

ARTÍCULO ORIGINAL

Erradicación de *Helicobacter pylori* y factores asociados: terapia dual versus terapia triple convencional en Lima, Perú

Helicobacter pylori eradication and associated factors: dual therapy versus standard triple therapy in Lima, Peru

Renatto Ruiz-Cortez¹, Mirko Damas-Valera¹, Grecia Galvez-Nino¹, Frine Samalvides-Cuba^{1,2}, Carlos Barreda-Costa³, Jorge Espinoza-Ríos^{1,3,4,5}

¹ Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

² Instituto de Medicina Tropical Alexander von Humboldt, Lima, Perú.

³ Servicio de Gastroenterología, Clínica Ricardo Palma, Lima, Perú.

⁴ Servicio de Gastroenterología, Clínica San Felipe, Lima, Perú.

⁵ Asociación para el Estudio de Neurogastroenterología y Motilidad (APENM), Lima, Perú.

Recibido: 24/04/2025

Aprobado: 05/09/2025

En línea: 30/09/2025

Contribución de los autores

RRC lideró la recopilación y análisis de datos, validación de resultados y la redacción del borrador y manuscrito final. MDV y GGN apoyaron en la recolección de datos, redacción inicial y revisión del manuscrito. FSC colaboró con el diseño metodológico, herramientas estadísticas, validación y edición final del texto. CBC aportó con el suministro de pacientes, supervisión y revisión del manuscrito. JER tuvo un rol clave en la conceptualización del estudio, contribuyó con pacientes, supervisión general y revisión final del artículo. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no presentan conflictos de interés (económicos, profesionales o personales) que pudieran haber influido en el trabajo reportado en este artículo.

Financiamiento

Esta investigación fue autofinanciada y no recibió ningún subsidio específico de agencias financieras del sector público, comercial o de organizaciones sin fines de lucro.

Citar como

Ruiz-Cortez R, Damas-Valera M, Galvez-Nino G, Samalvides-Cuba F, Barreda-Costa C, Espinoza-Ríos J. Erradicación de *Helicobacter pylori* y factores asociados: terapia dual versus terapia triple convencional en Lima, Perú. Rev Gastroenterol Peru. 2025;45(3):236-42. doi: 10.47892/rgp.2025.453.1920

RESUMEN

Objetivo: La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de cáncer gástrico. La terapia dual puede lograr tasas de erradicación mayores a la terapia triple convencional, y los factores asociados con una menor erradicación no han sido completamente estudiados. El objetivo de nuestro estudio es evaluar la tasa de erradicación de *H. pylori* y sus factores asociados utilizando terapia dual frente a terapia triple convencional. **Materiales y métodos:** Estudio de cohorte retrospectivo de 5 años que incluyó a 1506 pacientes con infección por *H. pylori* que recibieron terapia dual o terapia triple convencional. La erradicación fue confirmada con el test de aliento con urea. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) para analizar las variables categóricas, y el riesgo relativo (RR) para evaluar las asociaciones con las tasas de erradicación y las variables clínicas.

Resultados: La erradicación fue superior con la terapia dual, con un 84,58% (384/454) frente al 73,86% (777/1052) con terapia triple convencional, ($p<0,001$). La tasa de erradicación, en general, con esomeprazol fue del 82,13% (648/789), seguido por lansoprazol con 73,70% (213/289) y pantoprazol con 70,09% (300/428), ($p<0,001$). No se encontraron diferencias significativas en relación con comorbilidades como diabetes, hipertensión o dislipidemia.

Conclusiones: La tasa de erradicación de *H. pylori* con terapia dual fue superior a la terapia triple convencional. El inhibidor de la bomba de protones con la mayor tasa de erradicación fue el esomeprazol. No hubo diferencias significativas en la erradicación según el sexo, la edad o las comorbilidades.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*; *Inhibidores de la Bomba de Protones*; Cáncer Gástrico (fuente: DeCS Bireme).

ABSTRACT

Objective: *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) infection is the most important risk factor for gastric cancer development. Dual therapy can achieve higher eradication rates than standard triple therapy, and the factors associated with lower eradication rates have not been fully studied. The objective of our study was to evaluate the *H. pylori* eradication rate and its associated factors using dual therapy versus standard triple therapy. **Materials and methods:** This retrospective cohort study included 1,506 patients with *H. pylori* infection who received dual therapy or standard triple therapy. Eradication was confirmed with urea breath test. Chi-square (χ^2) test was used to analyze categorical variables, and relative risk (RR) was used to assess associations between eradication rates and clinical variables. **Results:** Eradication was higher with dual therapy, with 84.58% (384/454) versus 73.86% (777/1052) with standard triple therapy ($p<0.001$). The overall eradication rate with esomeprazole was 82.13% (648/789), followed by lansoprazole at 73.70% (213/289) and pantoprazole at 70.09% (300/428) ($p<0.001$). No significant differences were found regarding comorbidities such as diabetes, hypertension, or dyslipidemia. **Conclusions:** The *H. pylori* eradication rate with dual therapy was superior to standard triple therapy. The proton pump inhibitor with the highest eradication rate was esomeprazole. There were no significant differences in eradication according to sex, age, or comorbidities.

Keywords: *Helicobacter pylori*; *Proton Pump Inhibitors*; *Stomach Neoplasms* (source: MeSH NLM).

Correspondencia:

Renatto Ruiz-Cortez.
Calle Virgen de las Mercedes 212,
Lima, Lima, Perú.
Teléfono: +51982467665
E-mail: renatto.ruiz@upch.pe



INTRODUCCIÓN

Helicobacter pylori (*H. pylori*) es una bacteria gram negativa, microaerofílica y con forma espiral que coloniza el epitelio gástrico⁽¹⁾. La prevalencia de la infección por *H. pylori* varía significativamente según la región geográfica. Una revisión sistemática realizada por Hooi et al. en 2017, que analizó 184 estudios observacionales sobre la prevalencia de *H. pylori* en 62 países, mostró una diferencia que varía desde un 18,9% en Suiza (IC 95%: 13,1-24,7) hasta un 87,7% en Nigeria (IC 95%: 83,1-92,2)⁽²⁾. En Perú, un estudio descriptivo, prospectivo y transversal realizado por Pareja et al., que evaluó la seroprevalencia de *H. pylori* mediante una prueba inmunoserológica rápida en 140 adultos de Lima, reportó una prevalencia de 63,6%⁽³⁾. Factores socioeconómicos como ingresos bajos, malas condiciones de vida e insuficiente saneamiento se han asociado fuertemente con un mayor riesgo de infección⁽⁴⁾.

La infección por *H. pylori* es un problema importante de salud pública, afectando a más de la mitad de la población mundial y sirviendo como un factor de riesgo clave para el desarrollo de cáncer gástrico⁽²⁾. Aunque la mayoría de los individuos infectados permanecen asintomáticos, *H. pylori* está implicado en diversas enfermedades gastroduodenales, incluidos los cánceres gástricos, siendo los subtipos más comunes el adenocarcinoma y el linfoma de tejido linfoide asociado a mucosas (MALT)^(5,6). Según el Observatorio Global del Cáncer, el cáncer gástrico ocupa el quinto lugar en incidencia de cáncer a nivel mundial con 968 350 nuevos casos y el quinto en mortalidad por cáncer con 659 853 muertes⁽⁷⁾.

Para el diagnóstico de *H. pylori*, se recomienda evitar la exposición a antibióticos durante al menos 4 semanas antes de realizar las pruebas. Los métodos diagnósticos pueden ser invasivos, como el examen histopatológico, que tiene una sensibilidad del 80% y una especificidad del 90%, y no invasivos como el test de aliento con urea, el más estudiado y recomendado, que alcanza una sensibilidad del 96% y una especificidad del 93%⁽⁸⁾.

En cuanto a la erradicación de *H. pylori*, el Consenso Maastricht VI/Florencia recomienda una tasa de éxito de al menos el 90% para ser considerada aceptable. Por lo tanto, la terapia empírica de primera línea es la terapia cuádruple a base de bismuto, que combina dos antibióticos (amoxicilina, metronidazol, levofloxacino o tetraciclina) con un inhibidor de la bomba de protones (IBP) y subsalicilato de bismuto. Alternativamente, se puede usar la terapia cuádruple concomitante, que incluye una combinación de tres de esos antibióticos más un IBP. Sin embargo, la terapia dual con amoxicilina e IBP está reservada como opción de segunda línea o para su uso en áreas donde la resistencia a claritromicina y metronidazol supera el 15%. Mientras tanto, la terapia triple convencional, que consiste en amoxicilina, claritromicina e IBP, debe usarse solo en áreas con baja resistencia a macrólidos o donde la eficacia local sea aceptable⁽⁹⁾. La terapia dual basada en amoxicilina e IBP ha demostrado tasas de erradicación

superiores al 90%, como se reportó en un ensayo clínico aleatorizado realizado en Taiwán por Tai et al., que incluyó a 240 pacientes adultos y logró una tasa de erradicación del 91,7%, en comparación con el 86,7% obtenido con la terapia cuádruple concomitante ($p=0,21$)⁽¹⁰⁾. Sin embargo, estos resultados contrastan con los reportados por Yun et al., en un ensayo clínico aleatorizado realizado en China con 216 pacientes sin tratamiento previo, donde se comparó la terapia dual con la terapia cuádruple a base de bismuto, y se encontraron tasas de erradicación de 65,7% y 68,5% ($p=0,664$), respectivamente⁽¹¹⁾.

En cuanto a los factores asociados con la erradicación, un estudio retrospectivo realizado en Arabia Saudita por Darraj M., que incluyó a 186 pacientes sin tratamiento previo para *H. pylori*, observó que los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tenían una tasa de erradicación significativamente más baja en comparación con los pacientes sanos (65,9% vs. 86,5%; $p<0,001$). Además, aunque la tasa de erradicación fue más alta en pacientes mayores de 50 años, no se pudo establecer una asociación significativa con la edad⁽¹²⁾. El sexo también puede influir en la erradicación de *H. pylori*, como sugiere un estudio retrospectivo realizado por Kim et al. en Corea, que incluyó a 1 413 pacientes adultos que recibieron la terapia triple convencional. Este estudio encontró que el sexo femenino se asoció significativamente con el fracaso del tratamiento (OR=1,69; [IC 95%: 1,12-2,5]), atribuido a una mayor predisposición de las mujeres a adquirir cepas resistentes a claritromicina⁽¹³⁾. En cuanto al tipo de IBP utilizado y su impacto en las tasas de erradicación, una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados realizada por McNicholl et al. incluyó a 5 998 pacientes sin tratamiento previo y reportó que la erradicación con los IBP de segunda generación, como el esomeprazol, se asoció con un mayor éxito en comparación con los IBP de primera generación, como el omeprazol, lansoprazol o pantoprazol. Aquellos resultados se correlacionan con las diferencias en su metabolismo y su capacidad para mantener niveles elevados de pH durante períodos más largos⁽¹⁴⁾. En este contexto, se vuelve esencial evaluar la tasa de erradicación de *H. pylori* y sus factores asociados en nuestro entorno, comparando la terapia dual versus la terapia triple convencional.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio de cohorte retrospectivo, basado en datos de registros médicos electrónicos, se realizó en las unidades de Gastroenterología de la Clínica San Felipe y la Clínica Ricardo Palma en Lima, Perú, considerando casos entre enero de 2018 y diciembre de 2023. Se identificaron un total de 7.086 pacientes con diagnóstico de dispepsia (K30), de los cuales 1 506 tenían infección por *H. pylori*. Este diagnóstico fue confirmado mediante examen histopatológico de biopsias obtenidas a través de endoscopía alta. Estos pacientes recibieron ya sea terapia triple convencional ($n=1052$) o terapia dual ($n=454$) como tratamientos de erradicación de primera

línea contra *H. pylori*, con ambos regímenes administrados durante 14 días. Todos los pacientes fueron evaluados en un seguimiento para determinar el estado de erradicación de *H. pylori*, utilizando el test de aliento con urea de carbono-14 entre 4 semanas y hasta 6 meses después de completar el tratamiento prescrito.

La terapia dual consistió en amoxicilina 1 g t.i.d. y un IBP (esomeprazol 40 mg o pantoprazol 40 mg) t.i.d., mientras que la terapia triple convencional consistió en amoxicilina 1 g b.i.d., claritromicina 500 mg b.i.d., y un IBP (esomeprazol 40 mg, pantoprazol 40 mg o lansoprazol 30 mg) b.i.d.

Los criterios de exclusión incluyeron pacientes en período de lactancia y embarazo, tratamiento previo para la infección por *H. pylori* o el uso de antibióticos en el último mes, falta de prueba de seguimiento para confirmar la erradicación después del tratamiento, datos incompletos, y comorbilidades como sangrado gastrointestinal superior, úlcera péptica o cáncer gástrico. Las variables sociodemográficas analizadas fueron edad y sexo. La edad se clasificó en tres grupos: el primero de 18 a 39 años, el segundo de 40 a 59 años y el tercero de 60 años o más. Mientras que las variables clínicas incluyeron el estado de erradicación de *H. pylori*, la terapia de erradicación administrada, el tipo de IBP utilizado y la presencia de comorbilidades según los registros clínicos, clasificadas como diabetes mellitus, hipertensión y dislipidemia.

La potencia del estudio fue del 90,96%, basada en tasas de erradicación de 72,3% para la terapia dual y 80% para la terapia triple, según lo reportado por Ahmed et al., utilizando un intervalo de confianza del 95% ⁽¹⁵⁾. Los análisis estadísticos se realizaron con STATA versión 18. Las variables sociodemográficas se describieron como

porcentajes para los datos cualitativos y medias con desviaciones convencionales para los datos cuantitativos. Se utilizó la prueba de chi-cuadrado (χ^2) para analizar variables categóricas, y se aplicó el riesgo relativo (RR) con intervalos de confianza (IC) para evaluar asociaciones entre las tasas de erradicación y las variables sociodemográficas y clínicas.

Consideraciones éticas

Estudio realizado de acuerdo con la Declaración de Helsinki, recibió la aprobación del Comité de Ética en Investigación de Seres Humanos de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y de los Comités de Ética de las clínicas privadas participantes.

RESULTADOS

Se incluyeron 1 506 pacientes, de los cuales 454 recibieron terapia dual con amoxicilina y un IBP, y 1 052 recibieron terapia triple convencional basada en amoxicilina, claritromicina e IBP. La tasa total de erradicación fue del 77,09% (1 161 / 1 506). Como se muestra en la Figura 1, en los pacientes que recibieron terapia dual, la tasa de erradicación fue del 84,58% (384/454), superior a la obtenida con la terapia triple convencional, que fue del 73,86% (777 / 1 052), $p < 0,001$. La erradicación según el tipo de IBP fue mayor cuando se usó esomeprazol, con un 82,13% (648/789), seguido de lansoprazol con un 73,70% (213/289) y pantoprazol con un 70,09% (300/428), $p < 0,001$.

Por un lado, en el grupo de pacientes que recibieron terapia dual, la edad media fue de 47,31 años ($\pm 13,17$) y 257 eran mujeres (56,61%). Además, como se describe

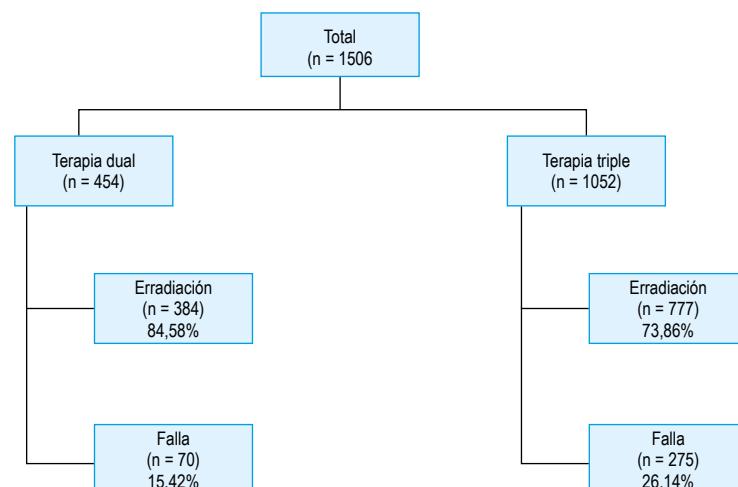


Figura 1. Comparación de la erradicación de *H. pylori* entre los pacientes que recibieron terapia dual y terapia triple convencional, respectivamente.

Tabla 1. Erradicación de acuerdo con características demográficas y el IBP utilizado.

	Terapia dual n (%)	Valor de <i>p</i>	RR (IC 95%)	Terapia triple n (%)	Valor de <i>p</i>	RR (IC 95%)
Edad (años)						
18-39	113 (86,64)	0,502	-	256 (73,56)	0,728	-
40-59	198 (84,62)			348 (73,11)		
>60	73 (81,11)			173 (73,86)		
Sexo						
Masculino	173 (87,82)	0,095	0,93 (0,86-1,01)	336 (74,69)	0,565	0,97 (0,91-1,05)
Femenino	211 (82,10)			411 (73,13)		
IBP						
esomeprazol	268 (88,74)	0,001	-	380 (78,03)	0,003	-
pantoprazol	116 (76,32)			184 (66,67)		
lansoprazol	-			213 (73,70)		

IBP: Inhibidor de Bomba de Protones, RR: Riesgo Relativo, IC: Intervalo de Confianza.

en la Tabla 1, la erradicación fue mayor con esomeprazol 88,74% (268/302) en comparación con pantoprazol 76,32% (116/152), *p*=0,001. A pesar de que la erradicación disminuyó con el avance de la edad, no se encontró una diferencia significativa. En cuanto a la erradicación por sexo, los hombres tuvieron una tasa de erradicación mayor, con un 87,82% (173/197), en comparación con las mujeres, que fue del 82,1% (211/257) (RR=0,93 [IC 95%: 0,86-1,01] *p*=0,095). Según la Tabla 2, no se encontró una diferencia significativa en la erradicación entre los pacientes con diabetes mellitus, hipertensión o dislipidemia.

Por otro lado, en el grupo de pacientes que recibieron terapia triple convencional, la edad media fue de 46,95 años ($\pm 13,47$) y hubo 562 mujeres (53,42%). La tasa de erradicación más alta también se obtuvo con esomeprazol, con un 78,03% (380/487), *p*=0,003. No se encontró correlación entre los grupos de edad y la erradicación de *H. pylori* y, respecto al sexo, los hombres tuvieron una tasa de erradicación ligeramente superior que las mujeres, con un 74,69% (336/490) frente a un 73,13% (411/562),

respectivamente, sin establecerse una asociación (RR=0,97; [IC 95%: 0,91-1,05]; *p*=0,565). En cuanto a las comorbilidades, tampoco se encontró diferencia significativa.

DISCUSIÓN

En el presente estudio, se evaluó la tasa de erradicación de *H. pylori* con terapia dual frente a la terapia triple convencional. La tasa de erradicación con terapia dual fue significativamente más alta (84,54%) en comparación con la terapia triple convencional (73,86%), *p*<0,001. No obstante, estos resultados no alcanzaron el umbral recomendado por el consenso Maastricht VI/Florencia para el tratamiento de *H. pylori*, que indica un umbral del 90% para considerarse aceptable⁽⁹⁾.

En un estudio multicéntrico retrospectivo realizado en seis países latinoamericanos por Reyes *et al.*, se incluyeron 1 378 pacientes para comparar los tratamientos de primera línea más utilizados contra *H. pylori*. Encontraron que la

Tabla 2. Erradicación según comorbilidades.

	Terapia dual n (%)	Valor de <i>p</i>	RR (IC 95%)	Terapia triple n (%)	Valor de <i>p</i>	RR (IC 95%)
Diabetes (n=40)						
Sí	15 (75)	0,225	0,88 (0,68-1,14)	14 (70)	0,692	0,94 (0,70-1,26)
No	369 (85,02)			763 (73,93)		
Hipertensión (n=70)						
Sí	28 (87,50)	0,635	1,03 (0,90-1,19)	26 (68,42)	0,437	0,92 (0,74-1,15)
No	356 (84,36)			751 (74,06)		
Dislipidemia (n=71)						
Sí	20 (66,67)	0,005	0,77 (0,60-1,00)	34 (82,93)	0,178	1,12 (0,97-1,30)
No	364 (85,85)			743 (73,49)		

RR: Riesgo Relativo, IC: Intervalo de Confianza.

terapia dual basada en IBP y amoxicilina durante 14 días alcanzó una tasa de erradicación del 90%, siendo superior al 75% reportado con la terapia triple convencional ($p < 0,01$). Este estudio desaconseja el uso de la terapia triple convencional como tratamiento de primera línea en América Latina ⁽¹⁶⁾. En relación a esto, una revisión sistemática de Villavicencio et al., que incluyó seis estudios transversales realizados en Lima-Perú, describe que la resistencia de *H. pylori* a claritromicina es alta con un valor del 43% [IC 95%: 30-57], incluso más alta que la reportada en otros países de la región, lo que podría ser un factor que impacte negativamente la erradicación con la terapia triple convencional en comparación con la terapia dual ⁽¹⁷⁾. Además, en un estudio observacional prospectivo realizado por von Muhlenbrock et al., en Chile con 122 pacientes, se encontró una tasa de erradicación del 91,8% [IC 95%: 87-97] con terapia dual. Se describió una buena adherencia y se sugirió la posibilidad de incluirla como tratamiento de primera línea en ese país ⁽¹⁸⁾. En contraste, en un estudio multicéntrico prospectivo realizado en Europa por Fernández-Salazar, que incluyó a 60 participantes que recibieron terapia dual durante 14 días, se reportó una tasa de erradicación de solo el 51% [IC 95%: 39-90], lo que subraya una diferencia en la respuesta al tratamiento, atribuida principalmente a la susceptibilidad a la amoxicilina según las áreas geográficas ⁽¹⁹⁾.

Por otra parte, el uso de altas dosis de amoxicilina, definido como 3 g o más al día, ha demostrado tener mayor eficacia en la erradicación de *H. pylori*, de acuerdo con lo descrito por Öztürk et al., en un ensayo clínico realizado en Turquía. La erradicación con la terapia dual a base de amoxicilina 1 g t.i.d. y rabeprazol 20 mg t.i.d. fue de 91,3%, resaltando que la amoxicilina se excreta cada 8 horas luego de la administración y es más estable con el aumento del pH asociado a la administración concomitante de IBP. Además, *H. pylori* tiende a incrementar su replicación en dichas condiciones, lo que le hace más susceptible a este antibiótico y por ende se obtiene una mayor erradicación que dosis prescritas cada 12 horas como es el caso de la terapia triple convencional a base de un IBP (omeprazol 20 mg b.i.d., lansoprazol 30 mg b.i.d., pantoprazol 40 mg b.i.d., esomeprazol 40 mg b.i.d. o rabeprazol 20 mg b.i.d.) más claritromicina 500 mg b.i.d. y amoxicilina 1 g b.i.d. ^(20,21).

Con respecto a los eventos adversos, una revisión sistemática realizada por Zhu et al., incluyó 15 ensayos clínicos aleatorizados con un total de 3 818 pacientes. En dicho estudio se compararon las tasas de erradicación y los eventos adversos entre la terapia dual y otros regímenes recomendados, como la terapia triple convencional, encontrándose una eficacia equivalente (RR=1,00; [IC 95%: 0,96-1,05]; $p=0,870$), pero con una incidencia significativamente menor de eventos adversos con la terapia dual (RR=0,48; [IC 95%: 0,37-0,64]; $p < 0,001$), lo que respalda su uso como tratamiento de primera línea para erradicar *H. pylori* ⁽²²⁾. Asimismo, en un metanálisis que abarcó 1 672 pacientes realizado en China por Huang et al., la terapia dual presentó menos efectos adversos que otros esquemas como la terapia triple convencional y las

terapias cuádruples de primera línea, además, se describe que al usar solo un antibiótico la adherencia es mejor especialmente en adultos mayores bajo polifarmacia ⁽²³⁾. Adicionalmente, en un ensayo clínico randomizado hecho por Guan et al., se comparó el impacto sobre la microbiota intestinal de la terapia dual versus la terapia cuádruple con bismuto de primera línea, encontrándose que luego de 2 semanas en el primer grupo no hubo un cambio significativo en la variedad de especies beneficiosas, a diferencia del grupo con la terapia cuádruple que presentó una marcada disbiosis, una recuperación incompleta luego de 8 semanas del tratamiento y crecimiento de bacterias patógenas ⁽²⁴⁾.

Respecto a la diferencia en la tasa de erradicación según el IBP utilizado, el esomeprazol presentó una tasa de erradicación del 88,74% con terapia dual (268/302) $p=0,001$, la más alta entre los IBP utilizados. Este resultado es consistente con el descrito por Cheng et al., en un estudio retrospectivo realizado en China que incluyó a 3 340 pacientes previamente no tratados, donde se encontró que la tasa de erradicación con esomeprazol fue mayor en comparación con otros IBP, como el omeprazol (73,6% vs. 60,7%; $p < 0,001$), lo que resalta su capacidad superior para prolongar el aumento del pH y, por lo tanto, contribuir a una mayor eficacia de los antibióticos en la erradicación de *H. pylori* ⁽²⁵⁾. Asimismo, según Yan et al., en otro estudio retrospectivo con 2 610 pacientes, se obtuvo una mayor tasa de erradicación utilizando esomeprazol (81,1%; $p < 0,001$) en comparación con omeprazol (68,6%) o pantoprazol (74%), destacando que los IBP de segunda generación presentan una menor variación en su metabolismo a través del CYP2C19 en comparación con los IBP de primera generación ⁽²⁶⁾. Por otro lado, es importante mencionar que los bloqueadores de ácidos competitivos de potasio (PCABs, por sus siglas en inglés), se muestran como una alternativa importante en los esquemas de erradicación de *H. pylori*. Según se describe en el metanálisis en red realizado por Ouyang et al., los esquemas que contienen dichos fármacos alcanzan una erradicación superior de manera significativa comparados con los regímenes de IBP convencionales ⁽²⁷⁾.

En cuanto a los factores demográficos, la erradicación por sexo con terapia dual fue mayor en los hombres (87,82%) que en las mujeres (82,1%), aunque no se encontró una diferencia significativa (RR=0,93; [IC 95%: 0,86-1,01]; $p=0,095$). Existen posiciones opuestas sobre esto, ya que según lo reportado por Paz et al., en un estudio transversal realizado en Argentina, los hombres representaron una mayor proporción en el grupo que fracasó con el tratamiento de primera línea, con un 71,4% (OR=4,2; [IC 95%: 1,1-15,6]; $p=0,01$) ⁽²⁸⁾. Por otro lado, en España, un estudio retrospectivo realizado por Peña-Galo et al., que incluyó a 693 pacientes, encontró que las mujeres tenían un mayor riesgo de fracaso del tratamiento que los hombres (65,9% vs. 78,9%; OR=1,92; [IC 95%: 1,38-2,72]), lo que se atribuyó a una mayor prevalencia de resistencia a claritromicina y metabolismo del CYP2C19 en el sexo femenino ⁽²⁹⁾.

Respecto a la tasa de erradicación según la edad en el grupo que recibió terapia dual, esta disminuyó a medida que los pacientes aumentaban de edad, del 86,64% en el grupo de 18 a 39 años al 81,11% en los pacientes mayores de 60 años ($p=0,502$), pero no se encontró una diferencia significativa. En este sentido, en un estudio retrospectivo de 264 pacientes con gastritis crónica realizado en China por Tang *et al.*, se obtuvo una mayor tasa de erradicación en los pacientes de 40 años o más en comparación con los pacientes más jóvenes ($OR=4,58$; $p=0,003$) e incluso una tasa de erradicación del 100% en pacientes mayores de 60 años. Estos resultados se relacionaron con la mucosa gástrica atrófica en edades avanzadas, lo que da lugar a una menor secreción ácida para inactivar los antibióticos ⁽³⁰⁾. En contraste, Yokota *et al.*, en un estudio retrospectivo que incluyó a 369 pacientes de una comunidad rural en Japón, reportaron que la edad superior a 70 años se asoció con el fracaso del tratamiento ($OR=2,2$; [IC 95%: 1,1-4,4]). Esto podría atribuirse a la polifarmacia que dificulta la adherencia, sumado a los factores de olvido típicos de la edad avanzada ⁽³¹⁾.

Respecto a las comorbilidades, en los pacientes que recibieron terapia dual no hubo diferencia significativa en la erradicación de *H. pylori* en pacientes con diabetes mellitus, hipertensión o dislipidemia. Este hallazgo concuerda con los resultados reportados por Paz *et al.*, quienes evaluaron los factores asociados con la erradicación en pacientes con diabetes mellitus, hábito de fumar u obesidad, y no encontraron una asociación significativa entre estos y el éxito del tratamiento ⁽²⁸⁾. En contraste, en una revisión sistemática de Horikawa *et al.*, que incluyó a 693 pacientes de Corea, Italia, Uganda y Turquía, se reportó una asociación positiva entre el diagnóstico de diabetes mellitus y el fracaso del tratamiento de erradicación contra *H. pylori* ($RR=2,19$; [IC 95%: 1,65-2,90]; $p<0,001$), principalmente debido a la glucosilación que puede comprometer la efectividad de los antimicrobianos y al daño de la microcirculación que ocurre en estos pacientes, lo que causa gastroparesia y, en consecuencia, una disminución en la absorción de los medicamentos contra esta bacteria ⁽³²⁾.

En relación a la erradicación de *H. pylori* bajo la estrategia de "screen to treat", según una revisión sistemática y metanálisis realizado por Ford *et al.*, se tiene que sí hay un beneficio que impacta en la incidencia de cáncer gástrico e incluso en la mortalidad por dicho diagnóstico frente a pacientes que no reciben tratamiento, resaltando su costo efectividad como política de salud en regiones donde se tienen riesgo moderado o alto de cáncer gástrico ⁽³³⁾. Dichos hallazgos son relevantes considerando que en el Perú el cáncer gástrico es la principal causa de fallecimiento por cáncer, evidenciando que hacen falta estudios poblacionales que abarquen dicho enfoque en nuestro medio.

El presente estudio es uno de los primeros de su tipo con un tamaño de muestra considerable realizado en Perú que compara la terapia dual con la terapia triple convencional. Aunque no se pudieron evaluar los efectos adversos de

los tratamientos debido a la naturaleza retrospectiva del estudio, se logró una potencia superior al 90%.

En conclusión, la tasa de erradicación con la terapia dual a base de amoxicilina y un IBP fue superior a la de la terapia triple convencional. El IBP con la tasa de erradicación más alta en ambas terapias, dual y triple convencional, fue el esomeprazol. No se encontraron diferencias significativas en la erradicación de *H. pylori* según el sexo, la edad o las comorbilidades.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- El-Assaad F, Gong L, Gia A. Helicobacter pylori, enfermedad ulcerosa péptica y cáncer gástrico. In: Eslick GD, editor. Enfermedades gastrointestinales e infecciones asociadas. España: Elsevier; 2020, p. 17-29.
- Hooi J, Lai W, Ng W, Suen M, Underwood F, Tanyingoh D, *et al.* Global prevalence of Helicobacter pylori infection: systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*. 2017;153(2):420-429. doi: 10.1053/j.gastro.2017.04.022.
- Pareja A, Navarrete J, Parodi F. Seroprevalencia de infección por Helicobacter pylori en población adulta de Lima, Perú 2017. *Horiz Méd*. 2017;17(2):55-8. doi: 10.24265/horizmed.2017.v17n2.8.
- Aziz R, Khalifa M, Sharaf R. Contaminated water as a source of Helicobacter pylori infection: A review. *J Adv Res*. 2015;6(4):539-47. doi: 10.1016/j.jare.2013.07.007.
- Öztek M, Yilmaz B, Ağagündüz D, Capasso R. Overview of Helicobacter pylori Infection: Clinical Features, Treatment, and Nutritional Aspects. *Diseases*. 2021;9(4):66. doi: 10.3390/diseases9040066.
- Seoane A, Bessa X, Balleste B, O'Callaghan E, Panadès A, Alameda F, *et al.* Helicobacter pylori and gastric cancer: relationship with histological subtype and tumor location. *Gastroenterol Hepatol*. 2005;28(2):60-4. doi: 10.1157/13070701.
- Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, *et al.* Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3):229-63. doi: 10.3322/caac.21834.
- Cardos A, Maghias A, Zaha D, Pop O, Fritea L, Miere Groza F, *et al.* Evolution of Diagnostic Methods for Helicobacter pylori Infections: From Traditional Tests to High Technology, Advanced Sensitivity and Discrimination Tools. *Diagnostics* (Basel) 2022;12(2):508. doi: 10.3390/diagnostics12020508.
- Malfertheiner P, Megraud F, Rokkas T, Gisbert JP, Liou JM, Schulz C, *et al.* Management of Helicobacter pylori infection: the Maastricht VI/Florence consensus report. *Gut* 2022;71(9):1724-62. doi: 10.1136/gutjnl-2022-327745.
- Tai WC, Liang CM, Kuo CM, Huang PY, Wu CK, Yang SC, *et al.* A 14-day esomeprazole-and amoxicillin-containing high-dose dual therapy regimen achieves a high eradication rate as first-line anti-Helicobacter pylori treatment in Taiwan: a prospective randomized trial. *J Antimicrob Chemother*. 2019;74(6):1718-24. doi: 10.1093/jac/dkz046.
- Yun JW, Wang C, Yu Y, Xu HM, Gou LZ, Li XL, *et al.* High-dose amoxicillin-proton pump inhibitor dual therapy as first-line treatment for Helicobacter pylori infection in Northwest China: A prospective, randomized controlled trial. *Br J Clin Pharmacol*. 2023;89(1):232-41. doi: 10.1111/bcp.15488.
- Darraj M. Eradication Rate and Factors Influencing Helicobacter pylori Infection Clearance Using Standard Triple Therapy at a

- Single Centre in Jazan Region, Saudi Arabia: A Retrospective Study. *Int J Gen Med.* 2024;17:2627-34. doi: 10.2147/ijgm.s456865.
- 13. Kim SE, Park MI, Park SJ, Moon W, Choi YJ, Cheon JH, et al. Trends in *Helicobacter pylori* eradication rates by first-line triple therapy and related factors in eradication therapy. *Korean J Intern Med.* 2015;30(6):801-7. doi: 10.3904/kjim.2015.30.6.801.
 - 14. McNicholl AG, Linares PM, Nyssen OP, Calvet X, Gisbert JP. Meta-analysis: Esomeprazole or rabeprazole vs. first-generation pump inhibitors in the treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Aliment Pharmacol Ther.* 2012;36(5):414-25. doi: 10.1111/j.1365-2036.2012.05211.x.
 - 15. Ahmed A, Balata GF, Elsadek HM, El-Din MN, Amin A. High-Dose Dual Therapy versus Triple Therapy for Treatment of *H. Pylori* Infection: A Parallel Randomized Study. *Int J Res Pharm Sci.* 2020; 11:2158-64. doi: 10.26452/ijrps.v11iSPL4.4437.
 - 16. Reyes D, Remes-Troche J, Laudanno O, Otero W, Piscoya A, Ramírez J, et al. Quadruple and dual therapies are superior to standard clarithromycin-based triple therapy for *Helicobacter pylori* first-line eradication therapy used in the Latin American registry on the management of *Helicobacter pylori* infection (Hp-LATAMReg). *Gastroenterology.* 2024;166(5):438-39. doi: 10.46613/congastro2023-144.
 - 17. Villavicencio R, Sánchez G, Chávez C, Loza C, Espinoza J. Resistencia antibiótica de *Helicobacter pylori* en la población peruana: una revisión sistemática y metaanálisis sobre su prevalencia en la población general. *Rev Gastroenterol Peru.* 2022;42(3):151-62. doi: 10.47892/rgp.2022.423.1403.
 - 18. von Muhlenbrock C, Cordova A, Nuñez P, Pacheco N, Herrera K, Quera R. Eradication rate and adherence with high-dose amoxicillin and proton pump inhibitor as first-line treatment for *Helicobacter pylori* infection: Experience from University Hospital in Chile. *Helicobacter.* 2024;29(1):e13052. doi: 10.1111/hel.13052.
 - 19. Fernández-Salazar L, Campillo A, Rodrigo L, Pérez-Aisa A, González-Santiago JM, Segarra X, et al. Effectiveness and Safety of High-Dose Dual Therapy: Results of the European Registry on the Management of *Helicobacter pylori* Infection (Hp-EuReg). *J Clin Med.* 2022;11(12):3544. doi: 10.3390/jcm1123544.
 - 20. Öztürk K, Kurt Ö, Çelebi G, Şarlak H, Karakaya MF, Demirci H, et al. High-dose dual therapy is effective as first-line treatment for *Helicobacter pylori* infection. *Turk J Gastroenterol.* 2020;31(3): 234-238. doi: 10.5152/tjg.2020.18974.
 - 21. Sezgin O, Aydin MK, Özdemir AA, Kanik AE. Standard triple therapy in *Helicobacter pylori* eradication in Turkey: Systematic evaluation and meta-analysis of 10-year studies. *Turk J Gastroenterol.* 2019;30(5):420-435. doi: 10.5152/tjg.2019.18693.
 - 22. Zhu YJ, Zhang Y, Wang TY, Zhao JT, Zhao Z, Zhu JR, et al. High dose PPI-amoxicillin dual therapy for the treatment of *Helicobacter pylori* infection: a systematic review with meta-analysis. *Therap Adv Gastroenterol.* 2020;13:1-12. doi: 10.1177/1756284820937115.
 - 23. Huang Q, Shi Z, Cheng H, Ye H, Zhang X. Efficacy and Safety of Modified Dual Therapy as the First-line Regimen for the Treatment of *Helicobacter pylori* Infection: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *J Clin Gastroenterol.* 2021;55(10):856-864. doi: 10.1097/MCG.0000000000001448.
 - 24. Guan JL, Xu TT, Lin Y, Mo YS, He BY, Han YY, et al. High-dose dual therapy for *Helicobacter pylori* eradication inducing less impact on the gut microbiota. *Gut Pathog.* 2025;17(1):7. doi: 10.1186/s13099-025-00682-8.
 - 25. Cheng J, Fan C, Li Z, Dong Z, Zhao X, Cai Y, et al. Real-World Situation of Eradication Regimens and Risk Factors for *Helicobacter pylori* Treatment in China: A Retrospective Single-Center Study. *Clin Exp Gastroenterol.* 2024;17:191-200. doi: 10.2147/CEG.S466975.
 - 26. Yan TL, Gao JG, Wang JH, Chen D, Lu C, Xu CF. Current status of *Helicobacter pylori* eradication and risk factors for eradication failure. *World J Gastroenterol.* 2020;26(32):4846-56. doi: 10.3748/wjg.v26.i32.4846.
 - 27. Ouyang M, Zou S, Cheng Q, Shi X, Zhao Y, Sun M. Comparative Efficacy and Safety of Potassium-Competitive Acid Blockers vs. Proton Pump Inhibitors for Peptic Ulcer with or without *Helicobacter pylori* Infection: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Pharmaceuticals.* 2024;17(6):698. doi: 10.3390/ph17060698.
 - 28. Paz S, Florez-Bracho L, Lasa J, Zubiaurre I. Infección por *Helicobacter pylori*: Frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea. *Medicina (B Aires).* 2020;80(2):111-16.
 - 29. Peña-Galo E, Gotor J, Harb Y, Alonso M, Alcedo J. Socioeconomic and demographic factors associated with failure in *Helicobacter pylori* eradication using the standard triple therapy. *Gastroenterol Hepatol Bed Bench.* 2021;14(1):53-8. doi: 10.22037/ghfbb.v14i1.1788.
 - 30. Tang Y, Tang G, Pan L, Zhu H, Zhou S, Wei Z. Clinical factors associated with initial *Helicobacter pylori* eradication therapy: a retrospective study in China. *Sci Rep.* 2020;10(1):15403. doi: 10.1038/s41598-020-72400-0.
 - 31. Yokota N, Ae R, Amenomori M, Kitagawa K, Nakamura T, Yokota T, et al. Clinical background factors affecting outcomes of *Helicobacter pylori* eradication therapy in primary care. *J Gen Fam Med.* 2019;20(4):139-45. doi: 10.1002/jgf2.245.
 - 32. Horikawa C, Kodama S, Fujihara K, Hirasawa R, Yachi Y, Suzuki A, et al. High risk of failing eradication of *Helicobacter pylori* in patients with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract.* 2014;106(1):81-7. doi: 10.1016/j.diabres.2014.07.009.
 - 33. Ford A, Yuan, Y, Park J, Forman D, Moayyedi P. Eradication Therapy to Prevent Gastric Cancer in *Helicobacter pylori*-Positive Individuals: Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials and Observational Studies. *Gastroenterology.* 2025;169(2):261-276. doi: 10.1053/j.gastro.2024.12.033.