	Sugere-se que a dieta pró-inflamatória foi influente nos

			index and the incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective studies	adultos e idosos de ambos os sexos, buscou-se dados publicados entre 2014 e 2017.	dieta (IID) e o risco de câncer.	dieta mais anti-inflamatória, com intervalo de confiança [IC] de 95%: 1,09–1,26). A análise de subgrupo revelou que a associação entre IID e câncer de mama foi de 1,04 (95% CI: 1,02, 1,07; I^2 : 0%; P = 0,66), enquanto foi de 1,26 (95% CI: 1,17, 1,36; I^2 = 58,1 %; P = 0,03) para câncer colorretal. Além disso, a associação entre o escore IID e câncer colorretal (26%) foi mais forte do que a ligação no câncer de mama (0,04%).	cânceres do trato digestivo. No entanto, mais estudos que explorem essa relação são necessários.
11	Bodén, <i>et al.</i> (2019).	Plos One	The inflammatory potential of diet in determining cancer risk; A prospective investigation	Estudo de coorte prospectivo de base populacional, com total de 100.881 participantes, de ambos os sexos, com idades de	Investigar o impacto inflamatório da dieta no risco de câncer usando o índice inflamatório da dieta (IID) e um escore adaptado	Foram identificados 9.250 casos de câncer durante um acompanhamento médio de 15 anos. Os dois padrões alimentares tiveram associações semelhantes com risco de câncer, predominantemente câncer de pulmão e gástrico em homens.	Foram confirmadas associações entre uma dieta mais anti-inflamatória ou saudável e risco reduzido de câncer, incluindo um menor risco de câncer de pulmão e gástrico

			of two dietary pattern scores	40, 50 e 60 anos, utilizou-se dados dietéticos auto relatados do Programa de Intervenção Västerbotten, localizado no norte da Suécia, com dados de 1990 a 2016.	da dieta mediterrânea (MDS).		em homens.
12	Rafiee, <i>et al.</i> (2019)	Nutrients	Dietary Inflammatory Index and Odds of Colorectal Cancer and Colorectal Adenomatous Polyps in a Case-Control Study from Iran	Estudo de caso-controle de base hospitalar realizado em três hospitais do Irã. (n = 264 grupo intervenção e n = 240 grupo controle), de ambos os sexos, com idades de 30 a 79 anos.	Investigar a associação entre o Índice inflamatório da dieta (IID) e o risco de câncer colorretal e pólipos adenomatosos colorretais.	Os casos com pólipos foram mais propensos a ter comorbidades como diabetes, hipertensão, doença coronariana, menos atividade física, consumir menos alimentos cozidos no vapor, menor ingestão de sal e maior ingestão diária de suplementos de cálcio em comparação com os controles. Os pacientes com câncer colorretal foram mais propensos a ter comorbidades	Escores de IID mais altos estão associados a maior risco de câncer colorretal e pólipos adenomatosos colorretais.

						como diabetes, doença coronariana, história de câncer em parentes de primeiro grau e maior consumo de sal. Ambos os casos tiveram escores médios de IID mais altos que os controles. A análise do IID expresso em tercís mostrou que os indivíduos no terceiro mais alto tiveram cinco vezes mais chance de ter câncer colorretal em comparação com indivíduos com tercil mais baixo.	
13	Chen, <i>et al.</i> (2018)	Nutrients	Adherence to the Chinese or American Dietary Guidelines is Associated with a Lower Risk of Primary Liver Cancer in China: A	Estudo de caso-controle realizado no Sun Yat-sen University Cancer Center (n = 720 grupo intervenção e n = 720 grupo controle), de ambos os sexos,	Avaliar as associações entre dois índices de qualidade da dieta, o Chinese Healthy Eating Index (CHEI), e a versão mais recente do HEI (HEI-2015) e o	Pontuações mais altas no CHEI e no HEI-2015 foram associadas a um menor risco de câncer hepático. As associações protetoras se mantiveram nas análises estratificadas por sexo, tabagismo, consumo de álcool, infecção por HBV e tipos histológicos, sem evidência estatística de heterogeneidade.	A adesão mais próxima às diretrizes dietéticas mais recentes para chineses ou americanos pode ser um fator protetor contra o desenvolvimento de câncer hepático.

			Case-Control Study	com idades entre 18 e 80 anos, estudo conduzido de 2013 a 2017.	risco de desenvolver câncer hepático.		
14	Tian, <i>et al.</i> (2018)	Scientific Reports	Investigation of Dietary Factors and Esophageal Cancer Knowledge: Comparison of Rural Residents in High- and Low-incidence Areas.	Pesquisa com 987 residentes de Yanting, na China, sendo 484 homens e 436 mulheres, com idade média de $52,72 \pm 17,68$ anos.	Comparar as diferenças no estado alimentar e no conhecimento sobre câncer de esôfago (CE) entre residentes de áreas de alta e baixa incidência.	Os residentes em Yanting consumiram mais vegetais em conserva, carne salgada e comida grelhada ($P < 0,05$). Nos últimos dez anos o consumo em Yanting de frutas/vegetais frescos, feijão, chucrute, comida quente e comida grelhada aumentou gradualmente, e a tendência foi menor do que no condado de Qingzhen. Residentes de Yanting tinham mais conhecimentos sobre CE do que os residentes de Qingzhen.	Os residentes na área de alta incidência tinham hábitos alimentares mais nocivos e maior conhecimento sobre CE do que os da área de baixa incidência.
15	Allehdan, <i>et al.</i> (2022)	Nutrients	Macronutrients Intake and Risk of Stomach	Estudo de caso-controle de base hospitalar realizado em	Examinar as associações entre a ingestão de energia e	A ingestão de gordura total, gordura saturada, gordura poliinsaturada, colesterol, gordura trans e ácidos graxos	O aumento da ingestão total de gordura está associado ao

			Cancer: Findings from Case-Control Study.	quatro hospitais da Jordânia (n = 173 grupo de casos e n = 314 grupo controle), participantes de ambos os sexos e com idade a partir de 18 anos. O estudo foi conduzido de 2015 a 2018.	macronutrientes e o risco de câncer gástrico (CG) em uma população jordaniana.	ômega-6 foi significativamente associada ao aumento do risco de CG. Nenhuma associação significativa foi encontrada para energia, proteína e ácidos graxos ômega -3.	aumento do CG entre os jordanianos.
16	Kamal <i>et al.</i> (2022)	Molecules	Genesis and Mechanism of Some Cancer Types and an Overview on the Role of Diet and Nutrition in Cancer Prevention.	Trabalho de revisão utilizando bancos de dados de bibliotecas e pesquisas eletrônicas disponíveis, incluindo Web of Science, Scopus, Google Scholar, etc., do período de 1998 a 2021.	Destacar a natureza genotóxica e carcinogênica de certos alimentos, discutir modalidades de tratamento tradicionais e novas de câncer.	Os fitonutrientes presentes em frutas e vegetais podem reduzir o risco de neoplasias através de mecanismos que incluem a regulação hormonal, regulação negativa de certas vias cancerígenas ou atenuação da inflamação. A dieta é um dos fatores de estilo de vida que influenciam no risco de desenvolver câncer. Recomenda-se uma dieta	Dieta e um estilo de vida saudável podem ajudar a reduzir o risco de desenvolvimento neoplásico.

						equilibrada, rica em proteínas magras, grãos integrais, frutas e vegetais e laticínios com baixo teor de gordura, com baixo teor de carne vermelha, açúcar, café e álcool.	
17	Li Dongyang, <i>et al.</i> (2018)	The American Journal of Clinical Nutrition	Dose-response relation between dietary inflammatory index and human cancer risk: evidence from 44 epidemiologic studies involving 1,082,092 participants.	Meta-análise com dados de 45 artigos, com total de 1.082.092 participantes, realizada até 5 de novembro de 2017, o idioma dos estudos, a população e o tamanho da amostra não foram restritos.	Determinar a relação dose-resposta entre Índice inflamatório da dieta (IID) e risco de câncer humano.	Escores de IID elevados indicam maior risco de câncer, exceto para câncer de pulmão em estudos australianos. Foi encontrada uma relação dose-resposta linear entre IID e risco geral de câncer, com um aumento de 8,3% no risco.	O estudo indicou que o IID mais alto está significativamente correlacionado com o risco de câncer.

Fonte: autoria própria, 2023.

5 DISCUSSÃO

A literatura vem mostrando que fatores alimentares e nutricionais possuem influência no aparecimento de neoplasias gastrointestinais, demonstrando haver uma relação entre a composição alimentar com o aumento ou redução do risco de surgimento da doença.

Ademais, estudos relatando a associação da ingestão de macronutrientes ainda é limitado e controverso, segundo o estudo de Allehdan *et al.* (2022), dietas com alto teor de gordura, principalmente gorduras totais, saturadas, trans, monoinsaturadas sob altas temperaturas, ácidos graxos ômega-6 e colesterol, aumentam o risco de carcinogênese gástrica, que resulta dos seus efeitos obesogênicos e inflamatórios.

O embasamento sobre os efeitos do consumo elevado de colesterol é que se deve ao prejuízo nas apolipoproteínas e lipídios, podendo causar processo inflamatório. O efeito do ácido graxo trans é a capacidade de aumentar a metástase de células cancerígenas gastrointestinais e o consumo elevado de ômega-6 pela resposta inflamatória resultante. Ainda, as gorduras monoinsaturadas sob temperaturas elevadas, possivelmente produzem compostos cancerígenos, como aldeídos de baixo peso molecular, e as gorduras saturadas são fortes preditoras de neoplasias gástricas (Allehdan *et al.* 2022).

Diante do exposto, as repercussões de uma dieta rica em gorduras no aumento do risco de desenvolvimento neoplásico deve-se à alteração metabólica resultante. O tipo de gordura ingerida pode influenciar no metabolismo lipídico e na iniciação de processos inflamatórios.

A literatura mostra que o consumo de gorduras monoinsaturadas possui efeito positivo em diversos mecanismos, a exemplo da melhora na resistência à insulina, aumento da resposta de produção de incretinas (aumento de GLP-1) e torna a LDL menos susceptível a oxidação (Santos, *et al.*, 2013). Por outro lado, deve-se ter o cuidado no modo de preparo, como a exposição a altas temperaturas.

O consumo de carboidratos pode modificar diretamente a microbiota da boca, por fornecerem açúcares para microorganismos orais, contribuindo para o aumento da presença de lactobacilos. A disbiose gerada pode ser um fator de risco para neoplasias de cabeça e pescoço, embora o mecanismo ainda não tenha sido bem esclarecido (Mazul, *et al.*, 2018).

A autora Mazul, *et al.* (2018) acrescenta, ainda, que o consumo de ácidos graxos saturados e vitamina C podem diversificar o microbioma oral, pois, ao serem catalisados por enzimas bacterianas orais, formam enzimas cancerígenas. E a conexão existente da cavidade oral, faringe e laringe pode favorecer a dispersão da disbiose. Assim, nota-se o papel influenciador do consumo elevado de carboidratos.

O papel influente da dieta no desenvolvimento de neoplasias se altera dependendo do tipo de câncer, havendo indícios que a qualidade da alimentação está mais envolvida na ocorrência de neoplasias gastrointestinais do que em outros locais do corpo (Namazi, *et al.*, 2018). Assim, a alimentação está entre os fatores de estilo de vida que podem causar consequências consideráveis, podendo ser um fator que promove processos inflamatórios capazes de gerar condições adversas à saúde do corpo (Slawson; Fitzgerald; Morgan, 2013).

Diante do volume de estudos com resultados significativos, é de grande evidência que o índice inflamatório da dieta (IID) é um fator de risco para neoplasias gástricas (Vahid, *et al.*, 2018; Bodén, *et al.*; 2019), neoplasias de cabeça e pescoço

(Mazul, *et al.*, 2018) neoplasias de esôfago (Tang, *et al.*, 2018; Li Dongyang, *et al.*, 2018), câncer colorretal (Li Dongyang, *et al.*, 2018; Rafiee, *et al.*, 2019) e pólipos adenomatosos colorretais (Rafiee, *et al.*, 2019).

A relação de dietas pró-inflamatórias com neoplasia gástrica pode ser explicada mediante seu efeito na resistência à insulina, que tem capacidade de aumentar a inflamação sistêmica (Vahid, *et al.*, 2018). Já a associação com risco de neoplasias de cabeça e pescoço deve-se à colaboração na produção excessiva de biomarcadores como PCR, IL-6, contagem de glóbulos brancos e homocisteína, deixando o ambiente favorável ao desenvolvimento tumoral. Além disso, os fatores de transcrição inflamatórios podem ser ativados por citocinas e outros biomarcadores que atuam na iniciação de células cancerígenas (Mazul, *et al.*, 2018).

A relação da dieta pró-inflamatória com a neoplasia de esôfago é explicada devido ao possível aumento de citocinas, como fator de crescimento endotelial vascular, PCR e IL-8, que tornam o microambiente mais propício ao desenvolvimento, crescimento e progressão de tumores esofágicos. O mecanismo através do qual ocorre esse favorecimento se dá pela indução de angiogênese e inibição do recrutamento de células imunes para esses locais. Ainda, a hipóxia em tecidos inflamados resulta em danos ao DNA e à alteração na matriz celular promovem fatores tumorigênicos (Tang, *et al.*, 2018).

Alguns estudos avaliaram a capacidade inflamatória da alimentação com base em escores do Índice inflamatório da dieta (IID) que quanto mais elevado, representa maior capacidade inflamatória. Os achados mostraram que escores aumentados de IID, elevam o risco de aparecimento de câncer colorretal e pólipos adenomatosos colorretais, que são condições pré-cancerosas (Rafiee, *et al.*, 2019).

O autor Rafiee, *et al.* (2019) acrescenta que esta relação ocorre pois o processo inflamatório sistêmico induz a resistência à insulina, através da atuação de citocinas como o fator de necrose tumoral- α (TNF- α), processo que promove níveis elevados de insulina, glicose ou triglicerídeos. Outro fator envolvido é a ativação da via da ciclooxigenase-2 (COX-2) que pode estimular a proliferação focal, angiogênese e mutagênese, esta via pode ser regulada por citocinas inflamatórias, como a interleucina-6 (IL-6), e regulada negativamente por componentes dietéticos anti-inflamatórios do IID, como os polifenóis e alimentos antioxidantes.

Desta feita, diante de todo esse contexto da literatura, um padrão dietético pró-inflamatório está correlacionado com a carcinogênese por ser indutor de alterações metabólicas que podem favorecer e tornar o ambiente suscetível ao desenvolvimento de tumores.

Foram isentos achados que explorassem especificamente alguma associação entre o estado nutricional e risco de aparecimento de neoplasias gastrointestinais. Ademais, a literatura relata que a inflamação aumenta a susceptibilidade (Vahid, *et al.*, 2018; Tang, *et al.*, 2018; Rafiee, *et al.*, 2019) então sugere-se que indivíduos com sobrepeso e obesidade, por estarem em constante processo inflamatório, possa ser um fator de risco.

Ao analisar a influência de alimentos isolados no desenvolvimento neoplásico, estudos relataram associações entre o consumo de carne processada e vermelha com o aumento do risco de neoplasias colorretais (Brito; Maynard, 2019; Rafiee, *et al.*, 2019). Sugere-se que a alta ingestão de ferro, gorduras, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAHs) e heterociclaminas (HCAs), pode ser um fator indutor de tumorigênese (Rafiee, *et al.*, 2019). Outro autor acrescenta que o consumo excessivo de carnes vermelhas possui relação com a metabolização de proteínas no

cólon, que quando em excesso, promove a formação de compostos que podem ser tóxicos à mucosa intestinal (Brito; Maynard, 2019).

Com relação com câncer de fígado, os ácidos graxos saturados e o ferro heme proveniente principalmente da carne vermelha podem promover a hepatocarcinogênese, afetando os perfis lipídicos no fígado e acelerando a lesão e morte dos hepatócitos (Chen, *et al.*, 2018).

O consumo de álcool elevou o risco de aparecimento de neoplasias de cabeça e pescoço (Mazul, *et al.*, 2018; Galvão-Podesta, *et al.*, 2019) e de câncer de estômago (Poorolajal, *et al.*, 2020). A presença de acetaldeído, um metabólito tóxico do etanol, pode ser o principal causador, pois pode induzir danos no DNA e levar a mutações celulares, que desencadeiam células neoplásicas. Além disso, o álcool causa irritação e lesões na mucosa, que no processo de reparação, podem levar a alterações no DNA (Poorolajal *et al.* 2020).

Ao analisar a ingestão de vegetais, um estudo relatou haver associação com o risco de câncer de pâncreas em fumantes, o que pode ser devido a interação do betacaroteno, um composto dos polifenóis com o tabaco, incluindo alterações do metabolismo de retinóides e vias de sinalização, bem como interações com enzimas do citocromo e pró-oxidação, embora não haja indicação da exclusão do consumo por este grupo (Yamagiwa, *et al.*, 2019). Ainda, o estudo de Mazul, *et al.*, (2018) acrescenta que o tabagismo aumenta o risco de neoplasias de cabeça e pescoço devido ao aumento da inflamação sistêmica.

O consumo de legumes em conserva mostrou-se ser um fator influente no desenvolvimento de câncer de estômago, pois apresentam grande quantidade de sal e são ricos em nitrosaminas, que são agentes carcinogênicos, além do risco de contaminação por fungos, que promovem o aparecimento de células neoplasias.

Ainda, as condições ácidas e oxigenadas, inerentes a esses produtos, poderá proporcionar perda de nutrientes essenciais (Poorolajal, *et al.*, 2020).

Antwi *et al.* (2020) sugere em seu estudo que uma ingestão elevada de vitamina B6, pode estar associada a um maior risco de desenvolvimento de câncer hepatocelular, mas que ainda se torna necessário outros estudos que estudem a possível influência. A explicação ainda não é clara, mas considera-se o fato da vitamina ser um cofator enzimático de vias inflamatórias, como vias metabólicas da quinurenina, que é uma facilitadora do escape imunológico de células malignas, favorecendo o crescimento tumoral e da homocisteína.

Diante do exposto, determinados componentes alimentares podem intensificar o risco de surgimento de neoplasias, indicando que deve-se ter cuidado quanto à escolha dos alimentos.

Quanto a análise dos componentes da dieta e características dos alimentos, um estudo analisou que residentes em área de alta incidência de câncer de esôfago têm dietas caracterizadas por alimentos quentes, secos, salgados, duros, vegetais em conserva, alimentos grelhados e condimentados e hábito de comer rapidamente. Estas características alimentares podem causar danos físicos e químicos crônicos à mucosa esofágica, e aumenta a suscetibilidade à carcinogênese hepática (Tian *et al.*, 2018).

Assim, apoiado na literatura supracitada, os hábitos alimentares também merecem destaque, pois podem causar consequências que impactam na susceptibilidade à tumorigênese.

É de grande evidência na literatura que hábitos alimentares saudáveis, que incluem maior ingestão de frutas, vegetais e grãos integrais, reduzem o risco de aparecimento de neoplasias gastrointestinais (Tian *et al.*, 2018; Namazi, *et al.*, 2018;

Li Dongyang, *et al.*, 2018; Galvão-Podesta, *et al.*, 2019; Tanaka; Kito; Imai, 2020; Antwi, *et al.*, 2020; Poorolajal, *et al.*, 2020).

Uma dieta saudável caracterizadas por uma adequada ingestão de vegetais, frutas, grãos integrais, legumes, sementes e nozes, peixes e frutos do mar, aves magras e laticínios, bem como ingestão moderada de álcool e baixa ingestão de carne vermelha, óleos de cozinha e açúcares adicionados, reduzem o risco de aparecimento de câncer de fígado, por serem ricas em antioxidantes como, flavonoides, beta-caroteno, vitamina C, vitamina D, selênio, fibras e ácidos graxos insaturados. Assim, a ação de atenuar o estresse oxidativo, a produção de radicais livres e a inflamação crônica, fazem com que a qualidade da dieta possa afetar a carcinogênese (Chen, *et al.*, 2018).

O consumo de alimentos minimamente processados reduziu as chances de aparecimento de neoplasias, por se tratarem de alimentos com baixa densidade energética, reduzida em açúcares, gorduras e sal e rica em compostos bioativos. Sendo assim, houve benefícios no consumo do tomate, que previne câncer de cavidade oral, por seus efeitos antioxidantes, com poder de inibição de células neoplásicas e de impedir a produção de interleucina 8 (Galvão-Podesta, *et al.*, 2019).

Galvão-Podesta *et al.* (2019) e Poorolajal *et al.* (2020) relatam em seus estudos que o consumo de vegetais crucíferos como brócolis, previne o aparecimento de neoplasia de laringe, hipofaringe e estômago, devido à presença de compostos naturais como tiocianatos e isocianatos que agem bloqueando a ação de carcinogênicos e auxiliando na devida excreção, além de suprimirem células cancerígenas iniciais, protegendo contra o estresse oxidativo e aumentando a

apoptose, e o benefício do consumo de frutas cítricas deve-se à presença de monoterpenos que previnem o aparecimento de neoplasias da cavidade oral.

O consumo de maçã e pêra é indicado devido à presença de quercetina, que age inibindo o ciclo celular e apoptose, reduzindo o risco de neoplasias da cavidade oral e laringe. A presença de compostos como vitaminas, ácidos fenólicos, carotenóides, aminas biogênicas e fitoesteróis conferem benefícios ao consumo da banana e de frutas frescas, mostrando-se possível prevenir contra o câncer de orofaringe (Galvão-Podesta, *et al.*, 2019). Os estudos de Poorolajal *et al.* (2020) e Yamagiwa *et al.* (2019) complementam que o consumo de frutas reduz o risco de aparecimento de neoplasias do estômago e de pâncreas, pois possuem efeitos antioxidantes, especialmente pela presença de vitamina C e polifenóis.

Outro estudo relatou benefícios preventivos no consumo de micronutrientes contra o desenvolvimento do câncer hepatocelular. A ingestão de alimentos ricos em vitamina B3 como leguminosas, sementes, nozes e salmão mostrou-se ser um fator preventivo pois atua reduzindo os níveis sanguíneos de colesterol e de lipoproteínas de baixa densidade, que estão envolvidas na síndrome metabólica e são potentes influenciadoras no aparecimento de células cancerígenas. Ainda, outra ação é aumentar os níveis sanguíneos de proteínas de alta densidade, que atuam inibindo a ação inflamatória de fosfolipídios oxidados (Antwi, *et al.*, 2020).

O consumo de peixe rico em ômega 3 é um fator de proteção contra o câncer gástrico devido à ação anti-inflamatória do composto (Vahid, *et al.*, 2018) e a ingestão adequada de leite e derivados apontam benefícios pelo fato do cálcio atuar na prevenção do câncer colorretal, pois, ao ligar-se aos ácidos biliares e as gorduras, reduzem a toxicidade intraluminal e a proliferação de células do epitélio do intestino grosso, tendo uma ação anticancerígena (Brito; Maynard, 2019).

Desta feita, alimentos *in natura* ou minimamente processados contribuem na redução do risco de neoplasias gastrointestinais, em especial por seus efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios, o que destaca a atuação das frutas e vegetais devido às funções benéficas que exercem no organismo.

Assim, a adesão a uma dieta saudável pode auxiliar na prevenção do surgimento de neoplasias devido a diferentes ações positivas que tais componentes alimentares exercem no corpo. Outrossim, o consumo de alimentos nocivos podem tornar a dieta um fator de risco para o desenvolvimento neoplásico, por serem capazes de promoverem a carcinogênese por diferentes mecanismos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os artigos revisados neste estudo mostraram que fatores alimentares e nutricionais estão fortemente associados à gênese, crescimento e progressão de células neoplásicas, sendo, portanto, indispensável uma maior atenção à qualidade da dieta. Nesse sentido, as questões que permeiam as escolhas e hábitos alimentares merecem destaque, pois podem interferir de forma positiva ou negativa.

Desse modo, uma dieta saudável, que tenha como base alimentos *in natura* e minimamente processados, bem como ingestão moderada de álcool e baixa ingestão de carne vermelha, óleos de cozinha e açúcares adicionados prevalecem como um dos principais fatores de estilo de vida na prevenção de neoplasias gastrointestinais, enquanto uma dieta pró-inflamatória e rica em alimentos processados podem resultar em um maior risco.

Chama-se a atenção para a necessidade do desenvolvimento de mais estudos abordando a relação do estado nutricional com o surgimento de neoplasias gastrointestinais, para que haja maior conhecimento da possível relação existente.

REFERÊNCIAS

ALLEHDAN, Sabika et al. Macronutrients Intake and Risk of Stomach Cancer: Findings from Case-Control Study. **Nutrients**, v. 14, n. 12, p. 2373, 2022. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-35335158>. Acesso em: 24 jul de 2023.

ANTWI, Samuel O. et al. One-carbon metabolism-related micronutrients intake and risk for hepatocellular carcinoma: a prospective cohort study. **International journal of cancer**, v. 147, n. 8, p. 2075-2090, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-32285447>. Acesso em: 10 jul de 2023.

BODÉN, Stina et al. The inflammatory potential of diet in determining cancer risk; A prospective investigation of two dietary pattern scores. **PLoS One**, v. 14, n. 4, p. e0214551, 2019. Disponível em: 21 jul de 2023.
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0214551>. Acesso em: 25 jul de 2023.

CHEN, Pei-Yan et al. Adherence to the Chinese or American Dietary Guidelines is associated with a lower risk of primary liver cancer in China: A case-control study. **Nutrients**, v. 10, n. 8, p. 1113, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-29559669>. Acesso em: 24 jul de 2023.

DE BRITO, Daniela Aquino; DA COSTA MAYNARD, Dayanne. Avaliação da relação entre nutrição e câncer: Uma visão do impacto no estado nutricional e qualidade de vida de pacientes oncológicos. **Nutrición clínica y dietética hospitalaria**, v. 39, n. 1, p. 169-175, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/ibc-184203>. Acesso em: 11 jul de 2023.

GALVÃO DE PODESTÁ, Olívia Perim et al. Consumption of minimally processed foods as protective factors in the genesis of squamous cell carcinoma of the head and neck in Brazil. **PLoS One**, v. 14, n. 7, p. e0220067, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-31344089>. Acesso em: 11 jul de 2023.

KAMAL, Nurkhalida et al. Genesis and mechanism of some cancer types and an overview on the role of diet and nutrition in cancer prevention. **Molecules**, v. 27, n. 6, p. 1794, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29566194/>. Acesso em: 10 jul de 2023.

LI, Dongyang et al. Dose-response relation between dietary inflammatory index and human cancer risk: evidence from 44 epidemiologic studies involving 1,082,092 participants. **The American journal of clinical nutrition**, v. 107, n. 3, p. 371-388, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002916522028052?via%3Dihub>. Acesso em: 12 jul de 2023.

MAHAN, L. K.; RAYMOND, J.L. **Krause alimentos, nutrição e dietoterapia**. 14^aed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 2707-2715 p.

MAZUL, Angela L. et al. Proinflammatory diet is associated with increased risk of squamous cell head and neck cancer. **International journal of cancer**, v. 143, n. 7, p. 1604-1610, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ijc.31555>. Acesso em: 18 jul de 2023.

Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA), **Ministério da Saúde (MS)**. 2019. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/livro-abc-3-edicao.pdf>. Acesso em: 2 jan de 2023.

Guia Alimentar para a População Brasileira. **Ministério da Saúde (MS)**. Brasília: MS; 2014. Disponível em: file:///sysroot/home/silva/Downloads/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf. Acesso em: 5 jan de 2023.

NAMAZI, N.; LARIJANI, B.; AZADBAKHT, Leila. Association between the dietary inflammatory index and the incidence of cancer: A systematic review and meta-analysis of prospective studies. **Public Health**, v. 164, p. 148-156, 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30321762/>. Acesso em: 21 jul de 2023.

OPAS - **Organização Pan-Americana da Saúde**. Câncer. Brasília (DF); 2020. Disponível em: <https://www.paho.org/en/topics/cancer>. Acesso em: 4 jan de 2023.

POOROLAJAL, Jalal et al. Risk factors for stomach cancer: a systematic review and meta-analysis. **Epidemiology and health**, v. 42, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-32023777>. Acesso em: 17 jul de 2023.

RAFIEE, Pegah et al. Dietary inflammatory index and odds of colorectal cancer and colorectal adenomatous polyps in a case-control study from Iran. **Nutrients**, v. 11, n. 6, p. 1213, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6628332/>. Acesso em: 21 jul de 2023.

SANTOS, D. S. dos. et al. Transição nutricional na adolescência: uma abordagem dos últimos 10 anos. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n. 20, p. e477-e477, 2019. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/477/266>. Acesso em: 5 jan de 2023.

SANTOS, Raul D. et al. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 100, p. 1-40, 2013.

SITARZ, Robert et al. Gastric cancer: epidemiology, prevention, classification, and treatment. **Cancer management and research**, p. 239-248, 2018. 9 jul de 2023.

SLAWSON, Deborah Leachman; FITZGERALD, Nurgul; MORGAN, Kathleen T. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: the role of nutrition in health

promotion and chronic disease prevention. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 113, n. 7, p. 972-979, 2013. 10 jul de 2023.

SOUSA, Luís Manuel Mota et al. Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, v. 1, n. 1, p. 45-54, 2018. Disponível em: <http://rper.aper.pt/index.php/rper/article/view/20>. Acesso em: 4 jan de 2023.

TANAKA, Sae; KITO, Aya; IMAI, Eri. The association between combined lifestyle factors and all-cause and cause-specific mortality in Shiga prefecture, Japan. **Nutrients**, v. 12, n. 9, p. 2520, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-32825339>. Acesso em: 17 jul de 2023.

TANG, Li et al. Dietary inflammatory index and risk of oesophageal cancer in Xinjiang Uyghur Autonomous Region, China. **British Journal of Nutrition**, v. 119, n. 9, p. 1068-1075, 2018. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/dietary-inflammatory-index-and-risk-of-oesophageal-cancer-in-xinjiang-uyghur-autonomous-region-china/E295D97429649A4611EC14B59233B5F8>. Acesso em: 20 jul de 2023.

TIAN, Dong et al. Investigation of dietary factors and esophageal cancer knowledge: comparison of rural residents in high-and low-incidence areas. **Scientific reports**, v. 8, n. 1, p. 4914, 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-35745103>. Acesso em: 24 jul de 2023.

VAHID, Farhad et al. Validation of a dietary inflammatory index (DII) and association with risk of gastric cancer: a case-control study. **Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP**, v. 19, n. 6, p. 1471, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6103570/>. Acesso em: 18 jul de 2023.

YAMAGIWA, Yoko et al. Fruit and vegetable intake and pancreatic cancer risk in a population-based cohort study in Japan. **International Journal of Cancer**, v. 144, n. 8, p. 1858-1866, 2019. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/en/mdl-30255932>. Acesso em: 17 jul de 2023.