v7.n11.2026

REVISTA CIENTÍFICA - RECIMA21 ISSN 2675-6218

ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS NA INFECÇÃO POR HELICOBACTER PYLORI: COMPARAÇÃO DE REGIMES FRENTE À RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA

THERAPEUTIC STRATEGIES IN HELICOBACTER PYLORI INFECTION: COMPARISON OF REGIMENS IN THE FACE OF ANTIMICROBIAL RESISTANCE

ESTRATEGIAS TERAPÉUTICAS EN LA INFECCIÓN POR HELICOBACTER PYLORI: COMPARACIÓN DE REGÍMENES FRENTE A LA RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

Maria Isabel Nogueira Pereira de Sousa[1], Raquel Gomes Barreto de Souza[2], Adriana Rodrigues Ferraz[3]

e7119598
https://doi.org/10.47820/recima21.v7i11.9598

PUBLICADO: 11/2026

RESUMO

A infecção por Helicobacter pylori é um problema de saúde pública altamente prevalente, sendo a principal causa de gastrite crônica, úlceras e câncer gástrico. O objetivo desta revisão foi debater a influência da resistência antimicrobiana na falha terapêutica contra o H. pylori, além de comparar as eficácias dos principais regimes usados atualmente. Realizou-se uma busca sistemática por artigos científicos publicados entre 2017 e 2025 nas bases PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Como estratégia de busca, utilizaram-se os descritores "Helicobacter pylori", "Antibiotic Resistance" e "Quadruple Therapy", combinados com o operador booleano AND. Os critérios de inclusão foram ensaios clínicos controlados e estudos observacionais publicados no período estipulado, resultando na seleção de 34 estudos após a remoção de duplicatas e aplicação dos critérios. A análise demonstrou que a terapia quádrupla contendo bismuto apresentou os melhores índices de erradicação, especialmente em regiões com elevada resistência aos antimicrobianos. Outras abordagens, como as terapias sequencial, concomitante e híbrida, também mostraram resultados satisfatórios. A eficácia terapêutica mostrou-se dependente da resistência bacteriana, da adesão do paciente ao tratamento, bem como de fatores genéticos e ambientais. Conclui-se que a compreensão dos padrões locais de resistência, aliada à individualização das terapias, corresponde a um fator decisivo para a obtenção de resultados favoráveis na erradicação do H. pylori e na prevenção de complicações clínicas.

PALAVRAS-CHAVE: Helicobacter pylori. Resistência Antimicrobiana. Terapia Quádrupla.

ABSTRACT

Helicobacter pylori infection is a highly prevalent public health problem, being the primary cause of chronic gastritis, ulcers, and gastric cancer. This review aimed to debate the influence of antimicrobial resistance on therapeutic failure against H. pylori, while comparing the efficacy of current regimens. A systematic search was conducted between 2017 and 2025 in PubMed and Virtual Health Library (VHL) databases, using the descriptors "Helicobacter pylori", "Antibiotic Resistance", and "Quadruple Therapy" combined with the Boolean operator AND. Inclusion criteria comprised controlled clinical trials and observational studies published within the established period, resulting in the selection of 34 studies after exclusions and deduplication.

[1]Graduanda do 11º período de Medicina pela Universidade de Vassouras (UniVassouras), Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.
[2] Graduanda do 11º período de Medicina pela Universidade de Vassouras (UniVassouras), Vassouras, Rio de Janeiro, Brasil.
[3] Médica especialista em Gastroenterologia, graduada e docente pela Universidade de Vassouras (UniVassouras), Rio de Janeiro. Possui mestrado em ciências aplicadas em saúde pela mesma instituição e atua em pesquisas voltadas a doenças inflamatórias intestinais.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Analysis demonstrated that bismuth-containing quadruple therapy showed the highest eradication rates, especially in regions with high antibiotic resistance. Other approaches, such as sequential, concomitant, and hybrid therapies, also showed satisfactory results. Therapeutic efficacy proved dependent on bacterial resistance, patient treatment adherence, as well as genetic and environmental factors. It is concluded that understanding local resistance patterns, combined with personalized therapies, is a decisive factor for achieving favorable outcomes in H. pylori eradication and the prevention of clinical complications.

KEYWORDS: *Helicobacter pylori. Antimicrobial Resistance. Quadruple Therapy.*

RESUMEN
La infección por Helicobacter pylori es un problema de salud pública de alta prevalencia y constituye una causa importante de gastritis crónica, úlceras y cáncer gástrico. El objetivo de esta revisión fue analizar la influencia de la resistencia antimicrobiana en el fracaso terapéutico contra H. pylori y comparar la eficacia de los principales esquemas utilizados actualmente. Se realizó una búsqueda sistemática de artículos científicos publicados entre 2017 y 2025 en las bases de datos PubMed y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). Se utilizaron los descriptores "Helicobacter pylori", "Antibiotic Resistance" y "Quadruple Therapy", combinados mediante el operador booleano AND. Los criterios de inclusión fueron ensayos clínicos controlados y estudios observacionales publicados durante el período establecido, lo que resultó en la selección de 34 estudios después de las exclusiones y eliminación de duplicados. El análisis mostró que la terapia cuádruple con bismuto presentó las mayores tasas de erradicación, especialmente en regiones con alta resistencia a los antibióticos. Otros enfoques, como las terapias secuencial, concomitante e híbrida, también mostraron resultados satisfactorios. La eficacia terapéutica dependió de la resistencia bacteriana, la adherencia del paciente al tratamiento y factores genéticos y ambientales. Se concluye que comprender los patrones locales de resistencia, junto con la individualización de los tratamientos, es fundamental para lograr resultados favorables en la erradicación de H. pylori y prevenir complicaciones clínicas.

PALABRAS CLAVE: *Helicobacter pylori. Resistencia a los Antimicrobianos. Terapia Cuádruple.*

1. INTRODUÇÃO

Helicobacter pylori (*H. pylori*) é uma bactéria microaerofílica Gram-negativa com uma vasta diversidade genômica, resultante de mutações, migrações e derivações genéticas que favorecem o surgimento de numerosas populações e subpopulações (De Moraes Andrade; Monteiro; Chehter, 2023), sendo documentada pela primeira vez por Barry Marshall e Robin Warren em 1983 (Ozturk *et al.*, 2017). Desde então, sua importância clínica tem sido amplamente estudada, sobretudo devido à sua associação com doenças gastroduodenais, sendo a principal causa de gastrite crônica, úlceras pépticas, linfoma de tecido linfoide associado à mucosa (MALT) e adenocarcinomas gástricos (Ozturk *et al.*, 2017). Estima-se que as taxas globais de infecção variem entre 44,3% e 60,3% (Chang *et al.*, 2020), com maior prevalência em países em desenvolvimento, relacionada a condições sanitárias precárias e níveis socioeconômicos mais baixos (Hooi *et al.*, 2017).

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

A erradicação do *H. pylori* é fundamental tanto para o controle dos sintomas quanto para a prevenção de futuras complicações graves, como o desenvolvimento do câncer gástrico. Segundo as diretrizes da Conferência de Consenso de Maastricht, os tratamentos devem alcançar taxas de sucesso superiores a 80% na análise de intenção de tratar (ITT) e 90% na análise por protocolo (PP) (Koroglu; Ayvaz; Ozturk, 2022). As diretrizes internacionais, em sua maioria, recomendam a terapia tripla padrão por 14 dias como tratamento de primeira linha, principalmente em áreas de baixa resistência à claritromicina (Hsu *et al.*, 2018). No entanto, a diminuição nas taxas de sucesso desse regime evidenciou a necessidade de investigar outras modalidades terapêuticas (Kim et al., 2020).

A resistência antimicrobiana é considerada o principal fator associado à falha terapêutica. Recentemente, equipes médicas em todo o mundo têm observado uma tendência crescente de resistência bacteriana aos antimicrobianos, o que impacta diretamente o aumento das taxas de falha dos regimes utilizados (Shoosanglertwijit *et al.*, 2020; Aumpan *et al.*, 2020). Diante desse cenário, diversos regimes combinados têm sido propostos como tratamento de primeira linha, incluindo a terapia quádrupla contendo bismuto (BQT), terapia concomitante (CT), terapia sequencial (ST) e terapia híbrida, considerando a resistência local aos antibióticos e os fatores individuais de cada paciente (Chang *et al.*, 2020).

Diante do aumento da farmacorresistência, diferentes estratégias terapêuticas passaram a ser utilizadas para a erradicação do *Helicobacter pylori*. Entre elas destacam-se a terapia quádrupla contendo bismuto, a terapia concomitante, a terapia sequencial e a terapia híbrida, que se distinguem quanto à combinação de medicamentos, duração do tratamento e forma de administração (Chang *et al.*, 2020; Hsu *et al.*, 2018). A terapia quádrupla contendo bismuto associa um inibidor da bomba de prótons, bismuto e dois antimicrobianos, enquanto a terapia concomitante combina simultaneamente quatro medicamentos. Já a terapia sequencial divide a administração dos fármacos em etapas distintas, e a terapia híbrida reúne características dos regimes concomitante e sequencial (Liou *et al.*, 2018; Panigrahi *et al.*, 2023). A disponibilidade de múltiplos esquemas terapêuticos reflete a necessidade de adaptar o tratamento às diferentes realidades epidemiológicas e aos perfis de resistência antimicrobiana observados nas diversas populações.

O aumento da resistência antimicrobiana observado nas últimas décadas tem sido atribuído, em grande parte, ao uso indiscriminado de antibióticos na prática clínica. Estudos realizados em diferentes regiões do mundo demonstram o crescimento gradativo da resistência aos antimicrobianos como claritromicina, metronidazol e fluoroquinolonas, antibióticos abundantemente utilizados nos esquemas de erradicação do *Helicobacter pylori* (Lopo *et al.*,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

2018; Shoosanglertwijit *et al.*, 2020; Shao *et al.*, 2024). Essa variabilidade geográfica dos perfis de resistência caracteriza um importante desafio para a definição do tratamento mais apropriado, uma vez que regimes eficazes em determinada população podem apresentar desempenhos inferiores se comparados com outras regiões. Dessa forma, o conhecimento dos padrões epidemiológicos locais é considerado um elemento primordial para a seleção das estratégias medicamentosas mais oportunas.

Além da resistência, diversos outros fatores podem contribuir para a falha da erradicação do *H. pylori*, como a má adesão medicamentosa, características genéticas do hospedeiro, a virulência da cepa bacteriana e os fatores ambientais (Aumpan *et al.*, 2020; De Moraes Andrade; Monteiro; Chehter, 2023). As terapias primárias existentes devem ser personalizadas através de estudos que considerem todos esses aspectos. Todavia, apesar de apresentar uma maior precisão, tais estudos ainda são de difícil acesso na prática clínica, principalmente em países com poucos recursos, uma vez que, embora mais econômicos a longo prazo, seus custos iniciais tendem a ser altos (Kim et al., 2020).

Assim, a escolha do regime terapêutico ideal se torna um desafio clínico para os profissionais de saúde. A taxa de resistência aos antibióticos varia entre diferentes populações e regiões, sendo afetada por fatores como faixa etária, histórico de medicamentos e sexo do paciente. Portanto, a escolha do tratamento deve considerar não apenas as taxas de erradicação e os padrões de resistência local, mas também características individuais de cada paciente que será tratado, visando a cura (Shao *et al.*, 2024).

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é debater, de forma crítica e abrangente, a influência da resistência antimicrobiana e outros fatores na falha terapêutica contra o *Helicobacter pylori*, além de revisar e comparar as eficácias entre os principais regimes medicamentosos utilizados atualmente.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão de literatura de abordagem qualitativa, retrospectiva e transversal, desenvolvida por meio da coleta de dados em pesquisas bibliográficas nas bibliotecas eletrônicas National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A amostragem foi realizada por meio de uma busca sistematizada de artigos científicos do tipo ensaio clínico controlado e estudo observacional, publicados entre 2017 e 2025. A estratégia de busca utilizou os descritores "Helicobacter pylori", "Antibiotic Resistance" e "Quadruple Therapy", combinados pelo operador booleano AND. Na

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

busca inicial, foram identificados 1.278 registros (557 na PubMed e 721 na BVS). Após a aplicação dos critérios de inclusão quanto ao período e tipo de estudo, e a exclusão de artigos fora da temática do estudo, selecionaram-se 15 artigos na PubMed e 24 na BVS, totalizando 39 artigos pré-selecionados. Com a remoção de 5 artigos duplicados entre as bases de dados, a amostra final resultou em exatamente 34 estudos incluídos para análise quantitativa e qualitativa (15 provenientes da PubMed e 19 da BVS).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou em um total de 1.278 registros, sendo 557 encontrados na base de dados PubMed e 721 na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Após a filtragem por período (2017–2025), tipo de estudo (ensaios clínicos e estudos observacionais) e adequação ao tema, pré-selecionaram-se 15 artigos na PubMed e 24 na BVS (total de 39 artigos). Com a identificação e remoção de cinco registros duplicados presentes simultaneamente em ambas as bases, restaram 19 artigos exclusivos da BVS e 15 da PubMed, perfazendo o total consolidado de 34 estudos elegíveis para a revisão, conforme detalhado no fluxograma da Figura 1.

Figura 1. Fluxograma da seleção de artigos para a pesquisa.
Busca Inicial nas Bases de Dados
| PubMed: N = 557 | BVS: N = 721 (Total de Registros: 1.278)

Filtro 1: Período de Publicação (2017–2025)
| PubMed: N = 294 | BVS: N = 382

Filtro 2: Tipo de Estudo (Ensaios Clínicos e Observacionais)
| PubMed: N = 53 | BVS: N = 198

Filtro 3: Adequação Temática (Triagem por Relevância)
| PubMed: N = 15 | BVS: N = 24 (Pré-selecionados: N = 39)

Exclusão de Duplicatas entre as Bases
| Registros duplicados removidos: N = 5 (Permanecem: 15 PubMed e 19 BVS)

Amostra Final de Estudos Incluídos
| TOTAL FINAL DE ESTUDOS ANALISADOS: N = 34

Fonte: Autoras (2025).

Dos 34 estudos selecionados, 25 foram ensaios clínicos controlados e 9 estudos observacionais (Quadro 1). As terapias mais frequentemente avaliadas foram a terapia quádrupla contendo bismuto (23 estudos), a terapia tripla padrão (18 estudos), a terapia concomitante (13

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

estudos) e a terapia sequencial (11 estudos). A terapia quádrupla com bismuto demonstrou os melhores índices de eficácia, sendo considerada a estratégia de erradicação mais adequada em 15 estudos. A terapia tripla padrão foi considerada inferior à quádrupla em dez estudos, sobretudo em regiões com resistência antimicrobiana significativa. A terapia concomitante apresentou taxas de erradicação satisfatórias em 9 estudos e foi considerada uma alternativa viável à quádrupla. A terapia sequencial, por sua vez, destacou-se em 7 estudos pela simplicidade do regime e eficácia comparável às demais estratégias. Outros 8 estudos abordaram terapias híbridas ou guiadas por cultura de sensibilidade antimicrobiana, enquanto 5 investigaram o uso de probióticos como adjuvantes, relatando benefícios, principalmente na redução de efeitos adversos gastrointestinais e na melhora da adesão ao tratamento. Além disso, 19 dos estudos analisados identificaram a resistência antimicrobiana como fator crítico para o sucesso ou falha terapêutica, reforçando a necessidade de adaptar os regimes utilizados de acordo com os padrões locais de resistência.

Quadro 1. Caracterização dos artigos conforme ano de publicação, tipo de estudo e principais conclusões.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Tipo de terapia	Conclusões
Bujanda *et al.*	2024	Ensaio clínico controlado	Terapias tripla, quádrupla, concomitante e sequencial	Em áreas de alta resistência antimicrobiana os esquemas mais eficazes foram as terapias tripla e quádrupla
Ebrahimi *et al.*	2024	Ensaio clínico controlado	Terapias tripla, quádrupla, concomitante e sequencial	Ambas são válidas mesmo no cenário de resistência
Lee *et al.*	2024	Ensaio clínico controlado	Terapia adaptada pela cultura e terapia empírica concomitante	A terapia baseada em cultura não foi superior à terapia empírica concomitante
Olmedo *et al.*	2024	Estudo observacional	Terapia quádrupla	A terapia quádrupla com bismuto em cápsula única teve taxas de cura acima de 90%

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Tipo de terapia	Conclusões
Shao *et al.*	2024	Estudo observacional	Terapia dupla	A terapia dupla de amoxicilina + furazolidona apresentou menor taxa de resistência
de Moraes Andrade, Monteiro e Chehter	2023	Ensaio clínico controlado	Terapia tripla, terapia quádrupla e terapia guiada por suscetibilidade	Terapias triplas mostraram boas taxas de erradicação em infecções refratárias
Liou *et al.*	2023	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla com levofloxacino e terapia quádrupla com bismuto	A terapia com bismuto foi considerada preferível em termos de segurança microbiológica a longo prazo
Doctor *et al.*	2022	Ensaio clínico controlado	Terapia sequencial e terapia concomitante	Apesar de não apresentarem diferenças significativas, a terapia concomitante teve um desempenho superior
Koroglu, Ayvaz e Ozturk	2022	Ensaio clínico controlado	Terapia tripla padrão, terapia quádrupla com bismuto, terapia sequencial e terapia híbrida	A terapia quádrupla com bismuto apresentou maior eficácia e a terapia tripla teve menor taxa de erradicação
Zamani *et al.*	2022	Ensaio clínico controlado	Terapia tripla, terapia quádrupla, terapia sequencial e terapia híbrida	A escolha da terapia deve considerar os padrões locais de resistência antimicrobiana
Alhalabi *et al.*	2021	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla com doxiciclina e	O tratamento quádruplo com doxiciclina

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Tipo de terapia	Conclusões
			terapia concomitante com levofloxacino	mostrou maior taxa de erradicação e menos efeitos adversos
Fernandez-Perez *et al.*	2021	Estudo observacional	Terapia tripla padrão com amoxicilina e terapia tripla com metronidazol	Terapia tripla com amoxicilina é eficaz e recomendada como primeira linha
Yang *et al.*	2021	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla e terapia tripla	Terapia quádrupla com bismuto é a melhor opção após a falha da terapia tripla padrão
Aumpan *et al.*	2020	Estudo observacional	Regimes baseados em bismuto	Devem ser priorizados os regimes baseados em bismuto com duração adequada
Bang *et al.*	2020	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla contendo bismuto associada à amoxicilina e tetraciclina	A terapia associada à amoxicilina mostrou uma eficácia ligeiramente superior e menos efeitos adversos
Chang *et al.*	2020	Ensaio clínico controlado	Terapias dupla, tripla, quádrupla, sequencial, concomitante, com quinolonas e com probióticos	As terapias com quinolonas apresentaram melhores resultados e o uso de probióticos como adjuvantes aumentou as taxas de erradicação
Chen *et al.*	2020	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla	O tratamento de 10 dias não foi

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Tipo de terapia	Conclusões
			contendo bismuto em duração de 10 e 14 dias	inferior ao de 14 dias em termos de eficácia, mas apresentou menos desconforto
Kim *et al.*	2020	Ensaio clínico controlado	Terapia tripla e terapia quádrupla	A terapia tripla não foi eficaz o suficiente como tratamento de primeira linha
Pan *et al.*	2020	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla tradicional, terapia quádrupla contendo bismuto e terapia tripla	A terapia quádrupla contendo bismuto foi a mais eficaz, especialmente em áreas de resistência à claritromicina
Shoosanglertwijit *et al.*	2020	Estudo observacional	Terapia tripla, terapia sequencial e terapia quádrupla	Todas apresentaram eficácia acima de 90%, mas no caso dos refratários a terapia quádrupla foi a melhor opção
Lee *et al.*	2019	Estudo observacional	Terapia quádrupla baseada em cultura	Eficaz em regiões com altos níveis de resistência
Liou *et al.*	2019	Ensaio clínico controlado	Terapia tripla, terapia quádrupla e terapia concomitante	Todas as terapias foram efetivas e seguras a longo prazo, apresentando mais de 80% de erradicação
Poonyam *et al.*	2019	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla contendo bismuto e probióticos e terapia quádrupla sem probióticos	A adição de probióticos à terapia quádrupla com bismuto aumentou a taxa de erradicação

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Tipo de terapia	Conclusões
Song *et al.*	2019	Estudo observacional	Terapia quádrupla contendo furazolidona por 10 e 14 dias	Ambas as terapias são eficazes e não houve diferenças estatisticamente significativas entre os dois tempos
Yang *et al.*	2019	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla contendo bismuto e terapia dupla com IBP	A terapia dupla apresentou menos efeitos adversos e foi tão eficaz quanto a quádrupla
Hsu *et al.*	2018	Ensaio clínico controlado	Terapia dupla seguida de uma terapia quádrupla e terapias híbridas	Nenhuma diferença estatisticamente significativa na eficácia do tratamento entre as 2 terapias
Lim *et al.*	2018	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla e terapia quádrupla contendo bismuto	Ambas as terapias são válidas e a escolha entre elas depende do tipo de resistência
Liou *et al.*	2018	Ensaio clínico controlado	Terapia sequencial e terapia quádrupla contendo bismuto	Ambas as terapias apresentaram bons resultados, mas a terapia quádrupla apresentou mais efeitos adversos
Lopo *et al.*	2018	Estudo observacional	Terapia quádrupla e terapia tripla	Terapia quádrupla foi mais eficaz em adultos e terapia tripla em crianças
Zagari *et al.*	2018	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla e terapia tripla	Ambas as terapias são válidas e a escolha entre elas depende do

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Autor	Ano	Tipo de estudo	Tipo de terapia	Conclusões
				tipo de resistência
Ozturk *et al.*	2017	Estudo observacional	Terapia tripla e terapia quádrupla	Terapia quádrupla foi superior à tripla
Panigrahi *et al.*	2023	Ensaio clínico controlado	Terapia tripla, terapia quádrupla e terapia sequencial	As terapias quádrupla e sequencial foram significativamente mais eficazes
Su *et al.*	2017	Ensaio clínico controlado	Terapia quádrupla com claritromicina, quádrupla com levofloxacino e tripla sem bismuto	A terapia quádrupla com levofloxacino teve melhores taxas de erradicação
Tsay *et al.*	2017	Ensaio clínico controlado	Terapia híbrida e terapia quádrupla com bismuto	Ambas as terapias são eficazes e bem toleradas mesmo em populações com resistência antimicrobiana

Fonte: Autoras (2025).

Os resultados deste estudo mostraram que, entre os 34 artigos incluídos, a terapia quádrupla contendo bismuto (BQT) demonstrou sistematicamente maior eficácia na erradicação do *Helicobacter pylori*, sobretudo em cenários de alta resistência à claritromicina e ao metronidazol (Pan *et al.*, 2020; Ozturk *et al.*, 2017). A BQT foi considerada superior à terapia tripla padrão em diversos contextos, apresentando taxas de erradicação acima de 90% quando corretamente administrada por 10 a 14 dias (Chen *et al.*, 2020; Olmedo *et al.*, 2024). Esses dados sustentam as diretrizes da Conferência de Maastricht, que recomendam a BQT como regime de primeira linha em regiões que apresentem taxas de resistência significativas (Koroglu; Ayvaz; Ozturk, 2022).

Em relação às terapias concomitante e sequencial, evidenciaram-se desempenhos positivos em áreas de moderada resistência antimicrobiana. A concomitante, que associa inibidor da bomba de prótons (IBP), amoxicilina, claritromicina e metronidazol, demonstrou eficácia superior em estudos como o de Doctor *et al.* (2022), sendo considerada uma alternativa viável à

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

BQT. Já a terapia sequencial, apesar de mais complexa, apresentou boa eficácia, especialmente em populações com boa adesão terapêutica (Liou *et al.*, 2018; Panigrahi *et al.*, 2023).

Por outro lado, a terapia tripla padrão, baseada em IBP, amoxicilina e claritromicina, apresentou eficácia reduzida em diversos estudos, particularmente em locais com alta resistência à claritromicina. Estudos indicam que mutações nos genes do RNA ribossômico 23S podem tornar a claritromicina ineficaz, comprometendo o regime terapêutico (Kim et al., 2020). Em contrapartida, pesquisas em populações com baixa resistência mostraram que a terapia tripla ainda pode alcançar taxas satisfatórias de erradicação (Fernandez-Perez et al., 2021). De forma geral, o regime não atinge os índices mínimos de erradicação quando a resistência local excede 15% (Bujanda *et al.*, 2024), embora possa ser eficaz em situações específicas, como em crianças ou infecções de baixa virulência (Lopo et al., 2018).

As terapias baseadas em cultura e os regimes personalizados por testes de suscetibilidade antimicrobiana foram avaliados como abordagens promissoras, porém com eficácia comparável à de esquemas empíricos como a terapia concomitante (Lee *et al.*, 2024; Pan *et al.*, 2020). Essas abordagens enfrentam limitações como custo elevado, infraestrutura laboratorial limitada e tempo de espera para resultados, o que torna sua utilização menos viável em sistemas de saúde com poucos recursos disponíveis (Kim et al., 2020).

Outro aspecto pertinente nos estudos identificados refere-se à duração dos esquemas terapêuticos. Embora tradicionalmente muitos protocolos recomendem tratamentos com duração de 14 dias, alguns autores investigaram a possibilidade de regimes mais curtos e que não trouxessem um prejuízo significativo na eficácia terapêutica. O estudo de Chen *et al.* (2020) compara as terapias quádruplas contendo bismuto administradas por 10 e 14 dias, observando que o regime mais curto não foi inferior em termos de erradicação da infecção, além de apresentar uma melhor tolerabilidade pelos pacientes. Resultados semelhantes foram descritos no estudo de Song *et al.* (2019), que não identificaram diferenças estatisticamente significativas entre os esquemas contendo furazolidona administrados por 10 ou 14 dias. Esses achados sugerem que, em determinadas conjunturas, esquemas de menor duração podem manter taxas satisfatórias de erradicação, ao mesmo tempo em que reduzem a exposição aos antimicrobianos e a ocorrência de efeitos adversos. Dessa forma, a definição do tempo ideal para o tratamento da infecção por *Helicobacter pylori* deve considerar não apenas a eficácia medicamentosa, mas também os aspectos relacionados à tolerabilidade e ao perfil de resistência antimicrobiana da população que está sendo tratada.

Embora não tenha sido incluída entre os estudos selecionados nesta revisão, evidências recentes têm apontado para o potencial da terapia dupla baseada em vonoprazana e amoxicilina

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

como alternativa terapêutica para a erradicação do *Helicobacter pylori*. A pesquisa de Hu *et al.* (2024) demonstrou que a terapia dupla administrada por 14 dias apresentou taxas de erradicação comparáveis às observadas em esquemas mais complexos. Esses achados são particularmente relevantes diante do aumento da resistência à claritromicina, ao metronidazol e às quinolonas, uma vez que a resistência à amoxicilina permanece relativamente baixa.

Em consonância com esses resultados, o V Consenso Brasileiro sobre *Helicobacter pylori*, apresentado em 2025 e com publicação oficial prevista para 2026 (Lages, 2025), passou a recomendar a terapia dupla com amoxicilina em altas doses associada preferencialmente à vonoprazana como uma estratégia terapêutica promissora em situações específicas, especialmente diante da indisponibilidade de bismuto. Essa abordagem pode representar uma alternativa importante para o enfrentamento da resistência antimicrobiana e para a otimização das taxas de erradicação.

Ademais, o uso de probióticos como adjuvantes foi estudado e demonstrou benefícios na redução de efeitos colaterais, como diarreia, náuseas e distensão abdominal, além de favorecer a adesão ao tratamento e possivelmente elevar as taxas de erradicação (Poonyam; Chotivitayatarakorn; Vilaichone, 2019; Chang *et al.*, 2020).

Em alguns estudos, também se destacou a eficácia de terapias contendo levofloxacino como opção de segunda linha, especialmente em pacientes com falha prévia à terapia tripla. As pesquisas de Su *et al.* (2017) e Liou *et al.* (2023) demonstraram que a substituição da claritromicina por levofloxacino em regimes quádruplos resultou em altas taxas de erradicação, desde que a resistência às quinolonas seja baixa.

A resistência antimicrobiana, discutida em 19 dos estudos incluídos, foi apontada como o principal fator atrelado ao fracasso terapêutico, influenciando diretamente a escolha do regime (Shao *et al.*, 2024; Aumpan *et al.*, 2020; Zamani *et al.*, 2022). Assim, a monitorização constante do perfil de resistência local foi considerada fundamental para otimizar os resultados da erradicação (Zagari et al., 2018; Ebrahimi *et al.*, 2024).

De maneira geral, os estudos analisados demonstram uma tendência consistente de superioridade dos esquemas quádruplos em relação à terapia tripla padrão, principalmente em regiões com elevada resistência à claritromicina. Embora terapias concomitantes, sequenciais e regimes personalizados tenham demonstrado resultados satisfatórios em determinados contextos, a terapia quádrupla contendo bismuto teve destaque pela manutenção de altas taxas de erradicação em distintos cenários epidemiológicos. Esses achados fortalecem a necessidade de que a escolha terapêutica seja orientada pelos perfis locais de resistência antimicrobiana,

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

permitindo uma maior efetividade clínica e contribuindo para o uso racional dos antibióticos no tratamento.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do conjunto dos dados analisados, conclui-se que a terapia quádrupla contendo bismuto permanece como a alternativa mais eficaz para a erradicação do *Helicobacter pylori*, especialmente em regiões com alta prevalência de resistência antimicrobiana. As terapias concomitante, sequencial e híbrida também demonstraram bons índices de sucesso e configuram alternativas viáveis, desde que consideradas as características clínicas do paciente e o perfil epidemiológico local. A terapia tripla padrão, embora ainda recomendada em regiões com baixa resistência à claritromicina, tem apresentado eficácia reduzida frente ao crescimento global da resistência bacteriana. Evidências recentes e futuras recomendações nacionais apontam a terapia dupla com vonoprazana e amoxicilina como uma alternativa promissora para o tratamento da infecção por *Helicobacter pylori*, especialmente em cenários de crescente resistência antimicrobiana. Nesse contexto, a resistência antimicrobiana se consolida como o principal obstáculo à efetividade dos tratamentos, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo dos padrões regionais de resistência e da individualização das estratégias terapêuticas, a fim de otimizar as taxas de erradicação e prevenir complicações associadas à infecção persistente.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Maria Isabel Nogueira Pereira de Sousa (Autora principal): Responsável pela concepção e desenho da pesquisa, levantamento sistemático e seleção das referências nas bases de dados, análise e interpretação crítica dos resultados, estruturação, redação integral e elaboração da versão final do manuscrito.

Raquel Gomes Barreto de Souza (Coautora): Auxílio na organização das fontes bibliográficas, revisão de leitura do texto e gestão da correspondência com a revista editorial.

Adriana Rodrigues Ferraz (Orientadora): Orientação acadêmica e científica, revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final a ser submetida.

CONFLITO DE INTERESSES

As autoras declaram não haver conflito de interesses de qualquer natureza em relação ao presente estudo.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

FINANCIAMENTO

O presente estudo não recebeu financiamento externo de agências públicas ou privadas de fomento.

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados analisados nesta revisão de literatura estão disponíveis mediante solicitação razoável à autora correspondente (Raquel Gomes Barreto de Souza).

APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

Por se tratar de um estudo de revisão de literatura fundamentado exclusivamente em dados secundários de domínio público, dispensou-se a submissão e apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

REFERÊNCIAS

ALHALABI, M.; ALASSI, M. W.; ALAA EDDIN, K.; CHEHA, K. Efficacy of two-week therapy with doxycycline-based quadruple regimen versus levofloxacin concomitant regimen for Helicobacter pylori infection: a prospective single-center randomized controlled trial. BMC Infectious Diseases, v. 21, n. 1, p. 642, 2021.

AUMPAN, N.; VILAICHONE, R.-K.; GAMNARAI, P.; SANGLUTONG, L.; RATANACHU-EK, T.; MAHACHAI, V.; YAMAOKA, Y. Prevalence and antibiotic resistance patterns of Helicobacter pylori infection in Koh Kong, Cambodia. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 21, n. 5, p. 1409–1413, 2020.

BANG, C. S.; LIM, H.; JEONG, H. M.; SHIN, W. G.; CHOI, J. H.; SOH, J. S.; KANG, H. S.; YANG, Y. J.; HONG, J. T.; SHIN, S. P.; SUK, K. T.; LEE, J. J.; BAIK, G. H.; KIM, D. J. Amoxicillin or tetracycline in bismuth-containing quadruple therapy as first-line treatment for Helicobacter pylori infection. **Gut Microbes**, v. 11, n. 5, p. 1314–1323, 2020.

BUJANDA, L.; NYSSEN, O. P.; RAMOS, J.; BORDIN, D. S.; TEPES, B.; PEREZ-AISA, A.; PAVONI, M.; CASTRO-FERNANDEZ, M.; LERANG, F.; LEJA, M.; RODRIGO, L.; ROKKAS, T.; KUPCINSKAS, J.; JONAITIS, L.; SHVETS, O.; GASBARRINI, A.; SIMSEK, H.; PHULL, P. S.; BUZÁS, G. M.; HP-EUREG INVESTIGATORS. Effectiveness of Helicobacter pylori Treatments According to Antibiotic Resistance. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 119, n. 4, p. 646–654, 2024.

CHANG, Y.-L.; TUNG, Y.-C.; TU, Y.-K.; YEH, H.-Z.; YANG, J.-C.; HSU, P.-I.; KIM, S.-E.; WU, M.-F.; LIOU, W.-S.; SHIU, S.-I. Efficacy of second-line regimens for Helicobacter pylori eradication treatment: a systemic review and network meta-analysis. **BMJ Open Gastroenterology**, v. 7, n. 1, p. e000472, 2020.

CHEN, Y.; LIU, Q.; HU, F.; MA, J. Identifying the best regimen for primary eradication of Helicobacter pylori: analysis of 240 cases. **MicrobiologyOpen**, v. 9, n. 11, p. e1120, 2020.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

DE MORAES ANDRADE, P. V.; MONTEIRO, Y. M.; CHEHTER, E. Z. Third-line and rescue therapy for refractory Helicobacter pylori infection: A systematic review. **World Journal of Gastroenterology**, v. 29, n. 2, p. 390–409, 2023.

DOCTOR, S.; ABRAHAM, P.; DESAI, D.; DHOBLE, P.; GUPTA, T.; JOSHI, A. Ten-day concomitant and sequential therapy for Helicobacter pylori effective in region with high antibiotic resistance rates. **Indian Journal of Gastroenterology**, v. 41, n. 6, p. 627–633, 2022.

EBRAHIMI, M.; TIRGAR FAKHERI, S.; AEENI, F.; TAGHVAEI, T.; SABERI FIROOZI, M.; FAKHERI, H. An update on eradication of Helicobacter pylori in Iran: A review. **Middle East Journal of Digestive Diseases**, v. 16, n. 3, p. 147–154, 2024.

FERNANDEZ-PEREZ, S.; VELAZCO, G.; LENIK, J. M.; ACHUO-EGBE, Y.; HARLEY, J. Helicobacter pylori resistance to triple therapy in a multicultural population in New York City. **Cureus**, v. 13, n. 11, p. e19883, 2021.

HOOI, J. K. Y.; LAI, W. Y.; NG, W. K.; SUEN, M. M. Y.; UNDERWOOD, F. E.; TANYINGOH, D.; MALFERTHEINER, P.; GRAHAM, D. Y.; WONG, V. W. S.; WU, J. C. Y.; CHAN, F. K. L.; SUNG, J. J. Y.; KAPLAN, G. G.; NG, S. C. Global Prevalence of Helicobacter pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. **Gastroenterology**, v. 153, n. 2, p. 420–429, 2017.

HSU, P.-I.; TSAY, F.-W.; GRAHAM, D. Y.; TSAI, T.-J.; TSAI, K.-W.; KAO, J. Y.; PENG, N.-J.; KUO, C.-H.; KAO, S.-S.; WANG, H.-M.; LIN, T.-F.; WU, D.-C.; TAIWAN ACID-RELATED DISEASE (TARD) STUDY GROUP. Equivalent efficacies of reverse hybrid and bismuth quadruple therapies in eradication of Helicobacter pylori infection in a randomized controlled trial. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v. 16, n. 9, p. 1427–1433, 2018.

HU, Y.; HUANG, X. H.; ZHOU, B.; LIU, M. L.; LIU, Y. F.; YU, T.; SUN, P.; TAN, B. B.; HU, Y.; CHENG, F.; PAN, X. L.; HONG, J. B.; SHU, X.; ZHU, Y.; LU, N. H. Vonoprazan and amoxicillin dual therapy for 14 days as the first-line treatment of Helicobacter pylori infection: A non-inferiority, randomized clinical trial. **Helicobacter**, v. 29, n. 1, p. e13045, 2024.

KIM, T. H.; PARK, J. M.; CHEUNG, D. Y.; OH, J. H. Comparison of 7- and 14-day eradication therapy for Helicobacter pylori with first- and second-line regimen: Randomized clinical trial. **Journal of Korean Medical Science**, v. 35, n. 5, p. e33, 2020.

KOROGLU, M.; AYVAZ, M. A.; OZTURK, M. A. The efficacy of bismuth quadruple therapy, sequential therapy, and hybrid therapy as a first-line regimen for Helicobacter pylori infection compared with standard triple therapy. **Nigerian Journal of Clinical Practice**, v. 25, n. 9, p. 1535–1541, 2022.

LAGES, R. B. **V Consenso Brasileiro sobre Helicobacter pylori**: o que há de novo? Gastropedia, 2025. Disponível em: https://gastropedia.pub/pt/gastroenterologia/v-consenso-brasileiro-sobre-helicobacter-pylori-o-que-ha-de-novo/. Acesso em: 10 fev. 2025.

LEE, J. H.; MIN, B.-H.; GONG, E. J.; KIM, J. Y.; NA, H. K.; AHN, J. Y.; KIM, D. H.; CHOI, K. D.; MIN, Y. W.; LEE, H.; LEE, J. H.; JUNG, H.-Y.; KIM, J. J. Culture-based susceptibility-guided tailored versus empirical concomitant therapy as first-line Helicobacter pylori treatment: A randomized clinical trial. **United European Gastroenterology Journal**, v. 12, n. 7, p. 941–950, 2024.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

LEE, J. W.; KIM, N.; NAM, R. H.; LEE, S. M.; KWON, Y. H.; SOHN, S. D.; KIM, J. M.; LEE, D. H.; JUNG, H. C. Favorable outcomes of culture-based Helicobacter pylori eradication therapy in a region with high antimicrobial resistance. **Helicobacter**, v. 24, n. 2, p. e12561, 2019.

LIM, H.; BANG, C. S.; SHIN, W. G.; CHOI, J. H.; SOH, J. S.; KANG, H. S.; YANG, Y. J.; HONG, J. T.; SHIN, S. P.; SUK, K. T.; LEE, J. J.; BAIK, G. H.; KIM, D. J. Modified quadruple therapy versus bismuth-containing quadruple therapy in first-line treatment of Helicobacter pylori infection in Korea; rationale and design of an open-label, multicenter, randomized controlled trial. **Medicine**, v. 97, n. 46, p. e13245, 2018.

LIOU, J.-M.; CHEN, C.-C.; FANG, Y.-J.; CHEN, P.-Y.; CHANG, C.-Y.; CHOU, C.-K.; CHEN, M.-J.; TSENG, C.-H.; LEE, J.-Y.; YANG, T.-H.; CHIU, M.-C.; YU, J.-J.; KUO, C.-C.; LUO, J.-C.; HSU, W.-F.; HU, W.-H.; TSAI, M.-H.; LIN, J.-T.; SHUN, C.-T.; TAIWAN GASTROINTESTINAL DISEASE AND HELICOBACTER CONSORTIUM. 14 day sequential therapy versus 10 day bismuth quadruple therapy containing high-dose esomeprazole in the first-line and second-line treatment of Helicobacter pylori: a multicentre, non-inferiority, randomized trial. **The Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, v. 73, n. 9, p. 2510–2518, 2018.

LIOU, J.-M.; CHEN, C.-C.; CHANG, C.-M.; FANG, Y.-J.; BAIR, M.-J.; CHEN, P.-Y.; CHANG, C.-Y.; HSU, Y.-C.; CHEN, M.-J.; CHEN, C.-C.; LEE, J.-Y.; YANG, T.-H.; LUO, J.-C.; CHEN, C.-Y.; HSU, W.-F.; CHEN, Y.-N.; WU, J.-Y.; LIN, J.-T.; LU, T.-P.; TAIWAN GASTROINTESTINAL DISEASE AND HELICOBACTER CONSORTIUM. Long-term changes of gut microbiota, antibiotic resistance, and metabolic parameters after Helicobacter pylori eradication: a multicentre, open-label, randomised trial. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 19, n. 10, p. 1109–1120, 2019.

LIOU, J.-M.; JIANG, X.-T.; CHEN, C.-C.; LUO, J.-C.; BAIR, M.-J.; CHEN, P.-Y.; CHOU, C.-K.; FANG, Y.-J.; CHEN, M.-J.; CHEN, C.-C.; LEE, J.-Y.; YANG, T.-H.; YU, C.-C.; KUO, C.-C.; CHIU, M.-C.; CHEN, C.-Y.; SHUN, C.-T.; HU, W.-H.; TSAI, M.-H.; TAIWAN GASTROINTESTINAL DISEASE AND HELICOBACTER CONSORTIUM. Second-line levofloxacin-based quadruple therapy versus bismuth-based quadruple therapy for Helicobacter pylori eradication and long-term changes to the gut microbiota and antibiotic resistome: a multicentre, open-label, randomised controlled trial. **The Lancet Gastroenterology & Hepatology**, v. 8, n. 3, p. 228–241, 2023.

LOPO, I.; LIBÂNIO, D.; PITA, I.; DINIS-RIBEIRO, M.; PIMENTEL-NUNES, P. Helicobacter pylori antibiotic resistance in Portugal: Systematic review and meta-analysis. **Helicobacter**, v. 23, n. 4, p. e12493, 2018.

OLMEDO, L.; CALVET, X.; GENÉ, E.; BORDIN, D. S.; VOYNOVAN, I.; CASTRO-FERNANDEZ, M.; PABÓN-CARRASCO, M.; KECO-HUERGA, A.; PEREZ-AISA, Á.; LUCENDO, A. J.; RODRIGO, L.; SARSENBAEVA, A. S.; KHLINOV, I. B.; FADIEIENKO, G.; ZAYTSEV, O.; LANAS, Á.; MARTÍNEZ-DOMÍNGUEZ, S. J.; ALFARO, E.; JONAITIS, L.; HP-EUREG INVESTIGATORS. Evolution of the use, effectiveness and safety of bismuth-containing quadruple therapy for Helicobacter pylori infection between 2013 and 2021: results from the European registry on H. pylori management (Hp-EuReg). **Gut**, v. 74, n. 1, p. 15–25, 2024.

OZTURK, O.; DOGANAY, L.; COLAK, Y.; YILMAZ ENC, F.; ULASOGLU, C.; OZDIL, K.; TUNCER, I. Therapeutic success with bismuth-containing sequential and quadruple regimens in Helicobacter pylori eradication. **Arab Journal of Gastroenterology**, v. 18, n. 2, p. 62–67, 2017.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

PAN, J.; SHI, Z.; LIN, D.; YANG, N.; MENG, F.; LIN, L.; JIN, Z.; ZHOU, Q.; WU, J.; ZHANG, J.; LI, Y. Is tailored therapy based on antibiotic susceptibility effective? a multicenter, open-label, randomized trial. **Frontiers of Medicine**, v. 14, n. 1, p. 43–50, 2020.

PANIGRAHI, M. K.; CHOUHAN, M. I.; HALLUR, V. K.; MAKASHIR, M. S.; KUMAR, C.; SETHI, S.; NAYAK, H. K.; PADHY, B. M.; SAMAL, S. C. Comparison of the efficacies of triple, quadruple and sequential antibiotic therapy in eradicating Helicobacter pylori infection: A randomized controlled trial. **Indian Journal of Gastroenterology**, v. 42, n. 4, p. 517–524, 2023.

POONYAM, P.; CHOTIVITAYATARAKORN, P.; VILAICHONE, R.-K. High effective of 14-day high-dose PPI- bismuth-containing quadruple therapy with probiotics supplement for Helicobacter pylori eradication: A double blinded-randomized placebo-controlled study. **Asian Pacific Journal of Cancer Prevention**, v. 20, n. 9, p. 2859–2864, 2019.

SHAO, Y.; LIN, Y.; FANG, Z.; YAN, J.; ZHENG, T.; YE, G. Analysis of Helicobacter pylori resistance in patients with different gastric diseases. **Scientific Reports**, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2024.

SHOOSANGLERTWIJIT, R.; KAMRAT, N.; WERAWATGANON, D.; CHATSUWAN, T.; CHAITHONGRAT, S.; RERKNIMITR, R. Real-world data of Helicobacter pylori prevalence, eradication regimens, and antibiotic resistance in Thailand, 2013-2018: Helicobacter pylori treatment in Thailand. **JGH Open**, v. 4, n. 1, p. 49–53, 2020.

SONG, C.; QIAN, X.; ZHU, Y.; SHU, X.; SONG, Y.; XIONG, Z.; YE, J.; YU, T.; DING, L.; WANG, H.; LU, N.; XIE, Y. Effectiveness and safety of furazolidone-containing quadruple regimens in patients with Helicobacter pylori infection in real-world practice. **Helicobacter**, v. 24, n. 4, p. e12591, 2019.

SU, J.; ZHOU, X.; CHEN, H.; HAO, B.; ZHANG, W.; ZHANG, G. Efficacy of 1st-line bismuth-containing quadruple therapies with levofloxacin or clarithromycin for the eradication of Helicobacter pylori infection: A 1-week, open-label, randomized trial. **Medicine**, v. 96, n. 7, p. e5859, 2017.

TSAY, F.-W.; WU, D.-C.; YU, H.-C.; KAO, S.-S.; LIN, K.-H.; CHENG, J.-S.; WANG, H.-M.; CHEN, W.-C.; SUN, W.-C.; TSAI, K.-W.; HSU, P.-I. A randomized controlled trial shows that both 14-day hybrid and bismuth quadruple therapies cure most patients with Helicobacter pylori infection in populations with moderate antibiotic resistance. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 61, n. 11, p. 1–10, 2017.

YANG, H.-J.; JUNG, H.-K.; KANG, S. J.; LEE, Y. C.; PARK, S.-Y.; SHIN, C. M.; KIM, S. E.; LIM, H. C.; KIM, J.-H.; NAM, S. Y.; SHIN, W. G.; PARK, J. M.; CHOI, I. J.; KIM, J. G.; CHOI, M.; KOREAN COLLEGE OF HELICOBACTER AND UPPER GASTROINTESTINAL RESEARCH. Salvage regimens after failure of previous Helicobacter pylori eradication therapy: A systematic review and meta-analysis. **The Korean Journal of Helicobacter and Upper Gastrointestinal Research**, v. 21, n. 1, p. 59–71, 2021.

YANG, J.; ZHANG, Y.; FAN, L.; ZHU, Y.-J.; WANG, T.-Y.; WANG, X.-W.; CHEN, D.-F.; LAN, C.-H. Eradication efficacy of modified dual therapy compared with bismuth-containing quadruple therapy as a first-line treatment of Helicobacter pylori. **The American Journal of Gastroenterology**, v. 114, n. 3, p. 437–445, 2019.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

ZAGARI, R. M.; RABITTI, S.; EUSEBI, L. H.; BAZZOLI, F. Treatment of Helicobacter pylori infection: A clinical practice update. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 48, n. 1, p. 1–12, 2018.

ZAMANI, M.; ALIZADEH-TABARI, S.; ZAMANI, V.; SHOKR-SHIRVANI, J.; DERAKHSHAN, M. H. Worldwide and regional efficacy estimates of first-line Helicobacter pylori treatments: A systematic review and network meta-analysis. **BMJ Open Gastroenterology**, v. 9, n. 1, p. e000850, 2022.

Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.