

Câncer gástrico: Uma abordagem sobre seus fatores de risco e prevenção

Gastric cancer: An approach to its risk factors and prevention

Cáncer gástrico: Una aproximación a sus factores de riesgo y prevención

Recebido: 05/12/2023 | Revisado: 22/12/2023 | Aceitado: 05/01/2024 | Publicado: 08/01/2024

Priscila Magna do Nascimento Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4580-6975>
Centro Universitário Tabosa de Almeida, Brasil
E-mail: pricilamagna@gmail.com

Aline de Oliveira Cordeiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4743-2217>
Centro Universitário Tabosa de Almeida, Brasil
E-mail: alinecordeiro01@hotmail.com

Ana Victória Mota Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9323-6319>
Centro Universitário Tabosa de Almeida, Brasil
E-mail: anavitoria15@gmail.com

Ariane Leite Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2680-810X>
Centro Universitário Tabosa de Almeida, Brasil
E-mail: arianeleitee@hotmail.com

Edmarda de Barros Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1195-3273>
Centro Universitário Tabosa de Almeida, Brasil
E-mail: edmagdabarros94@gmail.com

Mariana de Oliveira Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5715-4973>
Centro Universitário Tabosa de Almeida, Brasil
E-mail: marianaosantos97@outlook.com

Raquel Maria da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1403-5856>
Faculdade Metropolitana do Estado de São Paulo, Brasil
E-mail: raquel_petela@hotmail.com

Resumo

Esse trabalho teve como objetivo descrever os principais fatores de risco, além das principais formas de prevenção do câncer gástrico. Foi realizada uma revisão integrativa de literatura, utilizou-se artigos encontrados nas bases de dados PubMed, SciELO, Lilacs e Scienccdirect, selecionando trabalhos publicados entre 2013 e 2023, na língua portuguesa, inglesa e espanhola, considerando-se os seguintes descritores: “fatores de risco”, “prevenção”, “câncer gástrico” e “*Helicobacter pylori*”. Encontrou-se um total de 421 trabalhos, sendo, por fim, selecionados 20 trabalhos para estudo. O processo de desenvolvimento do câncer gástrico é modulado por diversas condições, tendo como principais fatores de risco: a idade, o consumo de alimentos defumados, um histórico familiar positivo e a infecção pelo *H. pylori*. A prevenção do câncer gástrico pode ser dividida em primária e secundária. A prevenção primária busca minimizar os fatores de risco, já a prevenção secundária tem seu enfoque no diagnóstico precoce. Dessa forma, o conhecimento dos fatores de risco e fatores preventivos se configuram como importantes estratégias de controle da incidência do câncer gástrico.

Palavras-chave: Fatores de risco; Prevenção; Câncer gástrico; *Helicobacter pylori*.

Abstract

This research aimed to describe the main risk factors, in addition to the main ways to prevent gastric cancer. An integrative literature review was carried out, using articles found in the PubMed, SciELO, Lilacs and Scienccdirect databases, selecting works published between 2013 and 2023, in Portuguese, English and Spanish, considering the following descriptors: “factors risk”, “prevention”, “gastric cancer” and “*Helicobacter pylori*”. A total of 421 works were found, and 20 works were finally selected for study. The development process of gastric cancer is modulated by several conditions, with the main risk factors being: age, consumption of smoked foods, a positive family history and *H. pylori* infection. Gastric cancer prevention can be divided into primary and secondary. Primary prevention seeks to minimize risk factors, while secondary prevention focuses on early diagnosis. Therefore, knowledge of risk factors and preventive factors are important strategies for controlling the incidence of gastric cancer.

Keywords: Risk factors; Prevention; Gastric cancer; *Helicobacter pylori*.

Resumen

Este trabajo tuvo como objetivo describir los principales factores de riesgo, además de las principales formas de prevenir el cáncer gástrico. Se realizó una revisión integradora de la literatura, utilizando artículos encontrados en las bases de datos PubMed, SciELO, Lilacs y Scienccdirect, seleccionando trabajos publicados entre 2013 y 2023, en portugués, inglés y español, considerando los siguientes descriptores: “factores de riesgo”, “prevención”, “cáncer gástrico” y “*Helicobacter pylori*”. Se encontraron un total de 421 obras, y finalmente se seleccionaron 20 obras para su estudio. El proceso de desarrollo del cáncer gástrico está modulado por varias condiciones, siendo los principales factores de riesgo: la edad, el consumo de alimentos ahumados, los antecedentes familiares positivos y la infección por *H. pylori*. La prevención del cáncer gástrico se puede dividir en primaria y secundaria. La prevención primaria busca minimizar los factores de riesgo, mientras que la prevención secundaria se centra en el diagnóstico precoz. Por tanto, el conocimiento de los factores de riesgo y los factores preventivos son estrategias importantes para controlar la incidencia del cáncer gástrico.

Palabras clave: Factores de riesgo; Prevención; Cáncer gástrico; *Helicobacter pylori*.

1. Introdução

O câncer gástrico se caracteriza como um dos principais problemas de saúde pública mundial, sendo a mais frequente neoplasia do sistema digestivo. Para cada ano do triênio de 2023-2025, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) estimou 21.480 novos casos, sendo 13.340 em homens e 8.140 em mulheres (Inca, 2023).

O câncer gástrico possui alterações histológicas pré-malignas, que ocorrem antes que o câncer se torne clinicamente aparente, progredindo de uma gastrite crônica atrófica para metaplasia intestinal seguida de displasia e, finalmente, carcinoma invasivo. Essas alterações são necessárias, mas não suficientes para progressão tumoral, havendo interação com outros fatores (Correa, 2013).

O processo de desenvolvimento do câncer gástrico é influenciado, fortemente, por fatores genéticos e ambientais, tendo maior prevalência em classes socioeconômicas baixas, pacientes com anemia perniciosa e histórico familiar positivo. Outros fatores de risco associados são: infecção por *Helicobacter pylori*, vírus *Epstein-Barr*, alimentação rica em sal e nitrogênio, e uso do tabaco (Yusefi et al., 2018).

O câncer gástrico é uma das neoplasias que se correlacionam diretamente com um microrganismo. Há mais de duas décadas, a Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC) considera a bactéria *H. pylori* como um carcinógeno humano do grupo I para o câncer gástrico (Sexton et al., 2020; Morgan et al., 2022).

Os estágios iniciais do câncer gástrico apresentam sinais e sintomas muito inespecíficos, como dispepsia. Já nos estágios mais avançados pode-se ter dor abdominal persistente, anorexia e perda de peso. A falta de sintomas específicos, por sua vez, dificulta o diagnóstico precoce (Correa, 2013).

O tumor pode ter como localização anatômica a cárdia, o fundo, o corpo, o antro e o piloro, possuindo como principais tipos histológicos o adenocarcinoma, o linfoma e o leiomiossarcoma. Os adenocarcinomas da cárdia possuem comportamento agressivo, costumando invadir os tecidos gástricos e esofágicos, além de causar metástase em linfonodos proximais (Karimi et al., 2014).

As principais medidas de prevenção primária do câncer gástrico incluem alimentação saudável e redução da infecção por *H. pylori*. A prevenção secundária se baseia na detecção precoce do câncer, principalmente, pela endoscopia digestiva alta (Machlowska et al., 2020). Quanto às alternativas terapêuticas, as principais são a ressecção cirúrgica, a quimioterapia adjuvante e neoadjuvante, e a radioterapia (Sexton et al., 2020).

Dessa forma, o presente trabalho pretende descrever os principais fatores de risco para o desenvolvimento do câncer gástrico, além de demonstrar suas medidas de prevenção. Uma vez que, a compreensão dos fatores de risco e principais formas de prevenção favorecerão a redução da incidência dos casos de câncer gástrico na população brasileira.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, método específico, caracterizado pela ampla análise da literatura, baseada na discussão de resultados para fornecer uma compreensão mais abrangente de determinado fenômeno, tendo um cunho qualitativo e objetivo exploratório e descritivo, ao realizar um levantamento bibliográfico e correlacionar variáveis encontradas (Botelho & Macedo, 2011).

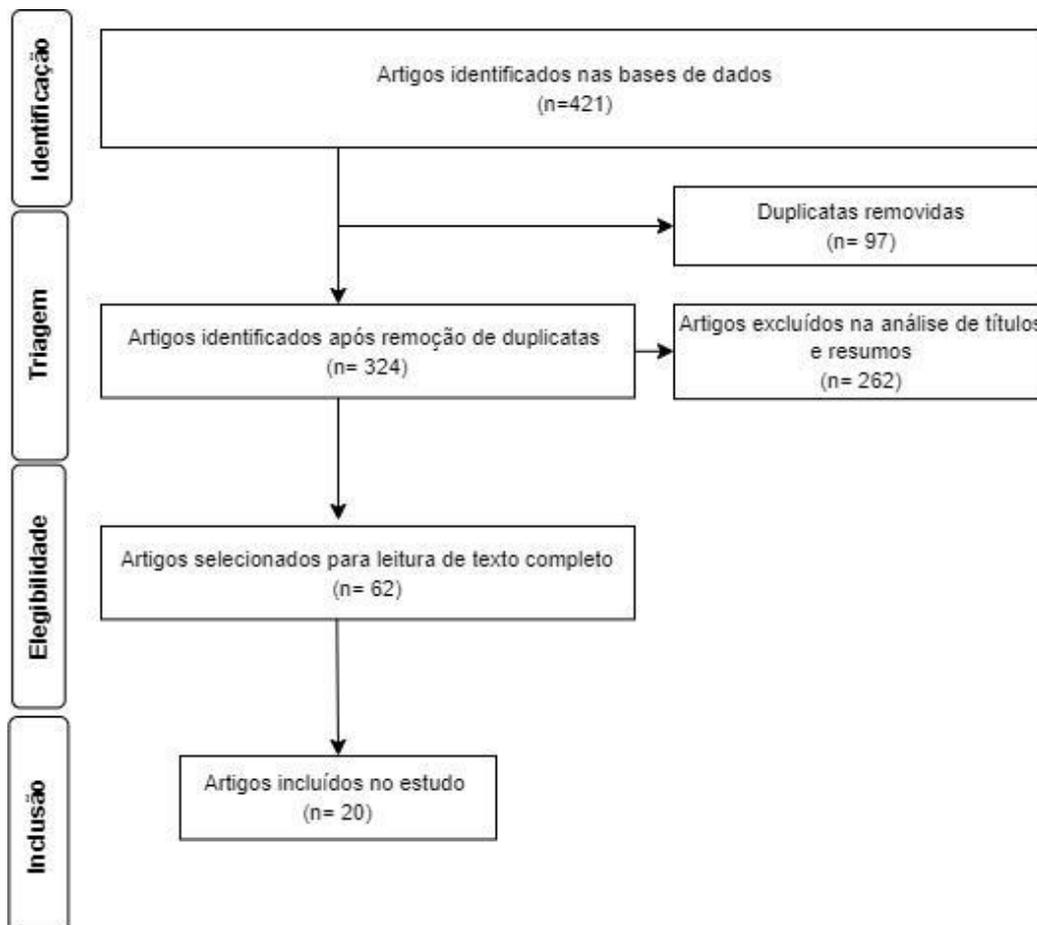
A busca foi feita nas seguintes bases de dados eletrônicas: PubMed, SciELO, Lilacs e Sciencedirect, utilizando trabalhos publicados entre 2013 e 2023.

Para a seleção dos descritores/termos utilizados, foi realizada consulta ao DECS (descritores de assunto em ciências da saúde da BIREME), considerando-se os seguintes termos e seus correspondentes, na língua portuguesa, inglesa e espanhola: “fatores de risco”, “prevenção”, “câncer gástrico” e “*Helicobacter pylori*”.

Foram considerados como critérios de inclusão: (a) estudos com enfoque nos mecanismos da interação entre o câncer gástrico e seus fatores de risco; (b) estudos que expuseram formas de prevenção eficazes contra o câncer gástrico; (c) metodologia bem descrita. Como critérios de exclusão: (a) escassez de informações; (b) teses, dissertações e monografias.

Encontrou-se um total de 421 trabalhos, dentre estes 97 encontravam-se repetidos. Na primeira etapa, após leitura do título e do resumo, foram selecionadas 62 publicações para leitura crítica do texto na íntegra. A partir dos critérios de inclusão e exclusão, foram excluídos 42 trabalhos. Totalizando-se 20 trabalhos selecionados para estudo (Figura 1).

Figura 1 - Fluxograma da seleção de trabalhos para revisão integrativa.



Fonte: Autores (2024).

O Quadro 1, a seguir, traz o resultado das filtragens realizadas e, que se constituem no "corpus" da pesquisa, ou seja, o material selecionado para ser analisado ou discutido para se desvelar o que se encontra na literatura científica específica sobre o assunto, constituindo-se então em um material que possibilita ao leitor ter mais conhecimento sobre o estado atual dos estudos realizados conforme os critérios de seleção

Quadro 1 - Publicações inclusas segundo autor, título do artigo, objetivo e principais resultados.

AUTORES E ANO	TÍTULO DO ARTIGO	OBJETIVO	PRINCIPAIS RESULTADOS
Alipour et al., 2021.	<i>Molecular mechanism of Helicobacter pylori-induced gastric cancer.</i>	Identificar o papel do <i>H. pylori</i> no desenvolvimento do câncer gástrico.	A bactéria possui diversos fatores de virulência, incluindo o gene A associado à citotoxina, a citotoxina A vacuolizante e as diferentes proteínas da membrana externa que causam câncer por diferentes mecanismos.
Aziz, Saleem, & Al-nuaimy, 2020.	<i>Helicobacter pylori in gastric biopsy: a histochemical and immunohistochemical assessment.</i>	Avaliar a especificidade e sensibilidade da detecção de <i>H. pylori</i> usando hematoxilina de rotina, corante Giemsa modificado, bem como coloração imuno-histoquímica.	<i>O. H. pylori</i> é facilmente reconhecível na maior parte dos cortes com coloração por hematoxilina. Contudo, é recomendado o uso da imuno-histoquímica em circunstâncias específicas.
Bouras et al., 2022.	<i>Diet and risk of gastric cancer: an umbrella review.</i>	Fornecer uma visão da associação de exposições relacionadas à dieta em relação ao risco de câncer gástrico.	A adoção de escolhas alimentares saudáveis, em combinação com outros fatores de estilo de vida, como a abstinência tabágica e a atividade física, reduzem o risco de desenvolver câncer gástrico.
Chauhan et al., 2019.	<i>Helicobacter pylori VacA, a distinct toxin exerts diverse functionalities in numerous cells: An overview. Helicobacter,</i>	Abordar a estrutura geral, o mecanismo e as funções do VacA no <i>H. pylori</i> .	O VacA toxina secretada pelo <i>H. pylori</i> , contribui para a colonização e sua virulência, afetando células epiteliais, células T, células dendríticas, células B e macrófagos.
Chmiela et al., 2017.	<i>Host pathogen interactions in Helicobacter pylori related gastric cancer.</i>	Apresentar uma visão de como a infecção por <i>H. pylori</i> impacta a tumorigênese.	A infecção por <i>H. pylori</i> é responsável por quase 60% dos casos de câncer gástrico do tipo intestinal, mas também influencia o desenvolvimento de câncer gástrico difuso.
Choi & Suh, 2014.	<i>Screening for gastric cancer: the usefulness of endoscopy.</i>	Examinar as evidências sobre o rastreamento do câncer gástrico.	A aplicação da endoscopia em programas de rastreio do cancro gástrico é mais custo-efetiva do que o rastreio por exames radiográficos.
Eusebi et al., 2020.	<i>Gastric cancer prevention strategies: A global perspective.</i>	Fornecer uma visão geral sobre as estratégias de prevenção primária e secundária do câncer gástrico.	O conhecimento e correção de potenciais fatores de risco e a promoção de fatores de proteção explicam o declínio da incidência de câncer gástrico.
Hamashima, 2018.	<i>Systematic review group and guideline development group for gastric cancer screening guidelines. Update version of the Japanese guidelines for gastric cancer screening.</i>	Avaliar as técnicas de rastreio do câncer gástrico.	O rastreio endoscópico e radiográfico é recomendado para indivíduos com 50 anos ou mais.
Karimi et al., 2014.	<i>Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention</i>	Caracterizar os fatores de risco para câncer gástrico, tanto ambientais quanto genéticos.	O câncer gástrico é uma doença multifatorial, alguns dos fatores de risco, como idade e sexo, não são modificáveis, enquanto outros, como tabagismo e <i>H. pylori</i> potencialmente são.
Machlowska et al., 2020.	<i>Gastric cancer: epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies.</i>	Descrever as principais características do câncer gástrico.	A taxa de incidência de câncer gástrico aumenta progressivamente com a idade; a idade média no momento do diagnóstico é de 70 anos. No entanto, aproximadamente 10% dos carcinomas gástricos são detectados aos 45 anos ou menos.
Morales Diaz et al., 2018.	<i>Cáncer gástrico: algunas consideraciones sobre factores de riesgo y Helicobacter pylori.</i>	Fornecer conhecimentos relacionados ao câncer gástrico e sua prevenção.	A infecção por <i>H. pylori</i> , especialmente em idade precoce, histórico familiar de câncer gástrico, baixo nível socioeconômico, produção endógena de nitrosaminas, alta ingestão de compostos nitrosados e irritantes e baixo consumo de frutas e vegetais, estão associados ao aumento do risco de câncer gástrico.

Pasechnikov et al., 2014.	<i>Gastric cancer: prevention, screening and early diagnosis.</i>	Abordar as principais formas de prevenção primária e secundária do câncer gástrico e os métodos de rastreamento.	A prevenção primária envolve evitar carcinógenos conhecidos e mudanças no estilo de vida. A prevenção secundária inclui triagem e tratamento de lesões pré-malignas. O rastreio do câncer pode ser benéfico, mas os métodos disponíveis ainda não são facilmente implementáveis.
Pinheiro et al., 2014.	<i>Hereditary diffuse gastric cancer—Pathophysiology and clinical management.</i>	Compreender os mecanismos genéticos e moleculares subjacentes ao câncer gástrico difuso hereditário.	O câncer gástrico difuso hereditário é causado por alterações germinativas nos genes da E-caderina e alfa-E-catenina. Em indivíduos com mutação positiva,
Singh et al., 2014.	<i>Physical activity is associated with reduced risk of gastric cancer: a systematic review and meta-analysis.</i>	Compreender a relação entre atividade física e risco de câncer gástrico.	O risco de câncer gástrico é menor entre as pessoas mais ativas fisicamente em comparação com as pessoas menos ativas fisicamente, esse efeito protetor foi observado para cânceres na cárdia e no estômago distal.
Sgouras, Trang, & Yamaoka, 2015.	<i>Pathogenesis of Helicobacter pylori infection.</i>	Descrever a patogênese da infecção por <i>H. pylori</i> .	Os principais fatores bacterianos contribuintes para a patogênese do <i>H. pylori</i> são a ilha de patogenicidade <i>cag</i> , a proteína efetora CagA e a citotoxina vacuolizante VacA.
Shah & Bentrem, 2022.	<i>Environmental and genetic risk factors for gastric cancer.</i>	Estabelecer os fatores de risco genéticos e ambientais que contribuem para a formação do câncer gástrico.	O risco de câncer gástrico é modulado por múltiplos fatores, as exposições ambientais apresentaram diminuição nos Estados Unidos e os riscos genéticos e os associados à inflamação do estômago permanecem com mesma frequência.
Stefano et al., 2018.	<i>Helicobacter pylori, transmission routes and recurrence of infection: state of the art.</i>	Descrever as vias de transmissão e recorrência da infecção por <i>H. pylori</i>	A rota de transmissão ainda não está clara; a transmissão de pessoa para pessoa, especialmente dentro da mesma família, parece ser predominante, mas também é possível a contaminação ambiental.
Thapa et al., 2019.	<i>Association between dietary salt intake and progression in the gastric precancerous process.</i>	Investigar o efeito da ingestão de sal na progressão para lesões pré-cancerosas gástricas.	A ingestão de sal está associada a um aumento do risco de progressão para displasia ou câncer gástrico em geral, especialmente entre aqueles infectados por <i>H. pylori</i> por mais de 5 meses.
Wang et al., 2014.	<i>Consumption of fruit, but not vegetables, may reduce risk of gastric cancer: results from a meta-analysis of cohort studies.</i>	Avaliar a associação entre o consumo de frutas e vegetais e o risco de câncer gástrico	Os resultados indicam um efeito protetor significativo para o consumo de frutas no risco de câncer gástrico, o mesmo efeito não foi observado da mesma forma para o consumo de vegetais.
Yusefi et al., 2018.	<i>Risk factors for gastric cancer: a systematic review.</i>	Identificar os fatores de risco de maior relevância para o desenvolvimento do câncer gástrico.	O conhecimento dos fatores de risco para o câncer gástrico é essencial para planejar, monitorar e avaliar os planos de controle deste câncer.

Fonte: Autores (2024).

3. Resultados e Discussão

3.1 Fatores de risco

O processo de desenvolvimento do câncer gástrico é modulado por diversas condições. Os fatores de risco para tumores localizados nas regiões da cárdia e não cárdia (demais sítios) do estômago podem ser diferentes, os fatores de risco em comum são: sexo masculino, idade avançada, histórico familiar, tabagismo, radiação, entre outros (Karimi et al., 2014).

As taxas de incidência do câncer gástrico aumentam progressivamente com o aumento da idade, a maioria das pessoas é diagnosticada entre 55 e 80 anos. Além disso, esse é mais incidente em homens do que em mulheres, na proporção de 2:1 (Bray et al., 2018).

As exposições ambientais podem influenciar na discrepância da incidência entre os gêneros, uma vez que os homens, historicamente, têm maior propensão a consumir tabaco. Por outro lado, estudos sugerem que, nas mulheres, o estrogênio pode desempenhar proteção contra o câncer gástrico durante os anos do período fértil, tendo seu efeito reduzido na menopausa (Shah & Bentrem, 2022).

Existe um risco maior para desenvolvimento do câncer em indivíduos que se alimentam com alimentos defumados, com alto teor de sódio e vegetais em conserva (Machlowska et al., 2020). O alto teor de nitrato, posteriormente transformado em nitrito, encontrado nesses alimentos, favorece a formação de compostos N-nitrosos que desencadeiam o aumento dos radicais livres, capazes de provocar lesão celular (Bouras et al., 2022).

Altas concentrações de sal nos alimentos provocam o rompimento da barreira da mucosa estomacal, desencadeando inflamação e posterior atrofia celular, além disso, causam a redução da produção do muco, importante fator de proteção do estômago (Shah & Bentrem, 2022).

Outro grande desencadeador da iniciação tumoral é o tabaco, que exerceria uma relação dose-dependente, aumentando-se o risco com o maior consumo de cigarros por dia e maior duração do tabagismo (Yusefi et al., 2018). O tabaco possui substâncias capazes de provocar, iniciar e progredir o câncer. Os principais mecanismos envolvidos na carcinogênese são a ativação de receptores nicotínicos de acetilcolina, formação de adutos de DNA, estimulação da angiogênese e indução de proliferação celular (Li et al., 2014).

Uma história familiar positiva para câncer gástrico pode advir de um ambiente compartilhado, por exemplo, transmissão de *H. pylori*, ou de fatores genéticos (Karimi et al., 2014). O câncer gástrico difuso hereditário é o mais reconhecido, sendo causado por alterações no gene da caderina (Pinheiro et al., 2014).

Em 1983, a bactéria *H. pylori* foi relacionada pela primeira vez com a gastrite crônica ativa (Warren & Marshall, 1983). A partir de então, estabeleceu-se que esse é um dos principais fatores de risco para câncer gástrico. Outro patógeno possivelmente associado é o vírus *Epstein-Baar*, que foi encontrado em alguns indivíduos com câncer gástrico (Morales Díaz et al., 2018).

3.2 *Helicobacter pylori*

H. pylori é uma bactéria gram-negativa espiralada que coloniza a mucosa gástrica de humanos. Para ser capaz de resistir ao ácido clorídrico do estômago, a bactéria secreta urease, enzima que promove a hidrólise da ureia em amônia, que neutraliza a acidez estomacal e permite o crescimento do microrganismo em questão (Chmiela et al., 2017; Morales Díaz et al., 2018).

O *H. pylori* se faz presente em aproximadamente dois terços da população mundial e sua prevalência está diretamente relacionada às condições socioeconômicas. Nos países em desenvolvimento, cerca de 70 a 90% da população é infectada por *H. pylori* antes dos 10 anos de idade, já nos países desenvolvidos, sua prevalência varia de 25 a 50% (Aziz, Saleem, & Al-nuaimy, 2020).

A contaminação por *H. pylori* geralmente ocorre na infância e, caso não se tenha tratamento antimicrobiano, perdura por toda vida do indivíduo. A transmissão da bactéria pode ocorrer através de pessoa para pessoa pela via oral-oral ou fecal-oral, além disso, fatores do hospedeiro exercem importante papel na infecção (Stefano et al., 2018).

As cepas de *H. pylori* tem grande diversidade em sua patogenicidade. As cepas com maior virulência possuem o *cagA* (cytotoxin-associated gene A), que codifica proteínas oncogênicas que se integram as células através de um sistema de secreção do tipo IV. No citoplasma celular, o *cagA* fosforila em motivos com sequências EPIYA (resíduos de glutamato-prolina-isoleucina-tirosina-alanina) e dá início a uma série de reações moleculares carcinogênicas (Sgouras, Trang, & Yamaoka, 2015).

O *cagA* é capaz de estimular a perda de polaridade epitelial, o aumento da proliferação e a redução da apoptose (Alipour, 2021). Além disso, foi demonstrado em pacientes *cagA* positivos que o gene favorece o desenvolvimento de gastrite multifocal e mataplasia (Raraz-Vidal et al., 2014).

Outro gene associado à virulência é o *vacA* (gene da citotoxina vacuolizante), que contribui para a produção de alcalóides pela urease e está presente em todas as cepas de *H. pylori*, embora variações genéticas determinem seu papel carcinogênico. Após a internalização nas células, pode causar vacuolização celular, alteração na permeabilidade da membrana mitocondrial e apoptose (Chauhan et al., 2019).

Foi proposto três possíveis mecanismos de iniciação do câncer gástrico na presença do *H. pylori*: dano ao material genético da célula epitelial combinado a inibição da transcrição de genes envolvidos no processo de reparo, mutações no DNA mitocondrial e surgimento de fenótipo mutado (Alipour, 2021).

3.3 Prevenção

A prevenção primária do câncer gástrico busca minimizar os fatores de risco e promover os fatores protetores ou benéficos, fortalecendo o sistema imune do indivíduo, promovendo hábitos de vida saudáveis e, se necessário, erradicando patógenos associados (Pasechnikov et al., 2014).

Existem evidências que indicam o papel carcinogênico do sal no câncer gástrico, assim, a diminuição do consumo de sal pode contribuir para redução da incidência desse tipo de câncer, além de outras doenças como infarto do miocárdio (Karimi et al., 2014). Ademais, um estudo europeu demonstrou haver um maior risco de câncer gástrico em pacientes infectados por *H. pylori* e que possuíam um alto consumo de sal na dieta (Thapa et al., 2019).

O fator protetor da ingestão de frutas e vegetais advém da presença de altos níveis de substâncias com efeito antioxidante e anticancerígeno, como ácido ascórbico, carotenoides e catequinas. Estudos demonstraram que o consumo diário de 100g de frutas é capaz de reduzir 5% do risco de desenvolvimento de câncer gástrico e 34% o risco de câncer gástrico na cárdia (Wang et al., 2014).

A prática de atividades físicas tem grande potencial para reduzir o risco de desenvolvimento de câncer gástrico. Uma meta-análise estimou que a prática de exercício físico é capaz de reduzir 21% do risco de câncer gástrico (Singh et al., 2014). Também é um fator protetor, à medida em que reduz fatores de crescimento celular, como a leptina, que poderiam favorecer alterações pré-neoplásicas (Eusebi et al., 2020).

O combate a infecção por *H. pylori* está relacionada a uma redução dos casos de câncer gástrico. Sabe-se que a erradicação do *H. pylori* está relacionada a regressão da gastrite atrófica, restaurando o epitélio gástrico (Pasechnikov et al., 2014).

A utilização de anti-inflamatórios não esteroidais, estatinas e metformina tem sido investigada como nova forma de quimioprevenção. Esses medicamentos são capazes de inibir a proliferação celular e induzir a apoptose de células cancerígenas, demonstrando sua atividade antitumoral (Pasechnikov et al., 2014).

A prevenção secundária do câncer gástrico favorece o diagnóstico precoce, identificando indivíduos com condições e lesões que podem ser consideradas como pré-cancerosas, como gastrite atrófica, metaplasia intestinal e displasia, através de triagem (Eusebi et al., 2020).

Atualmente, o Japão e a Coreia do Sul são países que possuem programas de triagem populacional para câncer gástrico. No Japão, as diretrizes recomendam exames com a técnica de bário de duplo contraste ou endoscopia para pessoas com mais de 50 anos de idade (Hamashima, 2018). Assim como, as diretrizes coreanas apontam para exame radiográfico ou endoscopia para indivíduos com mais de 40 anos de idade (Pasechnikov et al., 2014).

No Japão, foi observada uma redução de 40-50% da mortalidade por câncer gástrico após a implantação do programa de rastreamento (Choi & Suh, 2014). Contudo, também se observou que o bário de duplo contraste usado nos exames de imagem, está associado a complicações como pneumonite decorrente da aspiração pulmonar do contraste e oclusão intestinal (Hamashima, 2018).

4. Conclusão

Embora os números do câncer gástrico tenham apresentado um declínio ao longo dos anos, o crescente conhecimento dos seus fatores de risco e fatores preventivos se configuram como importante estratégia de controle da incidência do câncer gástrico. Além disso, a triagem para o câncer e suas lesões pré-cancerígenas apresenta grandes benefícios, mas os métodos disponíveis ainda não possuem configurações que se enquadrem à realidade brasileira, sendo necessário estudos acerca de metodologias para sua implantação e custo-benefício.

É de fundamental importância o desenvolvimento de estudos mais aprofundados acerca da temática, para uma maior elucidação e compreensão dos fatores de risco e formas de prevenção do câncer gástrico.

Referências

- Alipour, M. (2021). Molecular mechanism of *Helicobacter pylori*-induced gastric cancer. *Journal of gastrointestinal cancer*, 52, 23-30.
- Aziz, Z. W., Saleem, S. H., & Al-Nuaimy, H. A. (2020). *Helicobacter pylori* in gastric biopsy: a histochemical and immunohistochemical assessment. *Annals of the College of Medicine, Mosul*, 41(2), 139-147.
- Bouras, E., Tsilidis, K. K., Triggs, M., Siargkas, A., Chourdakis, M., & Haidich, A. B. (2022). Diet and risk of gastric cancer: an umbrella review. *Nutrients*, 14(9), 1764.
- Botelho, L. L. R., de Almeida Cunha, C. C., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e sociedade*, 5(11), 121-136.
- Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.
- Chauhan, N., Tay, A. C. Y., Marshall, B. J., & Jain, U. (2019). *Helicobacter pylori* VacA, a distinct toxin exerts diverse functionalities in numerous cells: An overview. *Helicobacter*, 24(1), e12544.
- Chmiela, M., Karwowska, Z., Gonciarz, W., Allushi, B., & Stączek, P. (2017). Host pathogen interactions in *Helicobacter pylori* related gastric cancer. *World journal of gastroenterology*, 23(9), 1521.
- Choi, K. S., & Suh, M. (2014). Screening for gastric cancer: the usefulness of endoscopy. *Clinical endoscopy*, 47(6), 490-496.
- Correa, P. (2013). Gastric cancer: overview. *Gastroenterology Clinics*, 42(2), 211-217.
- Eusebi, L. H., Telese, A., Marasco, G., Bazzoli, F., & Zagari, R. M. (2020). Gastric cancer prevention strategies: A global perspective. *Journal of gastroenterology and hepatology*, 35(9), 1495-1502.
- Instituto Nacional do Câncer - INCA (2023). *Síntese de resultados e comentários*. <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros/estimativa/sintese-de-resultados-e-comentarios>
- Hamashima, C. (2018). Systematic review group and guideline development group for gastric cancer screening guidelines. Update version of the Japanese guidelines for gastric cancer screening. *Jpn J Clin Oncol*, 48(7), 673-683.
- Karimi, P., Islami, F., Anandasabapathy, S., Freedman, N. D., & Kamangar, F. (2014). Gastric cancer: descriptive epidemiology, risk factors, screening, and prevention. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention*, 23(5), 700-713.
- Li, L. F., Chan, R. L. Y., Lu, L., Shen, J., Zhang, L., Wu, W. K. K., ... & Cho, C. H. (2014). Cigarette smoking and gastrointestinal diseases: the causal relationship and underlying molecular mechanisms. *International journal of molecular medicine*, 34(2), 372-380.
- Machlowska, J., Baj, J., Sitarz, M., Maciejewski, R., & Sitarz, R. (2020). Gastric cancer: epidemiology, risk factors, classification, genomic characteristics and treatment strategies. *International journal of molecular sciences*, 21(11), 4012.
- Morales Díaz, M., Corrales Alonso, S., Vanterpoll Héctor, M., Avalos Rodríguez, R., Salabert Tortolo, I., & Hernández Díaz, O. (2018). Cáncer gástrico: algunas consideraciones sobre factores de riesgo y *Helicobacter pylori*. *Revista médica electrónica*, 40(2), 433-444.
- Morgan, E., Arnold, M., Camargo, M. C., Gini, A., Kunzmann, A. T., Matsuda, T., ... & Soerjomataram, I. (2022). The current and future incidence and mortality of gastric cancer in 185 countries, 2020–40: A population-based modelling study. *EClinicalMedicine*, 47.
- Pasechnikov, V., Chukov, S., Fedorov, E., Kikuste, I., & Leja, M. (2014). Gastric cancer: prevention, screening and early diagnosis. *World journal of gastroenterology: WJG*, 20(38), 13842.
- Pinheiro, H., Oliveira, C., Seruca, R., & Carneiro, F. (2014). Hereditary diffuse gastric cancer—Pathophysiology and clinical management. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 28(6), 1055-1068.
- Raraz-Vidal, J., Raraz-Vidal, O., Damaso-Mata, B., Cáceres-Collque, E., & Allpas-Gómez, H. L. (2014). Factores relacionados a la metaplasia intestinal en un hospital público en Huánuco. *Acta medica peruana*, 31(3), 176-180.

- Sexton, R. E., Al Hallak, M. N., Diab, M., & Azmi, A. S. (2020). Gastric cancer: a comprehensive review of current and future treatment strategies. *Cancer and Metastasis Reviews*, 39, 1179-1203.
- Singh, S., Varayil, J. E., Devanna, S., Murad, M. H., & Iyer, P. G. (2014). Physical activity is associated with reduced risk of gastric cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancer prevention research*, 7(1), 12-22.
- Sgouras, D. N., Trang, T. T. H., & Yamaoka, Y. (2015). Pathogenesis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*, 20, 8-16.
- Shah, D., & Bentrem, D. (2022). Environmental and genetic risk factors for gastric cancer. *Journal of surgical oncology*, 125(7), 1096-1103.
- Stefano, K., Marco, M., Federica, G., Laura, B., Barbara, B., Gioacchino, L., & Gian, L. D. A. (2018). *Helicobacter pylori*, transmission routes and recurrence of infection: state of the art. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 89(Suppl 8), 72.
- Thapa, S., Fischbach, L. A., Delongchamp, R., Faramawi, M. F., & Orloff, M. (2019). Association between dietary salt intake and progression in the gastric precancerous process. *Cancers*, 11(4), 467.
- Wang, Q., Chen, Y., Wang, X., Gong, G., Li, G., & Li, C. (2014). Consumption of fruit, but not vegetables, may reduce risk of gastric cancer: results from a meta-analysis of cohort studies. *European Journal of Cancer*, 50(8), 1498-1509.
- Warren, J. R., & Marshall, B. (1983). Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis. *The lancet*, 321(8336), 1273-1275.
- Yusefi, A. R., Lankarani, K. B., Bastani, P., Radinmanesh, M., & Kavosi, Z. (2018). Risk factors for gastric cancer: a systematic review. *Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP*, 19(3), 591.