

Asociación entre tipo de terapia y erradicación de *Helicobacter pylori* en pacientes del Hospital Cayetano Heredia, Piura, Perú

Drs. Patricia Viera-Sosa, Luis E. Vasquez-Elera, Helena Dominguez-Troncos, Raúl E. Calle-Preciado, Noelia Morocho-Alburquerque, Raisa N. Martinez-Rivera, Mario J. Valladares-Garrido

RESUMEN

Introducción: Estudios recientes han identificado reducción de eficacia de terapia triple para la erradicación del *H. pylori*. En Perú, no existe suficiente evidencia sobre la eficacia de este tipo de terapia. El objetivo fue identificar la asociación entre tipo de terapia y erradicación de *H. pylori*. **Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo analítico en un hospital privado de Piura, Perú 2017. Se recolectó información de historias clínicas de pacientes con biopsia positiva para *H. pylori*. Se evaluó la asociación entre tipo de terapia recibida (triple estándar, MOCA y BOTF) y la erradicación de infección por *H. pylori*. También, se exploró la presencia de comorbilidad, diagnóstico endoscópico antes y después de la terapia recibida,

presencia de metaplasia y displasia. Se utilizó la prueba exacta de Fisher y un nivel de significancia al 5%. **Resultados:** De 80 pacientes, la mayoría era mujer (65 %) y la media de edad fue 52,4 años. El 76,3 % recibió terapia triple estándar y la mayoría obtuvo erradicación de *H. pylori* (75 %). Se observa que los pacientes que recibieron terapia triple tenían 62 % y 17,7 % mayor frecuencia de erradicación de *H. pylori*, en comparación con quienes recibieron terapia BOTF y MOCA, respectivamente (82 % vs 20 % vs 64,3 %). Se observó asociación entre presencia de metaplasia y erradicación de *H. pylori* (89,3 % vs. 67,3 %). **Conclusión:** La mayoría de los pacientes erradicaron el *H. pylori*, particularmente con el uso de terapia triple estándar. El tipo de terapia implementada y la presencia de metaplasia resultaron asociados a la erradicación de la bacteria.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*, triple terapia, erradicación, resistencia (Fuente: DeCS BIREME).

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2020.128.4.10>

¹Patricia Viera-Sosa pviera_19@hotmail.com
0000-0003-0732-756X

²Luis E. Vasquez-Elera luenvael12345@gmail.com
0000-0002-2073-3848

³Helena Dominguez-Troncos helenadominguez1313@gmail.com
0000-0002-0808-5876

³Raúl E. Calle-Preciado recp400@gmail.com
0000-0001-8474-1858

³Noelia Morocho-Alburquerque diana-noelia15@hotmail.com
0000-0002-2286-7022

³Raisa N. Martinez-Rivera raisa.nadine.med@gmail.com
0000-0002-3611-7628

³Mario J. Valladares-Garrido josvg44@gmail.com
0000-0003-0839-2419

Correspondencia: Mario J. Valladares-Garrido. Universidad Continental, Lima, Perú. josvg44@gmail.com
mvalladares@continental.edu.pe

Recibido: 07 de agosto de 2020

Aceptado: 22 de septiembre de 2020

SUMMARY

Introduction: Recent studies have identified a reduction in the effectiveness of triple therapy for

¹Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego- Piura. Perú.

²Servicio de Gastroenterología, Hospital Cayetano Heredia. Piura. Perú.

³Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela de Medicina Humana, Universidad Nacional de Piura. Piura. Perú.

⁴Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de la Universidad Nacional de Piura (SOCIEMUNP). Piura. Perú.

⁵Universidad Continental. Lima. Perú.

H. pylori eradication. In Peru, there is not enough evidence on the efficacy of this type of therapy. The objective was to identify the association between the type of therapy and the eradication of *H. pylori*. **Materials and methods:** Analytical retrospective study in a private hospital in Piura, Peru 2017. Information was collected from patient's medical records with positive biopsy for *H. pylori*. The association between type of therapy received (triple standard, MOCA, and BOTF) and eradication of *H. pylori* infection was investigated. Also, the presence of comorbidity, endoscopic diagnosis before and after the received therapy, presence of metaplasia and dysplasia were explored. The Fisher Exact Test and a significance level of 5 % were used. **Results:** Of 80 patients, the majority was women (65 %) and the mean age was 52.4 years. 76.3 % received standard triple therapy and the majority obtained eradication of *H. pylori* (75 %). It is observed that the patients who received triple therapy had 62 % and 17.7 % higher frequency of eradication of *H. pylori*, compared to those who received BOTF and MOCA therapy; respectively (82 % vs. 20 % vs. 64.3 %). An association was observed between the presence of metaplasia and the eradication of *H. pylori* (89.3 % vs. 67.3 %). **Conclusion:** Most patients eradicated *H. pylori*, particularly with the use of standard triple therapy. The type of therapy implemented and the presence of metaplasia was associated with the eradication of the bacteria.

Key words: *Helicobacter pylori*, triple therapy, eradication, resistance (Source: MeSH NLM).

INTRODUCCIÓN

La infección por *Helicobacter pylori*, a nivel mundial, ha afectado a más de 4 mil millones de personas (1). En América Latina y el Caribe se ha reportado una prevalencia (63,4 %), superior a Asia (54,7 %), según una revisión sistemática (2,3). En Perú, el 80 % presenta infección por *H. pylori*, según una investigación hospitalaria utilizando exámenes endoscópicos (4). En países en vías de desarrollo se adquiere en edades tempranas y se contagia por vía fecal-oral, oral-oral y gastro-oral (5). Esta bacteria gramnegativa (6), es responsable de múltiples enfermedades gástricas como gastritis crónica, enfermedad de úlcera péptica, linfoma de tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica (MALT) y adenocarcinoma gástrico (6,7).

Actualmente, la resistencia de *H. pylori*

a los antimicrobianos está aumentando progresivamente y ha originado que la eficacia de las terapias triples ahora sea de 60 % a 70 % comparado con el 90 % del pasado (8). Anteriormente, la terapia triple por 10 días con amoxicilina, claritromicina y omeprazol, erradicaba la infección por *H. pylori* en un 84,7 % de los pacientes (9). Sin embargo, las recomendaciones de consenso europeas establecieron que donde las tasas de resistencia sean menores al 15 %-20 %, se puede seguir usando durante 10-14 días (2,10). Debe destacarse que dos estudios en Latinoamérica con la misma terapia por 14 días obtuvieron bajas tasas de erradicación (82 % y 83 %, respectivamente) (10).

En Perú, aún no se ha logrado el esquema de tratamiento ideal debido a que las terapias actuales tienen índices de fracaso de hasta 30 % y los principales factores determinantes son la falta de adherencia al tratamiento y la resistencia bacteriana a los antibióticos usados (5). Por esto, resulta relevante identificar el tipo de terapia que podría influir a una mayor frecuencia de erradicación del patógeno. Por lo anterior, el objetivo de esta investigación fue identificar la asociación entre el tipo de terapia y la erradicación de *H. pylori* en pacientes atendidos en el servicio de Gastroenterología del Hospital Cayetano Heredia, Piura, Perú, en 2017.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Estudio observacional, analítico, retrospectivo de fuente de información secundaria de corte transversal, con el propósito de determinar los factores asociados a la erradicación de infección por *H. pylori* en pacientes atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Hospital III EsSalud José Cayetano Heredia – Piura durante el período de enero – diciembre, 2017.

Población y muestra

La población de estudio estuvo constituida por el total de pacientes quienes cumplieron los criterios de selección de la investigación. Por tanto, la población de estudio se conformó por

84 pacientes quienes acudieron a consulta en el servicio de Gastroenterología del Hospital III EsSalud José Cayetano Heredia-Piura, durante el año 2017. Se incluyeron historias clínicas de pacientes mayores de edad que acudieron a consulta de gastroenterología en dicho hospital, quienes contaban con endoscopia diagnóstica con biopsia positiva para *H. pylori*, que no habían recibido previamente tratamiento erradicador contra dicho patógeno. Además, se incluyeron pacientes que contaban con tratamiento erradicador con terapia triple estándar: omeprazol, claritromicina y amoxicilina (OCA), o alguna de las 2 terapias cuádruples, metronidazol, omeprazol, claritromicina, amoxicilina (MOCA) o bismuto, omeprazol, tetraciclina, furazolidona (BOTF); administrado por 14 días pos biopsia positiva para *Helicobacter Pylori* y que tengan un control con biopsia para tratamiento erradicador. Se excluyeron cuatro historias clínicas: 3 con registro insuficiente y 1 por pertenecer a un registro de un menor de edad.

Procedimientos de estudio

Se solicitó la autorización por escrito al Hospital José Cayetano Heredia para conducir la investigación. Luego, se solicitaron las historias clínicas de los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en el estudio. Los tratamientos recibidos fueron la terapia triple estándar (OCA) por 14 días, terapia cuádruple MOCA por 10 días, terapia cuádruple BOTF por 14 días. Se revisaron las historias clínicas y se registró la información requerida en la ficha de recolección de datos. Finalmente, se ingresaron los datos en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2010.

Instrumentos y variables

La ficha de recolección de datos estuvo compuesta por 11 apartados: i) preguntas sobre características epidemiológicas (edad, sexo), ii) comorbilidades, iii) realización de endoscopia y biopsia para *H. pylori*, iv) confirmación de culminación de tratamiento erradicador de triple terapia por 14 días, v) otros tratamientos erradicadores que recibió (MOCA y BOTF), vii) duración de otros tratamientos recibidos viii)

endoscopia y biopsia pos-tratamiento erradicador, ix) hallazgos de endoscopia digestiva, x) resultados de biopsias gástricas, xi) erradicación de *H. pylori*. La variable dependiente fue erradicación de infección por *H. pylori*, definida de forma operacional como el reporte negativo del test de urea en el aliento, consignado en la historia clínica de los pacientes incluidos en la investigación.

Las variables independientes (covariables de interés) utilizadas fueron variables epidemiológicas: sexo, edad en años, y variables clínicas: presencia de comorbilidades (no, sí), diagnóstico endoscópico (gastritis erosiva, gastritis crónica, úlcera duodenal), diagnóstico endoscópico pos-tratamiento (gastritis crónica leve, gastritis crónica moderada, gastritis crónica severa, atrofia gástrica), presencia de metaplasia (no, sí), displasia (no, sí) y el tipo de terapia (MOCA, BOTF, triple estándar).

Análisis estadístico

Luego de recolectados los datos, estos se procesaron en el programa estadístico STATA versión 15.0 (StataCorp LLC, Texas, EE.UU). En el análisis descriptivo, se estimaron frecuencias y porcentajes para las variables categóricas. En el caso de variables numéricas, se evaluó la distribución normal de forma gráfica y analítica; según ello se reportó la mejor medida de tendencia central y de dispersión. En el análisis bivariado, se evaluó la asociación entre las covariables de interés (características epidemiológicas y clínicas) y la erradicación de infección por *H. pylori*. En el caso de variables categóricas, se utilizó la prueba exacta de Fisher, dado que se incumplía el supuesto de frecuencias esperadas. Para la variable numérica de edad, se utilizó la prueba paramétrica de "t de Student". Se reportaron valores P menores de 0,05 como estadísticamente significativos.

Consideraciones éticas

Esta investigación obtuvo autorización del Hospital Regional Cayetano Heredia, Piura. Se preservó la confidencialidad de los pacientes mediante el uso de códigos.

RESULTADOS

De 80 pacientes, el 65 % (n=52) era mujer, la media de edad fue de 52,4 años y la mayoría tenía alguna comorbilidad (81,3 %). En cuanto a los hallazgos endoscópicos antes y después de la toma de medicamentos para *H. pylori*, se identificó que el 90 % (n=72) y 92,8 % (n=75) presentó gastritis crónica. El 76,3 % (n=61) recibió tratamiento de terapia triple estándar para erradicación de *H. pylori*. En la mayoría de los

pacientes se erradicó dicho agente bacteriano (75,0 %) (Cuadro 1).

En el Cuadro 2 se presenta el análisis bivariado de los factores asociados para erradicación de *H. pylori*. Se observa que los pacientes que recibieron terapia triple tenían 62 % y 17,7 % mayor frecuencia de erradicación de dicho agente bacteriano, en comparación con quienes recibieron terapia BOFT y MOCA, respectivamente (82 % vs 20 % vs 64,3 %; P=0,005). Adicionalmente, los pacientes con metaplasia tenían 22 % mayor

Cuadro 1

Características de pacientes del Servicio de Gastroenterología del Hospital Cayetano Heredia-Piura, Perú

Características	n (%)
Sexo	
Masculino	28 (35,0)
Femenino	52 (65,0)
Edad (años)*	52,4 ± 13,4
Comorbilidades	
No	15 (18,8)
Si	65 (81,3)
Diagnóstico endoscópico	
Gastritis erosiva	7 (8,8)
Gastritis crónica	72 (90,0)
Úlcera duodenal	1 (1,3)
Diagnóstico endoscópico pos-tto	
Gastritis crónica leve	1 (1,3)
Gastritis crónica moderada	75 (92,8)
Gastritis crónica severa	3 (3,8)
Atrofia gástrica	1 (1,3)
Metaplasia	
No	52 (65,0)
Si	28 (35,0)
Displasia	
No	78 (97,5)
Si	2 (2,5)
Tipo de terapia	
Triple estándar	61 (76,3)
MOCA	14 (17,5)
BOTF	5 (6,3)
Erradicación <i>H. pylori</i>	
No	20 (25,0)
Si	60 (75,0)

* Media ± desviación estándar

MOCA: Metronidazol, omeprazol, claritromicina, amoxicilina

BOTF: Bismuto, omeprazol, tetraciclina, furazolidona

Cuadro 2

Tipo de terapia y otros factores asociados a erradicación de *H. pylori*, en análisis bivariado

Variables	Erradicación <i>H. pylori</i>		P
	No (n=20) n (%)	Si (n=60) n (%)	
Sexo			0,293
Masculino	9 (32,1)	19 (67,9)	
Femenino	11 (21,2)	41 (78,9)	
Edad (años)†**	47,4 (14,6)	54,1 (12,7)	0,050
Comorbilidades			0,509
No	5 (33,3)	10 (66,7)	
Si	15 (23,1)	50 (76,9)	
Diagnóstico endoscópico			0,754
Gastritis erosiva	1 (14,3)	6 (85,7)	
Gastritis crónica	19 (26,4)	53 (73,6)	
Úlcera duodenal	0 (0,0)	1 (100,0)	
Diagnóstico endoscópico pos-tto			0,529
Gastritis crónica leve	1 (100,0)	0 (0,0)	
Gastritis crónica moderada	19 (25,3)	56 (74,7)	
Gastritis crónica severa	0 (0,0)	3 (100,0)	
Atrofia gástrica	0 (0,0)	1 (100,0)	
Metaplasia			0,034
No	17 (32,7)	35 (67,3)	
Si	3 (10,7)	25 (89,3)	
Displasia			1,000
No	20 (25,6)	58 (74,4)	
Si	0 (0,0)	2 (100,0)	
Tipo de terapia			0,005
MOCA	5 (35,7)	9 (64,3)	
Triple Estándar	11 (18,0)	50 (82,0)	
BOTF	4 (80,0)	1 (20,0)	

* Valores P calculados con la prueba exacta de Fisher

** Media ± desviación estándar

† Valor P calculado con la prueba "t de Student"

frecuencia de erradicar la bacteria, respecto a quienes no tenían metaplasia (89,3 % vs. 67,3 %; $P=0,034$). En el resto de covariables de interés no se observaron diferencias estadísticamente significativas ($P>0,05$).

DISCUSIÓN

Resultados principales

Nuestros hallazgos demuestran que existe asociación entre el tipo de terapia y la erradicación de infección por *H. pylori* ($P=0,004$). Adicionalmente, la frecuencia de erradicación *H. pylori* es alta (77,5 %). La terapia triple estándar fue la más frecuente entre los pacientes (76,3 %).

Erradicación de infección por *H. pylori*

La evidencia indica que la frecuencia de erradicación de este patógeno fue alta (77,5 %). Esto es similar a lo descrito por Kabakambira y col., quienes realizaron un ensayo aleatorio controlado en Ruanda, comparando distintas terapias de primera línea; resultando en una tasa de erradicación de 80 % en la población total y del 78 % en pacientes con antecedentes de triple terapia previa (11). Chey y col., realizaron un estudio retrospectivo para terapias de primera línea, encontrando una tasa de erradicación global de 79,5 % (12). Alsohaibani y col., indicaron una tasa de erradicación menor al 70 % comparando las terapias triple estándar y secuencial en pacientes de Arabia Saudita (13). Haider y col., encontraron una erradicación máxima de 69 % poniendo a prueba las terapias triple y secuencial en pacientes irlandeses (14). Nuestros hallazgos concuerdan con lo reportado por Ramos y col., en Perú, pues se evidenció que las terapias triples con o sin coadyuvantes producen una erradicación de 80 % (15). No obstante, es inferior a lo reportado por Rodríguez y col., quienes encontraron una tasa de erradicación de 86,1 % en los grupos tratados (16). Las diferencias encontradas podrían deberse a factores como los señalados por Yeo y col., quienes recomiendan la elección de un tratamiento de acuerdo a las tasas locales de erradicación, la resistencia a los antibióticos y el perfil de seguridad

farmacológico (17). Asimismo, Tong y col., reportaron que la resistencia a la claritromicina guardaría relación con el fracaso inicial de la terapia triple estándar (18). En nuestro país, se encontró que las personas con antecedente de infección por *H. pylori* tenían 73 % mayor riesgo de presentar falla al tratamiento (4).

Erradicación de infección por *H. pylori* debido a terapia triple

Se encontró que la terapia triple estándar erradicó la infección de *H. pylori* en un 82 %. Esta tasa de erradicación se encuentra dentro de lo planteado como eficaz en el informe de consenso de Maastricht (es decir, superior al 80 %) (19). No obstante, no podemos afirmar de forma certera que existe efectividad para este tipo de terapia en comparación con las otras dos evaluadas; esto debido a que es necesario conducir estudios clínicos aleatorizados para obtener suficiente evidencia. Nuestros resultados son comparables con el estudio de Greenberg y col., que reportaron una tasa de erradicación de un 82,2 % con la terapia triple (20). Asimismo, Gebeyehu y col., realizaron un estudio de seguimiento prospectivo en pacientes de Etiopía que se sometieron a la terapia triple estándar; resultando en una tasa de erradicación de *H. pylori* de 90,3 % (21). En nuestro país, este hallazgo es similar con lo reportado por Ramos y col., quienes concluyeron que la terapia triple estándar logró una tasa de erradicación mayor a 80 % (15).

Asociación entre tipo de terapia y erradicación de *H. pylori*

Se observó que existen diferencias entre el tipo de terapia recibida y la erradicación de dicha infección. Estudios previos confirman diferencias entre el tipo de terapia y la erradicación de este patógeno (13,20,22). Soto y col., en Cuba, encontraron diferencias entre la frecuencia de erradicación de *H. pylori*; siendo estos, 93,7 % y 77,5 % para terapia triple estándar y terapia secuencial, respectivamente (22). Alsohaibani y col., realizaron un estudio en Arabia Saudita, en pacientes con resistencia común al metronidazol y claritromicina; encontrando diferencias entre terapia triple y la terapia secuencial, con tasas de erradicación de 67,6 %

y 62,3 %, respectivamente (13). Greenberg y col., realizaron un ensayo clínico aleatorizado en siete países latinoamericanos y encontraron que la terapia triple estándar tuvo una mejor tasa de erradicación (82,2 %), seguida por la terapia secuencial (76,2 %) (20). Zhou y col., realizaron un estudio en niños chinos, donde compararon la tasa de erradicación de cuatro regímenes terapéuticos, encontrando diferencias entre la terapia triple (74,1 %) y la terapia secuencial (69,5 %); sin embargo, la que alcanzó una mayor tasa de erradicación fue la terapia cuádruple basada en bismuto (89,8 %) (23). Sin embargo, la efectividad de la terapia triple estándar en este estudio difiere con lo descrito por Kim y col., en un ensayo clínico aleatorizado, en el cual concluye que la terapia triple estándar no es eficiente en Corea (24). De manera similar, Ennkaa y col., en Turquía, en su estudio prospectivo concluyen que ni la terapia triple estándar ni la terapia secuencial tuvieron una tasa óptima de erradicación de *H. pylori* (25). En una revisión sistemática, se comparó la efectividad de diferentes terapias de primera línea en la erradicación de *H. pylori*; concluyendo que la terapia secuencial fue la más efectiva (17).

Las diferencias encontradas en nuestro hallazgo en comparación con la literatura pueden deberse en cierta medida a la resistencia antibiótica de *H. pylori*, tal y como menciona Savoldi y col., quienes hallaron que la resistencia a la claritromicina, el metronidazol y la levofloxacina era superior a 15 % (1). En un estudio de revisión sistemática, se concluye que, en poblaciones latinoamericanas la resistencia antibiótica de *H. pylori* es alta, además el uso empírico de claritromicina puede no ser apropiado en Perú (8). En un estudio realizado en Lima sobre resistencia antimicrobiana a partir de biopsias gástricas, Boehnke y col., reportaron que; el 61,8 %, 35,5 % y 32,9 % de las cepas aisladas fueron resistente al metronidazol, claritromicina y amoxicilina, respectivamente (26).

Asociación entre metaplasia y erradicación de *H. pylori*

Se observa asociación entre presencia de metaplasia y erradicación de *H. pylori*. Al respecto, Kalkan y col., realizaron un estudio

en Turquía, encontrando que el éxito en la erradicación de *H. pylori* fue menor en pacientes con gastritis atrófica y metaplasia intestinal (27). Estos resultados difieren con lo documentado por Oh y col., en Korea, quienes concluyeron que la presencia de metaplasia intestinal fue mayor en pacientes sin historial de erradicación (28). A pesar de que la incidencia de adenocarcinoma gástrico se ve reducida, su aparición no es evitada por completo, además la presencia de atrofia y metaplasia intestinal se relaciona con esta neoplasia, pese a la erradicación de *H. pylori* (29).

No se observaron diferencias entre la erradicación del agente bacteriano y factores asociados. Este hallazgo es similar a lo descrito por Gebebeyehu y col., quienes realizaron un estudio para identificar los factores predictivos del fracaso de la erradicación mediante la terapia triple, encontrando que factores como género, edad, hábitos nutricionales, y comorbilidades no demostraron diferencias (21). Sin embargo, no se han considerado factores que sí podrían tener relevancia tales como los reportados antes con infección previa. Este último factor podría estar asociado a una posible resistencia bacteriana que debería ser abordada (4).

Limitaciones y fortalezas

Esta investigación presenta limitaciones. Primero, no se pueden inferir nuestros hallazgos a los portadores de la infección quienes han sido diagnosticados en el departamento de Piura-Perú, esto debido a que se han considerado pacientes de una sola sede hospitalaria para este estudio. Esto se explica por el hecho que el Hospital Regional Cayetano Heredia presenta el máximo nivel de complejidad en la región Piura (nivel III.3), por tanto, es una potencial sede para identificar la mayor cantidad de pacientes sometidos a tipo de terapia para erradicación de *H. pylori*. Por ello, no es posible generalizar nuestros resultados del estudio. Segundo, potencial sesgo de medición, dado que los datos han sido obtenidos de fuentes secundarias (historias clínicas), y no hemos realizado una medición real de dichas variables epidemiológicas y clínicas que podrían influenciar en la erradicación de *H. pylori*. No obstante, sabemos que esta evidencia sirve como punto inicial para documentar futuras

evidencias sobre este tema de investigación. Adicionalmente, existen potenciales factores asociados a la erradicación del patógeno que no han sido posibles medir, tales como el uso de alcohol y tabaco, la adherencia a la medicación y la variación genética del huésped. Pese a ello, estos hallazgos son relevantes pues representan una línea base de investigación para explorar los factores epidemiológicos, clínicos, laboratoriales asociados a la erradicación del agente bacteriano.

Recomendaciones e implicaciones en la salud pública

Debido a la resistencia microbiana y otros factores asociados a la variabilidad de tratamiento de erradicación de *H. pylori*, es imperativa la investigación con diseños epidemiológicos más estrictos que permitan identificar la efectividad de los tratamientos, orientados a la elaboración de guías médicas que respondan a las necesidades específicas de nuestra región.

CONCLUSIONES

La terapia triple estándar estuvo asociada a la erradicación de infección por *H. pylori*, en comparación con la terapia tipo MOCA y BOTF. La frecuencia de erradicación de *H. pylori* es similar a lo descrito en otras realidades.

Agradecimientos

National Institute of Mental Health y Fogarty International Center of the National Institute of Health (NIH, bajo el Grant D43TW009343, así como University of California Global Health Institute (UCGHI), instituciones que han financiado al Dr. Valladares. Los financiadores no han tenido un papel en el diseño del estudio, análisis de datos, decisión para publicación o preparación del manuscrito.

CONFLICTOS DE INTERÉS: Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO: La presente investigación no ha recibido ayudas

específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial o entidades sin ánimo de lucro.

REFERENCIAS

1. Savoldi A, Carrara E, Graham DY, Conti M, Tacconelli E. Prevalence of antibiotic resistance in *Helicobacter pylori*: A Systematic Review and Meta-analysis in World Health Organization Regions. *Gastroenterology*. 2018;155(5):1372-1382.e17.
2. Otero RW, Gómez ZM, Otero PL, Trespalacios RA. *Helicobacter pylori*: ¿cómo se trata en el 2018? *Rev Gastroenterol Perú*. 2018;38(1):54-63.
3. Hooi JKY, Lai WY, Ng WK, Suen MMY, Underwood FE, Tanyingoh D, et al. Global Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology*. 2017;153(2):420-429.
4. Mariño CA, Villalba MF. Factores asociados a la falla del tratamiento de *Helicobacter pylori* en una clínica privada del Perú. *Univ Peru Cienc Apl UPC*. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/622838>
5. Ramírez Ramos A, Sánchez Sánchez R. *Helicobacter pylori* 25 años después (1983 -2008): epidemiología, microbiología, patogenia, diagnóstico y tratamiento. *Rev Gastroenterol*. 2009;29(2):158-170.
6. Shih H-Y, Wang SSW, Kuo C-H, Kuo F-C, Chen Y-Y, Wu M-C, et al. Comparison between single-dose esomeprazole- and pantoprazole-based triple therapy on the effectiveness for *Helicobacter pylori* Eradication in Taiwanese Population. *Gastroenterol Res Pract*. 2012;2012:674324.
7. Hassan M, Noureddine M, Assi F, Houmani Z. Eradication rate of *Helicobacter pylori* by classic triple therapy in Lebanon: Is it still effective? *Integr Clin Med*. Disponible en: <https://www.oatext.com/eradication-rate-of-helicobacter-pylori-by-classic-triple-therapy-in-lebanon-is-it-still-effective.php>
8. Camargo MC, García A, Riquelme A, Otero W, Camargo CA, Hernández-García T, et al. The problem of *Helicobacter pylori* resistance to antibiotics: A systematic review in Latin America. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(4):485-495.
9. Salas-Aguilar R, Páez-Sáenz R, Avendaño-Alvarado G, Ávalos-Giugliarelli A, Barahona-García R, Lang L, et al. Erradicación de *Helicobacter pylori* mediante triple terapia (amoxicilina, claritromicina y omeprazole), en pacientes del Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia. *Acta Méd Costarric*. 2003;45(2):57-61.
10. Molina-Infante J, Gisbert JP. Actualización de la eficacia de la terapia triple para la infección por

- Helicobacter pylori* y de la resistencia a claritromicina en España (2007-2012). *Gastroenterol Hepatol*. 2013;36(6):375-381.
11. Kabakambira JD, Hategeka C, Page C, Ntirenganya C, Dusabejamba V, Ndoli J, et al. Efficacy of *Helicobacter pylori* eradication regimens in Rwanda: A randomized controlled trial. *BMC Gastroenterol*. 2018;18(1):134.
 12. Chey WD, Leontiadis GI, Howden CW, Moss SF. ACG Clinical Guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* Infection. *Am J Gastroenterol*. 2017;112(2):212-239.
 13. Alsohaibani F, Al Ashgar H, Al Kahtani K, Kagevi I, Peedikayil M, Alfadda A, et al. Prospective trial in Saudi Arabia comparing the 14-day standard triple therapy with the 10-day sequential therapy for treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Saudi J Gastroenterol J Saudi Gastroenterol Assoc*. 2015;21(4):220-225.
 14. Haider RB, Brennan DE, Omorogbe J, Holleran G, Hall B, O'Morain C, et al. A randomized-controlled study to compare the efficacy of sequential therapy with standard triple therapy for *Helicobacter pylori* eradication in an Irish population. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2015;27(11):1265-1269.
 15. Ramírez Ramos A, Mendoza Requena D, Leey Casella J, Guerra Valencia J. Estudio del *Helicobacter pylori* en el Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2002;19(4):209-214.
 16. Rodríguez W, Pareja Cruz A, Yushimito L, Ramírez Ramos A, H. Gilman R, Watanabe Yamamoto J, et al. Tratamiento del *Helicobacter pylori* con omeprazol, amoxicilina y claritromicina en esquemas de 7 y 10 días. *Rev Gastroenterol Perú*. 2003;23(3):177-183.
 17. Yeo YH, Shiu S-I, Ho HJ, Zou B, Lin J-T, Wu M-S, et al. First-line *Helicobacter pylori* eradication therapies in countries with high and low clarithromycin resistance: a systematic review and network meta-analysis. *Gut*. 2018;67(1):20-27.
 18. Tong Y-F, Lv J, Ying L-Y, Xu F, Qin B, Chen M-T, et al. Seven-day triple therapy is a better choice for *Helicobacter pylori* eradication in regions with low antibiotic resistance. *World J Gastroenterol*. 2015;21(46):13073-13079.
 19. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain CA, Gisbert JP, Kuipers EJ, Axon AT, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection-the Maastricht V/ Florence Consensus Report. *Gut*. 2017;66(1):6-30.
 20. Greenberg ER, Anderson GL, Morgan DR, Torres J, Chey WD, Bravo LE, et al. 14-day triple, 5-day concomitant, and 10-day sequential therapies for *Helicobacter pylori* infection in seven Latin American sites: A randomised trial. *Lancet Lond Engl*. 2011;378(9790):507-514.
 21. Gebeyehu E, Nigatu D, Engidawork E. *Helicobacter pylori* eradication rate of standard triple therapy and factors affecting eradication rate at Bahir Dar city administration, Northwest Ethiopia: A prospective follow up study. *PloS One*. 2019;14(6):e0217645.
 22. Alonso Soto J, Rojas Guerrero M, Díaz Rondón B, Arocha Stalella K, Manzano Carbonell T, Chao González L. Terapia clásica frente a terapia secuencial en la erradicación de la infección por *Helicobacter pylori*. *Rev Cuba Med*. 2016;55(3):211-223.
 23. Zhou Y, Ye Z, Wang Y, Zhang Y, Tang Z, Yan W, et al. Comparison of four different regimens against *Helicobacter pylori* as a first-line treatment: A prospective, cross-sectional, comparative, open trial in Chinese children. *Helicobacter*. 2020;25(2):e12679.
 24. Kim TH, Park JM, Cheung DY, Oh JH. Comparison of 7- and 14-Day Eradication Therapy for *Helicobacter pylori* with first- and second-line regimen: Randomized clinical trial. *J Korean Med Sci*. 2020;35(5):e33.
 25. Ennkaa A, Shaath N, Salam A, Mohammad RM. Comparison of 10 and 14 days of triple therapy versus 10 days of sequential therapy for *Helicobacter pylori* eradication: A prospective randomized study. *Turk J Gastroenterol*. 2018;29(5):549-554.
 26. Boehnke KF, Valdivieso M, Bussalleu A, Sexton R, Thompson KC, Osorio S, et al. Antibiotic resistance among *Helicobacter pylori* clinical isolates in Lima, Peru. *Infect Drug Resist*. 2017;10:85-90.
 27. Kalkan IH, Sapmaz F, Güllüer S, Atasoy P. Severe gastritis decreases success rate of *Helicobacter pylori* eradication. *Wien Klin Wochenschr*. 2016;128(9-10):329-334.
 28. Oh S, Kim N, Kwon J-W, Shin CM, Choi YJ, Lee DH, et al. Effect of *Helicobacter pylori* Eradication and ABO Genotype on Gastric Cancer Development. *Helicobacter*. 2016;21(6):596-605.
 29. Gisbert JP. *Helicobacter pylori*-associated diseases. *Gastroenterol Hepatol*. 2015;38(Suppl 1):39-48.