

Infecção de carcinógeno do grupo I, *Helicobacter pylori*, como fator predisponente do Linfoma Malt

Group I carcinogen infection, *Helicobacter pylori*, as a predisposing factor for Malt Lymphoma

Infeción por carcinógeno del grupo I, *Helicobacter pylori*, como factor predisponente para Linfoma de malta

Recebido: 16/08/2022 | Revisado: 22/09/2022 | Aceitado: 24/09/2022 | Publicado: 03/10/2022

Elenice de Fatima Souza Capelario

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6460-9593>

Centro Universitário UniBrasil, Brasil

E-mail: odonto.elenice@gmail.com

Francisco Ronner Andrade da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2216-4271>

Faculdade São Francisco da Paraíba, Brasil

E-mail: ronner_andrade@hotmail.com

Guilherme Monteiro Cunha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4099-2203>

Universidade Potiguar, Brasil

E-mail: guilherme.mont.cunha@gmail.com

Bruno Rolim Félix Caetano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7247-9135>

Faculdade São Francisco da Paraíba, Brasil

E-mail: bruno_caetano2@hotmail.com

Bruna Caroline Ruthes de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2157-0830>

UniGuairacá Centro Universitário, Brasil

E-mail: brunaruthesouza@hotmail.com

Ariadne Pereira Pedroza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5778-7436>

Faculdade São Francisco da Paraíba, Brasil

E-mail: ariadne.pedroza@gmail.com

Enyedja Kerlly Martins de Araújo Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3031-5922>

Faculdade São Francisco da Paraíba, Brasil

E-mail: enyedjakerlly@fsf.edu.br

José Ribamar Marques de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3482-9231>

Universidade Federal de Campina Grande, Brasil

E-mail: jose.ribamar@professor.ufcg.edu.br

Hortência Freitas de França

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0219-4959>

Universidade Salgado de Oliveira, Brasil

E-mail: hortenciafreitas.nutri@gmail.com

Fagner Carvalho Leite

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6943-5366>

Faculdade São Francisco da Paraíba, Brasil

E-mail: fagnerleite@fsf.edu.br

Resumo

A bactéria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) possui uma capacidade exímia de se adaptar, sobreviver e se colonizar dentro de ambientes ácidos como a mucosa gastrointestinal, causando inúmeras complicações como úlceras peptídicas, cânceres, gastrite e linfomas, como o linfoma MALT, sendo uma neoplasia de células B, subtipo dos linfomas não-Hodgkin. O objetivo desse trabalho é investigar quais relações existem entre a infecção pela *H. pylori* com as características e aspectos do surgimento do linfoma MALT. Este estudo foi realizado através de um levantamento bibliográfico nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) na PubMed (National Library of Medicine), com auxílio dos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): *Helicobacter pylori*, Linfoma MALT e Câncer Gástrico, agrupados com o operador booleano “AND” e “OR”. Os critérios de inclusão foram artigos gratuitos, em português e inglês, com recorte temporal de 2011 a 2022. Os critérios de exclusão foram estudos que fora do tema proposto, repetidos, incompletos, resumos simples ou resenhas. A coleta resultou em 112 artigos, 47 eram duplicados e outros 65 foram excluídos pela leitura rápida de título e resumo, restando 30 estudos lidos por completo e após análise mais 18

foram eliminados, restando 12 artigos para compor essa pesquisa. Como resultado e conclusão das pesquisas, identificou-se que a *H. pylori* causa modificações químicas e celulares, principalmente inflamatórias, resultando em desequilíbrio e envelhecimento celular, tornando-a um fator predisponente ao linfoma MALT.

Palavras-chave: *Helicobacter pylori*; Linfoma MALT; Câncer gástrico.

Abstract

The bacterium *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) has an excellent ability to adapt, survive and colonize within acidic environments such as the gastrointestinal mucosa, causing numerous complications such as peptide ulcers, cancers, gastritis, and lymphomas, such as MALT lymphoma, being a B-cell neoplasm, subtype of non-Hodgkin's lymphoma. The objective of this work is to investigate what relationships exist between *H. pylori* infection and the characteristics and aspects of the emergence of MALT lymphoma. This study was carried out through a bibliographic survey in the following databases: Virtual Health Library (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS) at PubMed (National Library of Medicine), with the help of the Health Sciences Descriptors (DeCS): *Helicobacter pylori*, MALT lymphoma and gastric lymphoma, grouped with the Boolean operator "AND" and "OR". The inclusion criteria were free articles, in Portuguese and English, with a time frame from 2011 to 2022. The exclusion criteria were studies that were outside the proposed topic, repeated, incomplete, simple abstracts or reviews. The collection resulted in 112 articles, 47 were duplicates and another 65 were excluded by the quick reading of the title and abstract, leaving 30 studies read in full and after analysis another 18 were eliminated, leaving 12 articles to compose this research. As a result, and conclusion of the research, it was identified that *H. pylori* causes chemical and cellular changes, mainly inflammatory, resulting in cell imbalance and aging, making it a predisposing factor for MALT lymphoma.

Keywords: *Helicobacter pylori*; MALT lymphoma; Gastric cancer.

Resumen

La bacteria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) tiene una excelente capacidad de adaptación, supervivencia y colonización en ambientes ácidos como la mucosa gastrointestinal, provocando numerosas complicaciones como úlceras peptídicas, cánceres, gastritis y linfomas, como el linfoma MALT, siendo un B -neoplasia de células, subtipo de linfoma no Hodgkin. El objetivo de este trabajo es investigar qué relaciones existen entre la infección por *H. pylori* y las características y aspectos de la aparición del linfoma MALT. Este estudio se realizó a través de un levantamiento bibliográfico en las siguientes bases de datos: Biblioteca Virtual en Salud (BVS), Biblioteca Científica Electrónica en Línea (SciELO), Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS) en PubMed (Biblioteca Nacional de Medicina), con la ayuda de los Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS): *Helicobacter pylori*, linfoma MALT y linfoma gástrico, agrupados con el operador booleano "AND" y "OR". Los criterios de inclusión fueron artículos libres, en portugués e inglés, con un período de tiempo de 2011 a 2022. Los criterios de exclusión fueron estudios que estaban fuera del tema propuesto, repetidos, incompletos, resúmenes simples o revisiones. La recolección resultó en 112 artículos, 47 fueron duplicados y otros 65 fueron excluidos por la lectura rápida del título y resumen, quedando 30 estudios leídos en su totalidad y luego del análisis otros 18 fueron eliminados, quedando 12 artículos para componer estas investigaciones. Como resultado y conclusión de la investigación, se identificó que *H. pylori* provoca cambios químicos y celulares, principalmente inflamatorios, resultando en desequilibrio celular y envejecimiento, convirtiéndose en un factor predisponente para el linfoma MALT.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*; Linfoma MALT; Câncer gástrico.

1. Introdução

Mais da metade dos seres humanos possuem a bactéria *Helicobacter pylori*, mais conhecida como *H. pylori*, ela representa um patógenos humanos mais comuns. De característica física em forma espiral e Gram-positiva, ela é encontrada nas camadas mucosas do epitélio do estômago, é a mais comum a possuir capacidade de se situar e colonizar a mucosa gastroduodenal, causando diversas complicações como gastrite, úlceras pépticas e duodenais, cânceres e diferentes tipos de linfomas. Essa bactéria age para codificar vários fatores de virulência, como, por exemplo, o gene A, que tem ligação com citotoxina (*cagA*) e citotoxina vacuolizante (*vacA*), que estão associados a situações graves de inflamação e maiores complicações como o câncer gástrico. (Santana, 2021).

A *H. pylori*, através principalmente das codificações de virulência, dá origem a inúmeros polimorfismos, como no caso da *vacA*, que possui a habilidade de induzir a vacuolização das células que a hospedam. Segundo Santana, 2021. esses polimorfismos têm direta relação com mais inflamação e liberação de citocinas do tipo inflamatórias, além de estarem relacionados a manifestações clínicas, como lesões graves do epitélio gástrico, úlceras pépticas e câncer gástrico. A *H. pylori*

pode contribuir para uma deficiência em vitamina B12 no organismo, aumentar a resistência a insulina, interferir na síndrome metabólica e em doenças como diabetes e doenças hepáticas, entre outros distúrbios. Pode-se citar, dentre as manifestações da *H. pylori*, a anemia por deficiência de ferro idiopática (IDA), esta pode causar perda de sangue e má absorção do ferro, em estágios tardios provoca disfunção no conteúdo de ferro nas enzimas celulares. (Quinteiros, 2020).

A Organização Mundial da Saúde reconhece o *H. pylori* como um carcinógeno do grupo I, em razão da associação retratada entre a bactéria e o surgimento do câncer gástrico. Dessa forma, tal bactéria se torna um fator de risco para as patologias gástricas, dentre elas, o linfoma do tecido linfóide associado a mucosa (MALT). Segundo Velasco, 2022. o linfoma MALT, neoplasia de células B da zona marginal, é um subtipo de linfoma não Hodgkin (LNH), pode aparecer em vários locais como, por exemplo, a mama, pele, pescoço, tireoide e cabeça, porém, cerca de 70% dos casos são encontrados na região gástrica, representando seu local de maior prevalência.

Os linfomas do tipo LNH, possuem mais de 20 tipos e fazem parte das neoplasias malignas dos linfócitos, se espalhando violentamente e de forma desordenada, sua relação extralinfonodal é bem comum e corresponde a 40% dos casos. Dentre os sintomas causados pelo linfoma MALT, subtipo do linfoma LNH, se encontram a adenopatia cervical, dificuldade de respirar, rouquidão, dificuldade de engolir alimentos e tosse. (Costa, 2021).

São muitos os fatores de risco para surgimento das neoplasias que acometem o sistema gastrointestinal, porém, a *H. pylori* tem uma capacidade grande de interagir com as células do hospedeiro, proporcionando a si, uma permanência a longo prazo, além do fato de conseguir sobreviver em um meio ácido, como o encontrado dentro do estômago. As doenças causadas por essa bactéria são inúmeras, e na maioria, os indivíduos que estão sob a infecção não apresentam sintomatologia. (Fitzgerald et al., 2010). Neste estudo, vamos abordar as correlações entre o surgimento do linfoma MALT com a infecção originada da bactéria *H. pylori*, que a torna um fator predisponente ao surgimento dessa neoplasia maligna.

Portanto, esse trabalho tem como seu objetivo, analisar as características clínicas e os aspectos de surgimento do linfoma MALT, bem como as individualidades e manifestações ocasionadas pela infecção provocada bactéria *H. pylori*.

2. Metodologia

2.1 Tipo de estudo

O presente estudo, tem como premissa, uma revisão integrativa de literatura, que busca de sintetizar os resultados encontrados por outros autores em sua jornada de conhecimento. Essa abordagem ocorre de forma qualitativa, avaliando os dados resultantes das pesquisas científicas, afinando determinado tema através da composição e junção de resultados. Através da síntese do tema, exposição, comparação, verificações de dados e conclusões, é possível gerar conhecimentos atuais acerca da temática escolhida. (Souza, Silva & Carvalho, 2010).

1. Esta revisão de literatura possui uma seriedade garantida através da reprodução criteriosa das seguintes etapas:
2. Elaboração da hipótese.
3. Descrição da técnica da busca bibliográfica em conjunto com os critérios de inclusão e exclusão.
4. Formação de um banco de dados.
5. Análise e interpretação dos resultados obtidos através do banco de dados, com auxílio dos critérios de inclusão e exclusão.
6. Exibição dos resultados e síntese do conhecimento.

2.2 Questão norteadora

Na busca de ajudar a orientar a pesquisa, uma questão norteadora foi estabelecida: Quais são as relações da infecção pela *H. pylori*, com o surgimento do linfoma MALT?

2.3 Estratégia de busca e critérios de inclusão e exclusão

Posteriormente a definição da questão norteadora, um levantamento bibliográfico foi realizado, através dos Descritores de Ciências da Saúde (DeCS): *Helicobacter pylori*, linfoma MALT e Câncer Gástrico, agrupados com o operador booleano “and” e “or”. A pesquisa foi realizada nas seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) na PubMed (National Library of Medicine), com o auxílio do programa Mendeley, que tem como função principal, ajudar no gerenciamento de artigos e referências.

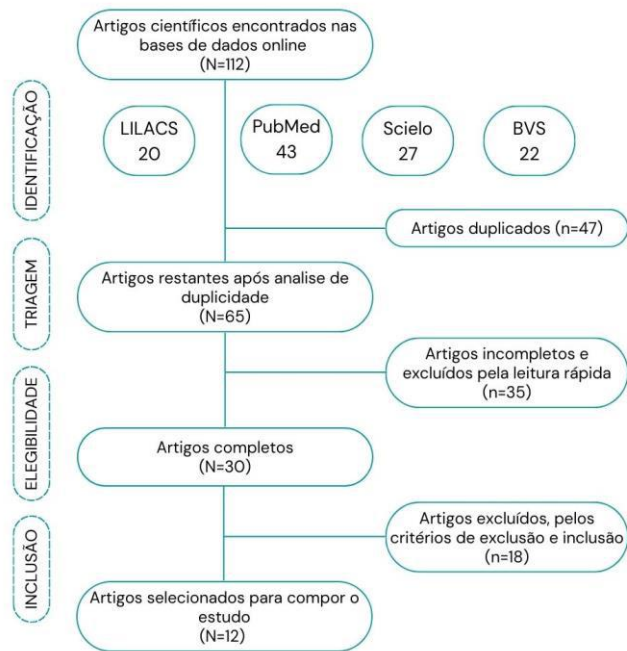
Para uma melhor filtragem de estudos, os seguintes critérios de inclusão foram escolhidos: Estudos que estivessem dentro da temática determinada por esse trabalho, artigos com acesso gratuito e fácil acesso, sem cadastramento prévio para o acesso, nos idiomas português e inglês ou traduzidos do inglês para o português, dentro do período estipulado de 2011 a 2022. Já os critérios de exclusão foram: Artigos que se discrepavam do tema selecionado, estudos repetidos entre as bases de dados ou incompletos, e por fim, resumos simples, expandidos ou resenhas.

2.4 Extração dos dados e síntese

Durante a filtração da pesquisa, os conceitos de Estrela (2008) foram usados para se obter um melhor resultado, a fase inicial foi a leitura de títulos, onde apenas os resumos pertinentes ao escopo da pesquisa seguiram para a próxima fase, que se deu por uma leitura mais aprofundada do conteúdo, onde a leitura completa dos artigos foi realizada. Quando havia alguma dúvida ou insegurança, por parte dos autores, a respeito da inclusão ou exclusão do artigo dentro deste estudo, o mesmo artigo era lido por mais de um autor a fim de chegar em um consenso.

Foram identificados, através das etapas citadas anteriormente, 112 artigos, 47 se encontravam duplicados, restando 65 para a fase de leitura rápida, dos quais mais 35 foram excluídos após seleção. Dessa maneira, 30 artigos foram lidos de forma completa e minuciosa, após análise, outros 18 foram eliminados, restando apenas 12 artigos para compor esse estudo. A figura 1 abaixo demonstra o fluxograma detalhado das etapas de filtração.

Figura 1 – Fluxograma de identificação e seleção dos estudos.



Fonte: Autores (2022).

3. Resultados e Discussão

A partir das buscas feitas e de todo o processo de afunilamento de estudo, 12 artigos foram escolhidos para compor esse trabalho, eles estão apresentados no Quadro 1, que caracteriza a distribuição por título, revista, ano de publicação e objetivo central dos artigos.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos segundo o título, revista, ano e objetivo.

TÍTULO	REVISTA	ANO	OBJETIVO
A consequência dos polimorfismos genéticos dos fatores de virulência <i>cagA</i> e <i>vacA</i> nas desordens gastroduodenais acometidas por <i>Helicobacter pylori</i>	Research, Society and Development	2021	Reunir através de estudos que não fossem revisões, dados mais recentes e importantes a respeito dos diversos polimorfismos nos fatores de virulência <i>cagA</i> e <i>vacA</i> e os desfechos clínicos gastroduodenais.
Prevalência de achados histopatológicos de mucosa esofágica e sua correlação com <i>Helicobacter pylori</i>	Research, Society and Development	2022	identificar a prevalência de achados histopatológicos de mucosa esofágica e correlacionar com a bactéria <i>Helicobacter pylori</i> .
Metaplasia e lesões histopatológicas de mucosa esofágica	Research, Society and Development	2022	identificar a prevalência de metaplasia e a sua relação com lesões histopatológicas encontradas em amostras de mucosa esofágica
Fatores de risco do câncer gástrico: Revisão de literatura	Research, Society and Development	2021	Analisar os certos padrões nas causas de câncer gástrico, por revisão de literatura.
Avaliação morfológica e imuno-histoquímica de linfomas gástricos primários	Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial	2011	Verificar dados como, por exemplo, idade, sexo, morfologia, índice de proliferação celular e expressão de alguns genes em linfomas gástricos, comparando os resultados em grupos de alto e baixo grau.
<i>Helicobacter pylori</i> e a atuação odontológica: revisão de literatura	Revista Eletrônica Acervo Saúde	2021	Analisar a importância que o trabalho odontológico tem na prevenção, controle e tratamento de infecções pela <i>Helicobacter pylori</i> .
Doenças relacionadas à infecção pelo <i>Helicobacter pylori</i> : Revisão Sistemática	Pará Research Medical Journal	2020	Através de revisão de literatura, foi feito um estudo procurando encontrar as principais doenças relacionadas a infecção pelo <i>Helicobacter pylori</i> .
<i>Helicobacter pylori</i> e seus aspectos clínicos-epidemiológicos: uma revisão de literatura	Brazilian Journal of Development	2021	Buscar nas principais bases de dados estudos acerca das principais características clínico-epidemiológicas acerca da infecção por <i>Helicobacter pylori</i> .
Genotipagem do <i>Helicobacter pylori</i> no Carcinoma gástrico e gastrite crônica.	Jornal Portugues de Gastroenterologia	2011	Estudar e aplicar métodos de detecção dos diversos genótipos de <i>Helicobacter pylori</i> nos carcinomas gástricos.
Linfoma não Hodgkin gástrico	Revista brasileira de hematologia e hemoterapia	2014	Fazer um levantamento das informações básicas dos linfomas LNH, desde conceitos, histologia, imuno-histoquímica, manifestações clínicas e diferentes tipos de tratamentos.
Linfoma MALT associado a amiloidose laríngea: relato de caso	Brazilian Journal of Otorhinolaryngology	2022	Relatar um caso de linfoma MALT e amiloidose na laringe em um paciente que teve sucesso com o tratamento de radioterapia

Fonte: Autores (2021).

De acordo com os estudos analisados, a *H. pylori* em meados de 1982 foi registrada por um médico de origem australiana chamado John Robin Warren, tal bactéria consegue sobreviver muito bem ao ambiente ácido do estômago, devido sua capacidade de adesão e de produção de amônia, que faz com que haja a neutralização da acidez no local. A infecção pela *H. pylori* é comum, nem todos os infectados vão ter doenças graves, gerando um desafio ao tentar estabelecer os fatores relacionados. Situações socioeconômicas são fatores de risco para tal condição, em países não desenvolvidos ou subdesenvolvidos é detectada uma maior prevalência, principalmente pela falta de condições sanitárias adequadas da população. (Melo, 2021).

Na maioria das ocorrências, mesmo contraindo a bactéria quando criança, as manifestações vão ocorrer na fase adulta do indivíduo, maiormente as que se referem ao trato gastrointestinal. A via mais comum de transmissão é a gástrica-oral, fecal-oral e oral-oral. A via oral-oral ocorre pela resistência que a bactéria tem em sobreviver ao meio bucal, através do biofilme ela consegue se conservar dentro da cavidade oral, podendo infestar outros sítios e se disseminar. Segundo Magalhães *et al.* (2016), a boca é considerada a entrada mais fácil de muitos organismos dentro do corpo humano, o simples ato de roer uma unha ou passar a mão nos lábios pode resultar em uma entrada não intencional de bactérias e vírus. Doenças periodontais podem possuir ligação com a *H. pylori*, pois ela usa tanto o biofilme estagnado quanto as inflamações periodontais para se aderir cada vez mais

nas superfícies dentárias e nos tecidos bucais.

Os locais em que o linfoma tende a correr primariamente são a mucosa gastrointestinal, em específico o estômago, correspondendo a cerca de 44% das ocorrências, em seguida com 7% dos casos temos o intestino delgado, estruturas oculares, pele e mucosa brônquica. Os sintomas vão se diferenciar conforme o local do linfoma, quando encontrado na região gastrointestinal, a cabeça e o pescoço estão geralmente acometidos com uma porcentagem de 11% dos casos. Outras áreas como o palato duro, seio maxilar e cavidade nasal, quando acometidos, apresentam aumento de volume e úlceras. (Santos, 2022).

Uma das doenças relacionadas a *H. pylori* é o linfoma MALT, que possui origem de identificação nos anos 80, por Isaacson e Wright, criadores do nome e precursores de diversos testes e pesquisas. Em sua pesquisa, Costa *et al.* (2021) aponta que a infecção crônica pela bactéria é a principal relação do aparecimento de MALT adquirido no estômago, a porcentagem da existência da *H. pylori* em casos confirmados do linfoma é de cerca de 80 a 92 % em dezenas de estudos já realizados. Ensaios clínicos e de biologia celular, realizadas com células B obtidas em ressecções de linfomas LNH e linfomas MALT, demonstram que a presença da *H. pylori* aumenta a expressão da interleucina-2 e de imunoglobulinas tumorais específicas.

O linfoma MALT possui uma predileção pelo sexo masculino e com faixa etária de 60 anos, essa neoplasia tende a ser localizada por longos períodos de tempos antes de se disseminar, quando se espalha ocupa zonas marginais dos linfonodos e podem cegar a se infiltrar na zona marginal esplênica e mucosa intestinal. Dentre os pacientes, as maiores queixa são: sensação de queimação dentro do estômago e desconfortos no abdômen, náusea, arrotos espontâneos e persistentes, além de relatarem surgimento de proeminências abdominais. A dor continua sendo o principal sintoma, ocorrendo em mais de 70% dos casos. (Gonçalves *et al.*, 2022).

É preciso apontar que, apesar de existir um conjunto de fatores genéticos e ambientais, relacionados a doenças a como gastrite crônica, úlcera peptídica, adenocarcinomas e o linfoma MALT. A Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1994 classificou a *H. pylori* como carcinógeno tipo I em virtude da sua inerente relação com o desenvolvimento das neoplasias gástricas. Alguns autores afirmam que o fator mais dominante de virulência pertinente ao risco de linfomas e cânceres gástricos é o gene CagA, que faz com que haja desbloqueia de altos títulos de anticorpos e antiproteínas CagA, resultando em disparos de citocinas pró inflamatórias. Costa (2011).

A citocina relacionada ao gene CagA age como um gatilho pró-inflamatório no tecido epitelial gástrico, induzindo a liberação do fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e do interferon gama (INF- γ), a qual é uma das principais citocinas liberadas após a indução da resposta imune adaptativa. Todas essas liberações induzem modificações gástricas fisiológicas.

As características clínicas são representadas por um aumento volumétrico associado a ulceração causada pelo linfoma, já as imaginológicas são detectadas por áreas hipodensas e irregulares, capazes de expandir a cortical óssea. O exame histopatológico vai determinar a existência ou ausência de células B malignas, essas possuem o aspecto morfológico heterogêneo com citoplasma abundante e claro. As células B vão estar localizadas nas zonas externas dos folículos linfoides, sendo capaz de se disseminar para regiões Inter foliculares e envolver centros germinativos. O linfoma MALT possui marcadores positivos CD20; CD22; PAX-, sendo marcadores negativos o CD5; CD10; CD23; Bcl-6, IgD, e Ciclina D1. (Santos, 2022).

O tratamento é cirúrgico, com radioterapia e antibioticoterapia tripla, a decisão de escolha entre os antimicrobianos deve ser tomara com cautela, considerando dados de alta prevalência da bactéria e de sua alta taxa de sobrevivência no organismo humano, Arévalo *et al.*, (2019) ressalta a importância das provas de sensibilidade através de biologia molecular, se possível, em todos os pacientes, devido à resistência de levofloxacina, amoxicilina e claritromicina. Alguns testes têm um custo alto, assim como uma maior complexidade, ficando não acessíveis à população em geral, restando a terapia padrão como tratamento de eleição, tal terapia é funcional e possui com bons resultados. (Arévalo, 2019).

4. Considerações Finais

Com base nos resultados da pesquisa, foi possível observar as diferentes modificações celulares que a infecção pela *H. pylori* causa no organismo humano, principalmente no trato gastrointestinal, dentre elas a indução persistente de inflamações na mucosa gástrica, com capacidade de resultar em gastrite crônica, úlcera péptica e câncer gástrico. Os processos inflamatórios ocorrem por intermédio das citocinas, levando a diversos graus de respostas inflamatórias causadas no indivíduo infectado, diversificando, dessa forma, o destino patológico. A *H. pylori* possui uma estreita ligação com a citocina do gene CagA e VacA, que através da ativação da transcrição de genes, induz de forma grave toda a cascata de inflamação, resultando em uma perturbação oxidativa e nitrosativa, que causa um desequilíbrio e envelhecimento celular, tal distúrbio tem grande influência na carcinogênese gástrica, além de causar danos ao DNA, ter papel na proliferação de células cancerígenas e provocar morte celular. (Thomé, 2022).

E assim, compreender esses achados é essencial na identificação precoce de pacientes que possuem infecção pela bactéria *H. pylori*, para auxiliar e agilizar o tratamento, pois, como identificado pelos estudos utilizados nessa pesquisa, grande parte da população pode ter a bactéria no organismo, mas não apresentar sintomatologia. Quando não tratada, a *H. pylori* pode expor o hospedeiro a desfechos graves como, por exemplo, o linfoma MALT, o qual é um linfoma dos tecidos linfóides associados a mucosa, descrito como uma neoplasia de células B e subtipo do linfoma LNH. (Santana, 2021).

Com isso, podemos concluir que, ao nos deparar com um caso clínico que possua todos esses aspectos e fatores de riscos identificados, consigamos correlacionar, de forma apropriada, a presença positiva ou negativa da infecção por *H. pylori* no surgimento do linfoma MALT, agilizando exames necessários para organizar um tratamento antimicrobiano adequado ao paciente infectado, considerando, aspectos socioeconômicos e culturais, em busca de reestabelecer uma saúde digna e adequada.

Esse estudo contribui para a comunidade médica, pois explica e descreve um carcinógeno do grupo I, *H. pylori*, apontando a sua relação com o surgimento de uma neoplasia maligna, o linfoma MALT. Tal conhecimento pode servir de base para estratégias de prevenção e de saneamento básico. Deve-se incentivar mais pesquisas a respeito da incidência da *H. pylori*, em indivíduos com linfomas gástricos, especialmente em populações carentes ou de regiões subdesenvolvidas.

Referências

- Arévalo, A., Otero, W. A., & Trespacios, A. A. (2019). Helicobacter pylori: resistencia múltiple en pacientes de Bogotá, Colombia. *Biomédica*, 39, 125-134. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v39i3.4437>
- Araújo, I. A., Lemos, L. M. D. S. R., & Garcia, B. D. O. R. P. 25. Uma breve abordagem sobre a intrínseca relação etiopatológica da helicobacter pylori com linfomas malt no estômago. *Anais da VII Jornada de Gastrocariri*, 27, 2525-6696. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/41171>. p1. Ed20.
- Botelho, L. L. R., Cunha, C. C. A., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*, 5(11), 121-136.
- Costa, Renata O. et al. 2010Linfoma não Hodgkin gástrico. (2011) *Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia*. 32(1), 63-69. <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000002>. Epub 26 Feb 2011. ISSN 1806-0870. <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000002>.
- Costa, R. A. L. da, Aguiar, A. S. C. de, Nascimento, C. V. da S., Santos, B. de O., Obeid, V. F., & Brancalhão, E. O. (2021). Helicobacter pylori e seus aspectos clínicos-epidemiológicos: uma revisão de literatura/ Helicobacter pylori and clinical epidemiological aspects: a literature review. *Brazilian Journal of Development*, 7(2), 14420-14438. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-186>
- Fitzgerald, R. C., Hardwick, R., Huntsman, D., Carneiro, F., Guilford, P., Blair, V., Chung, D. C., Norton, J., Ragnath, K., Van Krieken, J. H., Dwerryhouse, S., Caldas, C., & International Gastric Cancer Linkage Consortium (2010). Hereditary diffuse gastric cancer: updated consensus guidelines for clinical management and directions for future research. *Journal of medical genetics*, 47(7), 436-444. <https://doi.org/10.1136/jmg.2009.074237>
- Gonçalves, R. P., Coelho, R. S., Silva, L. F. A. da, Puerro, M. A. de S., Moura, P. G. da R., Souza, S. B. J. de, Mendonça, L. S., Granja, B. S. M. M., Coelho, L. H. E., Carvalho, P. E. da C., Pavão, F. M. F. A., Macedo, G. de S., Vieira, S. C., Costa Filho, J. R. L., Silva, M. C., Pascal, A. V. P. de C., Reis, I. M. S., Almeida, I. C. V., Sousa, C. C. L. de, Pavao Filho, J. J. J., Moura, M. I. F. de, Boza, J. M. D. B. de O., Modenesi, G. P., Nogueira, M. E. M., Luz, G. A., Teixeira, I. N., Assunção, I. L., Murad, N. M., Machado, M. F., Carvalho, M. C. L. de, & Sampaio, M. M. (2022). Gastric cancer risk factors: Literature review. *Research, Society and Development*, 11(3), e12211324787. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.24787>
- Magalhães CG, et al. Maytenus salicifolia. (2016). Evaluation of the Activity of Extracts and Constituents against Helicobacter pylori and Oral Pathogenic Microorganisms. *Rev Virtual Quim*, 2016; 10(10): 01-10.

- Melo M. K. S. S., Umbelino A. M. S., Peixoto I. B., Canuto L. C., de Oliveira A. L. P., Marroquim O. M. G., Nóbrega D. F., Peixoto M. O. B., & Peixoto F. B. (2021). *Helicobacter pylori* e a atuação odontológica: revisão de literatura. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 13(2), e6444. <https://doi.org/10.25248/reas.e6444.2021>
- Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2018). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto & Contexto Enfermagem*, 17(4): 758-764. Estrela, C., (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Editora Artes Médicas
- Midiã Q. Quinteiros, Lorena Luciano Sá, Gisele Medeiros de Sousa, Humberto Augusto de Abreu Frazão, Ana Paula Santos Oliveira Brito, Hamilton Cesar Rocha Garcia. Doenças relacionadas à infecção pelo *Helicobacter pylori*: Revisão Sistemática. 2019.030. *PRMJ*, vol.4, e30, 2020. <http://dx.doi.org/10.4322/prmj>.
- Moura, E. R. ., Souza, G. B. V. de ., Trindade, Y. T. D. ., Santana Neto, D. J. de ., Moreira, L. G. ., Silva, W. S. ., Barreto, Íkaro D. de C. ., Silva, D. F. da ., Meurer, L., & Trindade, L. M. D. F. . (2022). Metaplasia and histopathological lesions of the esophageal mucosa. *Research, Society and Development*, 11(2), e29711225778. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25778>
- Muñoz-Ramírez, Z. Y., Mendez-Tenorio, A., Kato, I., Bravo, M. M., Rizzato, C., Thorell, K., Torres, R., Aviles-Jimenez, F., Camorlinga, M., Canzian, F., & Torres, J. (2017). Whole Genome Sequence and Phylogenetic Analysis Show *Helicobacter pylori* Strains from Latin America Have Followed a Unique Evolution Pathway. *Frontiers in cellular and infection microbiology*, 7, 50. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2017.00050>
- Santos, P.S.D. S., & Motta, A.C. F. (2022). Guia prático de estomatologia. Editora Manole. <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555767889>
- Santana, C. M., Santos, R. L., Palma, T. de F., & Oliveira, A. C. S. de. (2021). The consequence of genetic polymorphisms of *cagA* and *vacA* virulence factors on gastroduodenal disorders affected by *Helicobacter pylori*. *Research, Society and Development*, 10(4), e28610412938. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i4.12938>
- Silva, Maria Reis, Oliveira, Carla, Rodrigues-Santos, Paulo, & Carvalho, Lina. (2011). Genotipagem do *Helicobacter pylori* no Carcinoma Gástrico e Gastrite Crônica. *Jornal Português de Gastrenterologia*, 18(5), 218-225. Recuperado em 07 de setembro de 2022, de http://scielo.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-81782011000500002&lng=pt&tng=pt.
- Souza, G. B. V. de, Moura, E. R., Trindade, Y. T. D., Santana Neto, D. J. de, Moreira, L. G., Carvalho, G. P. S. de, Barreto, Íkaro D. de C., Silva, D. F. da, Meurer, L., & Trindade, L. M. D. F. (2022). Prevalence of histopathological findings of esophageal mucosa and their correlation with *Helicobacter pylori*. *Research, Society and Development*, 11(2), e33811225769. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25769>
- Souza, M. T., Silva, M. D., & Carvalho, R. (2010). *Revisão Integrativa: o que é e como fazer*. *Einstein*, 8(1), 102-106.
- Tanaka, S., Nagashima, H., Cruz, M., Uchida, T., Uotani, T., Jiménez Abreu, J. A., Mahachai, V., Vilaichone, R. K., Ratanachu-Ek, T., Tshering, L., Graham, D. Y., & Yamaoka, Y. (2017). Interleukin-17C in Human *Helicobacter pylori* Gastritis. *Infection and immunity*, 85(10), e00389-17. <https://doi.org/10.1128/IAI.00389-17>
- Thomé, J A, Fett-Conte, A C & Cordeiro, J A. (2005). Avaliação morfológica e imuno-histoquímica de linfomas gástricos primários. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial* 2005, 41(2), 117-124.. Epub 04 Ago 2005. ISSN 1678-4774. <https://doi.org/10.1590/S1676-24442005000200009>.
- Velasco, L. C. et al. (2022). MALT lymphoma associated with laryngeal amyloidosis: case report. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 88(4), 642-645. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.12.004> <https://doi.org/10.1016/j.bjorlp.2022.04.010>. ISSN 1808-8686. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.12.004>.