



## COINFECÇÃO POR *HELICOBACTER PYLORI* E OUTROS PATÓGENOS: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Rodrigo Alvarez Brancaglioni, Ana Clara Name Ribeiro Barbosa, Mariana Dezza  
Neves, Rodrigo Yndly Baldon, Aline Dias Paiva



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2025v7n1p889-901>

Artigo recebido em 18 de Novembro e publicado em 26 de Janeiro de 2025

### ARTIGO DE REVISÃO

#### RESUMO

**Introdução:** *Helicobacter pylori* é uma bactéria Gram-negativa encontrada principalmente na região pilórica do estômago e pode desencadear infecções crônicas nesse órgão. A infecção por *H. pylori* não impede que o indivíduo seja infectado por outros patógenos, sendo comum cenários de coinfeção. O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura acerca da coinfeção por *H. pylori* e outros patógenos. **Métodos:** Revisão integrativa da literatura por meio de artigos publicados nos últimos cinco anos (2019-2024), disponíveis nas bases de dados Pubmed, Google Scholar e Periódicos Capes. **Resultados:** Foram selecionados 55 estudos, os quais abordavam a coinfeção por *H. pylori* e fungos (1,8%), bactérias (12,7%), protozoários (18,2%), parasitas (18,2%) e vírus (49,1%), sendo o vírus Epstein-Barr (EBV) o agente etiológico mais citado (29,1%). **Conclusão:** As coinfeções por *H. pylori* e outros agentes patogênicos foram favorecidas pela presença de fatores de risco semelhantes, como baixas condições socioeconômicas, de higiene e de saneamento. O conhecimento dessas coinfeções auxilia no rastreamento de doenças quando uma das patologias é diagnosticada, reduzindo as chances da instalação do outro agente patogênico.

**Palavras-chave:** *Helicobacter pylori*; Coinfeção; Bactérias; Vírus; Parasitas.

# CO-INFECTION WITH *HELICOBACTER PYLORI* AND OTHER PATHOGENS: A LITERATURE REVIEW

## ABSTRACT

**Introduction:** *Helicobacter pylori* is a Gram-negative bacterium primarily located in the pyloric region of the stomach and can induce chronic infections in this organ. Infection with *H. pylori* does not preclude the individual from being infected by other pathogens, and co-infection scenarios are common. The aim of this study was to review the literature on co-infection by *H. pylori* and other pathogens. **Methods:** An integrative literature review was conducted through articles published in the last five years (2019-2024), available in the databases PubMed, Google Scholar, and Periódicos Capes. **Results:** A total of 55 studies were selected, addressing co-infection by *H. pylori* and viruses (49.1%), protozoa (18.2%), parasites (18.2%), bacteria (12.7%), and fungi (1.8%), with Epstein-Barr virus (EBV) being the most frequently cited etiological agent (29.1%). **Conclusion:** Co-infections involving *H. pylori* and other pathogenic agents are facilitated by the presence of similar risk factors, such as low socioeconomic conditions, poor hygiene, and inadequate sanitation. Understanding these co-infections aids in the screening of diseases when one pathology is diagnosed, thereby reducing the likelihood of the establishment of the other pathogenic agent.

**Keywords:** *Helicobacter pylori*; Co-infection; Bacteria; Viruses; Parasites.

Instituição afiliada – Universidade Federal do Triângulo Mineiro - UFTM.

Autor correspondente: Rodrigo Alvarez Brancaglioni [rodrigo.brancaglioni@gmail.com](mailto:rodrigo.brancaglioni@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



## INTRODUÇÃO

*Helicobacter pylori* (HP) é uma bactéria Gram-negativa, de formato espiralado, com dimensões de 2–4  $\mu\text{m}$  de comprimento e 0,5–1  $\mu\text{m}$  de largura. É encontrada principalmente na região pilórica do estômago e pode desencadear infecções crônicas nesse órgão (Öztekın, 2021).

Devido ao seu formato helicoidal, HP consegue atravessar a camada de muco que protege o epitélio gástrico e aderir às células epiteliais com o auxílio dos flagelos da célula bacteriana. Além disso, possui a capacidade de produzir enzimas que neutralizam o pH ácido estomacal, como a urease, que converte ureia em amônia e dióxido de carbono, aumentando o pH local e permitindo a sobrevivência da bactéria (Öztekın, 2021).

Os seres humanos são o grande reservatório de HP. O modo exato de transmissão interpessoal ainda não é conhecido, mas a epidemiologia sugere transmissão oral-oral ou fecal-oral. A transmissão oral-oral é sustentada com a evidência de que o HP pode colonizar temporariamente a cavidade oral, advindo de regurgitação de conteúdo gástrico. Já a transmissão fecal-oral está associada às más condições de saneamento e de qualidade da água consumida. A transmissão por meio de instrumental endoscópico mal higienizado parece ser muito rara (Riedel et al., 2022). Madigan e colaboradores (2016) sugerem ainda que água ou alimentos contaminados poderiam explicar a ocorrência de epidemias ocasionais. De todo modo, condições de higiene e saneamento inadequadas (muitas vezes associadas a baixo nível socioeconômico) são amplamente apontadas como fator de risco para a infecção por *H. pylori*. Além disso, crianças constituem um grupo de risco para a infecção: embora não haja idade limite para a colonização, ela geralmente ocorre até os 10 anos de idade (Murray et al., 2022).

A infecção por HP não impede que o indivíduo seja infectado por outros agentes, e esses cenários de coinfeção podem levar a mudanças importantes no quadro clínico dos pacientes. O objetivo do presente trabalho foi realizar uma revisão da literatura acerca da coinfeção por *H. pylori* com outros agentes biológicos patogênicos.

## **METODOLOGIA**

Foi realizada uma revisão integrativa da literatura por meio das bases de dados Pubmed, Google Scholar e Periódicos Capes. Os descritores segundo o Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MESH) respectivamente utilizados para a busca dos artigos foram: Helicobacter pylori/Helicobacter pylori AND coinfeção/coinfection.

Os critérios de inclusão adotados na pesquisa foram: trabalhos do tipo artigos originais, revisões sistemáticas e relatos/séries de casos, publicados no período de 2019 a 2024, nos idiomas português, espanhol e inglês, e que fosse possível o acesso ao texto completo. Foram excluídos os artigos que não abordaram o tema do estudo, duplicados nas bases de dados e aqueles não disponíveis na íntegra.

Os artigos selecionados foram tabulados e organizados de acordo com o tipo de agente etiológico da coinfeção (vírus, bactéria, protozoário, parasita, etc) e a espécie do patógeno. Porém, foram abordados na discussão apenas aqueles estudos com resultados mais relevantes em relação à coinfeção do HP com o respectivo patógeno.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram selecionados 55 estudos, dos quais a maioria era do tipo transversal (n=29). Os trabalhos abordaram a coinfeção por *H. pylori* com fungo, bactérias, parasitas, protozoários e vírus, sendo o vírus Epstein-Barr (EBV) o agente infeccioso mais citado (29,1%), seguido pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) (9,1%). A Tabela 1 resume os patógenos identificados nos estudos:

Tabela 1 - Agentes etiológicos de coinfeção com *H. pylori* segundo os estudos analisados.

<b>Categoria do agente etiológico</b>	<b>Agentes etiológicos coinfectantes</b>	<b>Nº de estudos</b>	<b>Tipos de estudos</b>
Vírus	Epstein-Barr, HIV, HBV, HCV, CMV, Dengue vírus	27	Transversal, Ecológico, Relato de caso, Revisão, Coorte, Caso-controlado
Protozoários	<i>Toxoplasma gondii</i> , <i>Giardia duodenalis</i> ,	10	Caso-controlado,



	<i>Giardia lamblia</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Cryptosporidium parvum</i> , <i>Trypanosoma cruzi</i> , <i>Blastocystis hominis</i>		Relato de caso, Revisão, Transversal
Parasitas	<i>Opisthorchis viverrini</i> , helmintos, diversos	10	Caso-controle, Revisão, Transversal
Bactérias	<i>Tropheryma whipplei</i> , <i>Porphyromonas gingivalis</i> , <i>Mycobacterium tuberculosis</i> , <i>Clostridioides difficile</i> , <i>Borrelia burgdorferi</i>	7	Relato de caso, Transversal
Fungo	<i>Candida albicans</i>	1	Revisão

Fonte: elaborado pelos autores, 2024.

O vírus Epstein-Barr (EBV) está presente em mais de 90% da população humana e é encontrado na forma latente no interior de linfócitos B (Teresa et al., 2019). O imunocomprometimento destes indivíduos pode causar a reativação do EBV e possibilitar a reprodução viral por meio do ciclo lítico. Uma vez reativado, o EBV pode ser prejudicial para diversos órgãos, incluindo o estômago, que, embora seja um ambiente desfavorável para a maioria dos patógenos, apresenta uma mucosa altamente abundante em EBV (Dzikowiec; Pastuszek-Lewandoska, 2021). Um dos fatores que pode ativar o EBV latente é a formação de monocloramina, um composto produzido pelo HP durante a inflamação da mucosa gástrica, o que explicaria a facilidade de se encontrar a coinfeção desses dois agentes (Krzyżek; Gościniak, 2019).

Outro vírus que apresentou relevância clínica nos estudos abordados foi o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV). A coinfeção HIV e HP é um problema global de saúde e tem uma prevalência estimada em 1,7 por 1000 pessoas, com uma distribuição heterogênea pelas diferentes regiões (Nkuize et al., 2023). Essa interação entre os dois agentes gera repercussões clínicas em relação ao tratamento, já que pacientes coinfectados frequentemente não conseguiram erradicar o HP. As taxas de falha na erradicação foram marcadamente maiores nos casos (24,1%) do que nos controles (8,8%), o que pode estar relacionado a diferentes fatores, como resistência a antibióticos, exposição à terapia antirretroviral altamente ativa, interações medicamentosas e estilo de vida (Nkuize et al., 2021). Outra repercussão da coinfeção refere-se à possível participação do HP na reativação do HIV-1 em monócitos infectados latentemente por meio do aumento de IL-1 $\beta$  e CXCL8, que são citocinas



proeminentes envolvidas na maioria das vias inflamatórias, induzindo a transcrição e replicação do vírus (Natarajan et al., 2019).

Níveis elevados do antígeno de HP também foram encontrados em pacientes coinfectados com o vírus da hepatite C (HCV), o que aumentou a suscetibilidade de progressão para a fibrose hepática. Dessa forma, indivíduos coinfectados com HP e HCV têm 3,19 vezes mais probabilidade de desenvolver cirrose do que aqueles que estão infectados apenas com HCV (Attallah et al., 2022).

Quanto à coinfecção com bactérias, em sete artigos foi abordada a correlação entre HP e outras 5 espécies de bactérias: *Tropheryma whippelii*, *Porphyromonas gingivalis*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Clostridioides difficile* e *Borrelia burgdorferi*.

Na coinfecção com *Porphyromonas gingivalis*, houve aumento da produção de biofilme por esta bactéria. Tanto HP quanto *P. gingivalis* podem habitar o biofilme subgingival, o que propicia a coinfecção. Ademais, foi observado que tal coinfecção aumentou a expressão de genes de virulência por *P. gingivalis* (Soto, et al. 2022).

Outro estudo comparou a ação entre *Mycobacterium bovis* e *Helicobacter pylori*, a fim de simular a coinfecção com *Mycobacterium tuberculosis*. A infecção por *M. bovis* aumentou a resposta imunológica anti-*H. pylori*, induzida por células Th1, o que provocou uma imunopatologia mais grave. Outra situação observada foi que, em uma coinfecção prolongada, a presença de *H. pylori* no estômago prejudicou o controle imunológico da *M. bovis* (Artola-Borán, et al. 2022).

Dois artigos abordaram a coinfecção com a bactéria *Clostridioides difficile*, sendo observado em ambos que o tratamento contra uma infecção por HP aumentou o risco do desenvolvimento de uma infecção por *C. difficile*. Um dos estudos demonstrou que o uso de antibióticos contra HP aumentou o risco de infecção recorrente por *C. difficile*, desta forma, tal tratamento era utilizado apenas para casos agudos de infecção, como em casos de sangramento ou úlceras pépticas. Cada artigo apresentou tratamentos diferentes que poderiam ser utilizados para evitar a infecção concomitante por *C. difficile* após o tratamento por HP, sendo que, no primeiro artigo, foi observado que o transplante de microbiota fecal evitou a infecção recorrente por *C. difficile* (Bello et al. 2019). Já no segundo artigo, a solução proposta seria o uso de uma terapia quádrupla contra *H. pylori*, com tetraciclina, metronidazol, bismuto e



omeprazol, sendo que, para evitar a infecção por *C. difficile*, foi utilizada vancomicina em dosagem profilática (Abboud, et al. 2024).

Assim como *Helicobacter pylori*, o protozoário *Giardia lamblia* (GL) também é uma causa comum de doenças do trato gastrointestinal. Schmid e colaboradores (2021), a partir de dados da África, América do Norte, Ásia e Europa, concluíram que a coinfeção por HP e GL é comum ao redor do mundo. Dentre os 62.000 pacientes submetidos à biópsia de intestino delgado, 0,14% apresentavam GL. Destes, 80,7% também realizaram uma biópsia gástrica, sendo de 39,4% o percentual de casos de gastrite associada à infecção por HP.

A coinfeção, como destaca Tilahun e colaboradores (2022), é favorável para ambos os microrganismos. É sabido que HP aumenta o pH da mucosa gástrica (o que facilita a passagem de patógenos pelo estômago rumo ao intestino), além de favorecer a metaplasia da mucosa intestinal. Essas condições são benéficas para a colonização por GL. Por outro lado, o estado de má nutrição causado pela infecção por GL pode deprimir o sistema imunológico, de modo a diminuir a resistência do hospedeiro a outros patógenos, como HP.

Condições inadequadas de saneamento ou ingestão de água não tratada corretamente tornam os indivíduos mais suscetíveis a infecções por patógenos gastrointestinais, uma vez que muitos deles compartilham a rota de infecção fecal-oral. Regiões densamente povoadas e com baixos recursos parecem apresentar essas condições e maior prevalência de GL e HP, sendo, portanto, potencial fator de risco (Schmid et al., 2021). Rahi, Mohammed e Ali (2021) afirmam que as baixas condições socioeconômicas também são fator de risco para infecção por *Entamoeba histolytica*. Associam, ainda, ambas as infecções ao consumo de água e comida contaminadas e a hábitos de higiene precários.

Outro protozoário objeto de estudo em sua relação com HP é o *Toxoplasma gondii* (TG). Estima-se que a toxoplasmose tenha prevalência de 30% em todo o mundo. O TG pode infectar diversas células humanas, incluindo células cerebrais, oculares e musculares, com cistos que podem permanecer no corpo do hospedeiro por toda a vida (Gouda et al., 2024).

No estudo realizado por Gouda e colaboradores (2024), os pacientes



apresentavam, em sua maioria, sintomas que incluíam dor abdominal recorrente, dispepsia, náusea e vômitos persistentes. Na endoscopia digestiva alta realizada em pacientes sem HP ou TG, a mucosa examinada apresentava melhor quadro histológico, com poucos casos de inflamação moderada ou severa. Foi observado que a coinfeção correspondia a quadros inflamatórios (gastrite) muito mais severos no grupo da coinfeção do que no grupo de infecção por HP unicamente.

Ghazy e colaboradores (2021) identificaram correlação positiva entre coinfeção de HP e TG e quadros de gastrite severa e moderada. Segundo os autores, a toxoplasmose, isoladamente ou em conjunto com infecção por HP, poderia ter participação nos casos de recorrência de gastrite ou úlceras gástricas.

Sousa e colaboradores (2019) investigaram a associação entre o *Trypanosoma cruzi* (TC) e HP. Com efeito, tanto TC quando HP estão associados a quadros de hipergastrinemia. Os pacientes chagásicos, tanto na forma digestiva quanto na cardiodigestiva, apresentam níveis séricos de gastrina mais elevados do que pacientes não chagásicos. Quando há coinfeção desses patógenos, a hipergastrinemia aumenta ainda mais (Sousa et al., 2019).

Rahi e Fadhil (2021) conduziram estudo com 100 pacientes no Iraque e detectaram 32% de coinfeção entre *Cryptosporidium parvum* e HP, mas testes de correlação estatística não foram realizados.

O estudo da infecção por HP e da infecção por espécies de *Cryptosporidium* (CS), especialmente em pacientes diabéticos, foi objeto do estudo realizado por Fadl e colaboradores (2021). O resultado da infecção por CS e por HP foi correlacionado com o grau de imunidade do hospedeiro. Pacientes com comorbidades, como diabetes mellitus, que prejudicam o desempenho do sistema imunológico - bem como de outros sistemas do corpo - podem sentir o impacto da infecção de maneira mais intensa (Fadl et al., 2021).

Em relação aos helmintos, os mais comuns de serem encontrados concomitantemente ao HP foram *Hymenolepis nana*, *Trichocephalus trichiura* e *Ascaris lumbricoides* (Bravo et al., 2020). Spotts e colaboradores (2020) encontraram como fator de risco em uma coorte de crianças infectadas com HP e parasitas intestinais a falta de educação formal das mães, visto que o déficit escolar está relacionado à

pobreza e a condições de vida favoráveis à transmissão fecal-oral desses patógenos.

A apresentação clínica dos pacientes pode ser modulada em casos de coinfeção com HP, por exemplo com redução de intensidade da diarreia causada por parasitas intestinais, já que em um estudo feito por Abd El Hameed e colaboradores (2021), a diarreia foi reportada em 35,8% dos casos de coinfeção, em contraste com os 63,2% dos casos de pacientes com apenas parasitas intestinais.

Além de modificar sintomas causados por parasitas intestinais, a infecção por HP e, conseqüentemente, a produção de anticorpos contra a proteína GroEL, presente na membrana da bactéria, está associada comprovadamente a anormalidades hepatobiliares e colangiocarcinoma em infecções concomitantes com o *Opisthorchis viverrini*, por intensificar a inflamação e acelerar a carcinogênese (Jala et al., 2021).

Outro parasita hepático, o *Clonorchis sinensis*, foi encontrado em 5,02% dos indivíduos infectados com HP em um estudo transversal sobre a função renal desses pacientes (Xie et al., 2020). Essa coinfeção foi associada à perda de função renal em mulheres devido à maior produção de anticorpos do tipo IgA na resposta imune contra HP, levando à formação de complexos antígeno-anticorpo que se depositam no glomérulo, causando nefropatia por IgA (Xie et al., 2020).

Chen e colaboradores (2021) avaliaram a relação entre o fungo leveduriforme *Candida albicans* (CD) e HP. Segundo os autores, HP pode infectar CD e, com isso, sobreviver em condições nas quais não conseguiria por conta própria. Sugere-se que HP possa ser transmitido, inclusive para recém-nascidos, por meio do contato com CD. Também a resistência de HP a antibióticos pode estar associada a sua interação com o fungo. É sugerido, ainda, que probióticos possam ter um papel no combate a CD e HP, um tema que mereceria mais estudos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Coinfecções podem impactar a gravidade e a evolução das condições de saúde. A presença de *H. pylori* pode alterar a resposta imunológica a outros patógenos, potencialmente exacerbando doenças e dificultando o diagnóstico e tratamento. As coinfecções do HP com outros agentes patogênicos foram favorecidas pela presença de fatores de risco semelhantes, como baixas condições socioeconômicas, de higiene e de saneamento.



Compreender como o *H. pylori* interage com outros agentes permite entender padrões epidemiológicos e pode revelar novos alvos para terapias e o desenvolvimento de novas abordagens para intervir nas doenças associadas a essas coinfeções.

## REFERÊNCIAS

ABBOUD, Y.; RICHTER, B.; MALHOTRA, R.; VOSSOUGH-TEEHAN, S. Treating *Helicobacter pylori* and Recurrent *Clostridioides difficile* Coinfection: A Delicate Balance in Management and a Need for Guidelines. **ACG Case Rep J.**, v. 11, n. 6, 2024. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11146470/>. Acessado em: Ago, 2024.

ABD EL HAMEED YF, BOGHDADI AM, GHOBRIAL CM, HASSAN MA. Association of *Helicobacter pylori* and parasitic infections in childhood: impact on clinical manifestations and implications. **J Parasit Dis.**, v. 45, n. 3, p. 790-796, 2021. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8368736/>. Acessado em: Ago, 2024.

ARTOLA-BORÁN M, FALLEGGGER A, PRIOLA M, et al. Mycobacterial infection aggravates *Helicobacter pylori*-induced gastric preneoplastic pathology by redirection of de novo induced Treg cells. **Cell Reports.**, v. 38, n. 6, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35139377/>. Acessado em: Ago, 2024.

ATTALLAH AM, ALBANNAN MS, GHALY MF, SALLAM SE, AMER MM, ATTIA AA. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in patients with chronic hepatitis C. **J Genet Eng Biotechnol.**, v. 20, n. 1, 2022. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8792113/>. Acessado em: Ago, 2024.

BELLO, F. O.; RIVERA, A. S.; HERRERA, H. R.; A Case Report of Co-Existing *Helicobacter pylori* and *Clostridium difficile* Infections: The Need for Treatment Guidelines. **The American Journal of Gastroenterology.** 2019. Disponível em: [https://journals.lww.com/ajg/abstract/2019/10001/2779\\_a\\_case\\_report\\_of\\_co\\_existing\\_helicobacter.2780.aspx](https://journals.lww.com/ajg/abstract/2019/10001/2779_a_case_report_of_co_existing_helicobacter.2780.aspx). Acessado em: Ago, 2024.

BRAVO LE, MATTA AJ, RESTREPO-AVENIA JM. Respuesta inmune Th1/Th2 en pacientes co-infectados con *Helicobacter pylori* y helmintos [Immune response Th1/Th2 to *Helicobacter pylori* and Helminths in co-infected patients]. **Rev Chil Pediatr.**, v. 91, n. 3, p. 363-370, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1126173>. Acessado em: Ago, 2024.

CHEN, X. et al. The cross-kingdom interaction between *Helicobacter pylori* and *Candida albicans*. **PLoS Pathog.** [S.l.], v. 17, n. 5, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8101746/>. Acessado em: Set, 2024.

DZIKOWIEC, M.; PASTUSZAK-LEWANDOSKA, D. The uninvited guests of our microbiome: *Helicobacter pylori* and Epstein-Barr virus and their role in gastric cancerogenesis. **Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej**, v. 1, n. 75, 2021. Disponível em: <https://sciendo.com/article/10.2478/ahem-2021-0008>. Acessado em: Set, 2024.

FADL, H. O. et al. Stressing a tired host: *Cryptosporidium* species and *Helicobacter pylori* infections in diabetes mellitus patients with gastrointestinal manifestations. **Parasitologists**



united journal, [S.l.], v. 14, n. 3, dez. 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.21608/puj.2021.92425.1130>. Acessado em: Ago, 2024.

GHAZY, A. et al. The impact of *H. pylori* and/or *T. gondii* infection on recurrence of gastritis and gastric ulcer. **Parasitologists united journal**, [S.l.], v. 14, n. 3, dez. 2021. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.21608/puj.2021.96310.1134>. Acessado em: Ago, 2024.

GOUDA, M. A. et al. Effect of concurrent infection of *Helicobacter pylori* with *Toxoplasma gondii* infection on gastric pathology. **BMC Infect Dis.**, [S.l.], v. 24, artigo 408, abr. 2024. Disponível em: <https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-024-09270-8>. Acessado em: Ago, 2024.

JALA I, ALMANFALUTHI ML, LAHA T, KANTHAWONG S, TANGKAWATTANA S, SAICHUA P, SUTTIPRAPA S, SRIPA B. *Helicobacter pylori* GroEL Seropositivity Is Associated with an Increased Risk of *Opisthorchis viverrini*-Associated Hepatobiliary Abnormalities and Cholangiocarcinoma. **Korean J Parasitol.**, v. 59, n. 4, p. 363-368, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34470087/>. Acessado em: Ago, 2024.

KRZYŻEK, P.; GOŚCINIAK, G. Immunomodulatory influence of HIV and EBV on *Helicobacter pylori* infections – a review. **Ann Parasitol.** v. 1, n. 65, p. 3-17, 2019. Disponível em: [https://annals-parasitology.eu/archive\\_2001\\_2022/2019-65-1\\_3.pdf](https://annals-parasitology.eu/archive_2001_2022/2019-65-1_3.pdf). Acessado em: Ago, 2024.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; BENDER, K.S.; BUCKLEY, D.; STAHL, D. Microbiologia de Brock. Porto Alegre: Artmed, 2016. E-book. ISBN 9788582712986. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582712986/>. Acessado em: Jun, 2024.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; PFALLER, M.A. Microbiologia médica. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. E-book. ISBN 9788595159662. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595159662/>. Acessado em: Jun, 2024.

NATARAJAN V, MOAR P, KAUR US, VENKATESH V, KUMAR A, CHATURVEDI R, HIMANSHU D, TANDON R. *Helicobacter pylori* Reactivates Human Immunodeficiency Virus-1 in Latently Infected Monocytes with Increased Expression of IL-1 $\beta$  and CXCL8. **Curr Genomics.**, v. 20, n. 8, p. 556-568, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32581644/>. Acessado em: Jun, 2024.

NKUIZE M, DE WIT S, DEMETTER P, EISENDRATH P, VANDERPAS J. *Helicobacter pylori* and Human Immunodeficiency Virus Co-Infection: Potential Implications for Future Gastric Cancer Risk. **Microorganisms.**, v. 11, n. 4, 2023. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/369629353\\_Helicobacter\\_pylori\\_and\\_Human\\_Immune\\_deficiency\\_Virus\\_Co-Infection\\_Potential\\_Implications\\_for\\_Future\\_Gastric\\_Cancer\\_Risk](https://www.researchgate.net/publication/369629353_Helicobacter_pylori_and_Human_Immune_deficiency_Virus_Co-Infection_Potential_Implications_for_Future_Gastric_Cancer_Risk). Acessado em: Ago, 2024.

NKUIZE M, VANDERPAS J, Buset M, DELFORGE M, CADIÈRE GB, DE WIT S. Failure to eradicate *Helicobacter pylori* infection is more frequent among HIV-positive patients. **HIV Med.**, v. 22, n.7, p. 547-556, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33765332/>. Acessado em: Ago, 2024.

ÖZTEKIN, M.; YILMAZ, B.; AĞAGÜNDÜZ, D.; CAPASSO, R. Overview of *Helicobacter pylori* Infection: Clinical Features, Treatment, and Nutritional Aspects. **Diseases** (Basel, Switzerland), v. 9, n. 4, p. 66, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34698140/>. Acessado em: Ago, 2024.



RAHI, A. A.; FADHIL, S. A. Correlation between Cryptosporidium parvum and Helicobacter pylori Infections in gastrointestinal patients at Wasit Province. **Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology**, Noida (Uttar Pradesh, India), v. 15, n. 4, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.37506/ijfmt.v15i4.16752>. Acessado em: Ago, 2024.

RAHI, A. A.; MOHAMMED, S. H.; ALI, M. A. Co-infection between Entamoeba histolytica and Helicobacter pylori in patients at Wasit Province. **Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology**, Noida (Uttar Pradesh, India), v. 15, n. 4, 2021. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/377561509\\_Co-infection\\_between\\_Entamoeba\\_histolytica\\_and\\_Helicobacter\\_Pylori\\_in\\_Patients\\_at\\_Wasit\\_Province](https://www.researchgate.net/publication/377561509_Co-infection_between_Entamoeba_histolytica_and_Helicobacter_Pylori_in_Patients_at_Wasit_Province). Acessado em: Ago, 2024.

RIEDEL, S; MORSE, S.A.; MIETZNER, T.A.; MILLER, S. (org.). Microbiologia médica de Jawetz, Melnick & Adelberg. Porto Alegre: **Artmed**, 2022. E-book. ISBN 9786558040170. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040170/>. Acessado em: Jun, 2024.

SCHMID, M. B. et al. Giardia lamblia and Helicobacter pylori coinfection in gastrointestinal biopsies: a retrospective single-center analysis from Switzerland. **Ann Diagn Pathol**, Philadelphia, v. 53, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33989960/>. Acessado em: Ago, 2024.

SOTO, C.; ROJAS, V.; YÁÑEZ, L.; HIDALGO, A.; OLIVERA, M.; PACHECO, M.; VENEGAS, D.; SALINAS, D.; BRAVO, D.; QUEST, A.F.G. Porphyromonas gingivalis-Helicobacter pylori co-incubation enhances Porphyromonas gingivalis virulence and increases migration of infected human oral keratinocytes. **J Oral Microbiol.**, v. 14, n. 1, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35978839/>. Acessado em: Ago, 2024.

SPOTTS H, WALELIGN S, TSEFAYE M, DESTA K, TSEGAYE A, TAYE B. Concurrent infection of intestinal parasites and Helicobacter pylori among school-age children in Central Ethiopia. **Parasite Epidemiol Control.**, v. 11, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32944660/>. Acessado em: Ago, 2024.

SOUSA, J. B. et al. Increased serum gastrin in patients with different clinical forms of Chagas disease coinfecting with Helicobacter pylori. **Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo**, São Paulo, v. 61, p. e7, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rimtsp/a/nsgm5CvBY6RXwxf7nJct5vv/abstract/?lang=en>. Acessado em: Ago, 2024.

TERESA, F.; SERRA, N.; CAPRA, G.; MASCARELLA, C.; GAGLIARDI, C.; DI CARLO, P.; CANNELLA, S.; SIMONTE, M.R.; LIPARI, D.; SCIORTINO, M.; SCOLA, L.; GIAMMANCO, A. Helicobacter pylori and Epstein-Barr Virus Infection in Gastric Diseases: Correlation with IL-10 and IL1RN Polymorphism. **J Oncol**, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31885568/>. Acessado em: Ago, 2024.

TILAHUN, M. et al. Helicobacter pylori pathogenicity islands and Giardia lamblia cysteine proteases in role of coinfection and pathogenesis. **Infect Drug Resist**, [S.l.], v. 15, p. 21-34, jan. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35023934/>. Acessado em: Ago, 2024.

XIE, W.; DENG, Y.; CHEN, S.; WU, Y.; LI, Y.; YANG, Q. Association between renal function and co-infection with Clonorchis sinensis and Helicobacter pylori: a cross-sectional study. **BMC Infect**



**COINFECÇÃO POR HELICOBACTER PYLORI E OUTROS PATÓGENOS: UMA REVISÃO DA  
LITERATURA**

Brancaglioni et al.

**Dis.**, v. 20, n.1, 2020. Disponível em:  
<https://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12879-020-05616-0>. Acessado em:  
Ago, 2024.