

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**FACULTAD DE MEDICINA Y CIRUGÍA**

*Tesis para optar por el grado académico de  
licenciatura en Medicina y Cirugía*

**EFICACIA DE LA TERAPIA CUÁDRUPLE Y  
TRIPLE EN LA ERRADICACIÓN DE  
HELICOBACTER PYLORI Y SU  
IMPLICACIÓN EN LA PREVENCIÓN DEL  
CÁNCER GÁSTRICO**

**ERICK DIAZ CASTILLO**

Agosto, 2025

## Tabla de contenido

ÍNDICE DE TABLAS .....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
DEDICATORIA.....	8
CAPÍTULO I .....	9
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	9
1.1 Planteamiento del Problema de Investigación .....	10
1.1.1 Antecedentes del problema .....	10
1.1.2 Delimitación del problema.....	11
1.1.3 Justificación .....	12
1.2 Redacción del Problema Central: Pregunta de Investigación .....	12
1.3 Objetivos de la Investigación.....	13
1.3.1 Objetivo general.....	13
1.3.2 Objetivos específicos .....	13
1.4 Alcances y Limitaciones .....	13
1.4.1 Alcances de la investigación .....	13
1.4.2 Limitaciones de la investigación.....	14
CAPÍTULO II.....	15
MARCO TEÓRICO.....	15
2.1 Contexto Teórico Conceptual.....	16
2.1.1 Definición y características de Helicobacter Pylori .....	16
2.1.2 Formación de biopelículas y su papel en la resistencia antibiótica .....	17
2.1.3 Enfermedades asociadas a H. Pylori.....	19
2.1.4 Métodos Diagnósticos.....	20
2.1.5 Métodos diagnósticos y el uso de IBP .....	21
2.1.6 Indicaciones para realizar pruebas de detección. ....	22
2.2 Aspectos relacionados con el tratamiento .....	22

2.2.1 Inhibición de la secreción ácida .....	22
2.2.2 Terapia antibiótica .....	22
2.2.3 Sales de Bismuto .....	23
2.2.4 Efectos adversos de las terapias .....	23
2.2.5 Indicaciones para erradicar H. pylori .....	23
2.3 Dosis, frecuencia y duración de las estrategias terapéuticas .....	24
2.3.1 Terapia Triple estándar .....	24
2.3.2 Terapia cuádruple con bismuto .....	24
2.3.3 Terapia cuádruple concomitante .....	25
2.3.4 Terapia híbrida .....	25
2.3.5 Terapia secuencial .....	25
2.3.6 Terapia con Rifabutina .....	26
2.4 Eficacia en la erradicación de H. pylori y su relación con la resistencia bacteriana .....	26
2.4.1 Duración de los esquemas de tratamiento .....	27
2.4.2 Elección de la primera línea de tratamiento terapia de primera línea .....	27
2.4.3 Tratamiento de segunda línea .....	28
2.4.4 Tratamiento de tercera línea .....	28
2.4.5 Tratamiento de rescate .....	28
2.5 Incidencia del Cáncer Gástrico en pacientes infectados con H. Pylori .....	28
2.5.1 Factores de riesgo para el desarrollo del Cáncer Gástrico .....	29
2.5.2 Erradicación de la bacteria y su papel en la prevención del Cáncer Gástrico .....	29
2.6 Tasas de recurrencia de infección .....	30
CAPÍTULO III .....	33
MARCO METODOLÓGICO .....	33
3.1 Enfoque de investigación .....	34
3.2 Tipo de investigación .....	34

3.3 Unidades de Análisis u Objetos de Estudio .....	35
3.3.2 Fuentes de información.....	35
3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión.....	35
3.4 Instrumentos para la Recolección de la Información.....	36
3.5 Diseño de la Investigación .....	37
3.6 Procedimiento de Recolección de Datos.....	38
3.7 Organización de los Datos .....	39
3.8 Análisis de los Datos .....	40
3.9 Operacionalización de la Variable.....	40
CAPÍTULO IV.....	41
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	41
4.1 Resultados de la Investigación.....	42
4.2 Características de los Artículos Escogidos .....	42
4.3 Artículos Escogidos en la Investigación .....	43
CAPÍTULO V.....	61
DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	61
5.1 Discusión e interpretación de los resultados .....	62
5.1.1 Efectividad de las terapias triples y cuádruples en la erradicación de <i>Helicobacter pylori</i> . .....	62
5.1.2 Perfiles de resistencia antibiótica de <i>Helicobacter pylori</i> .....	64
5.1.3 Prevalencia de lesiones gástricas, en pacientes infectados por <i>Helicobacter Pylori</i> ... ..	65
5.1.4 Recurrencia de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes que recibieron terapia cuádruple versus terapia triple.....	67
CAPÍTULO VI.....	69
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	69
6.1 Conclusiones .....	70
6.2 Recomendaciones .....	72

BIBLIOGRAFÍA .....	73
ANEXOS .....	80
DECLARACION JURADA .....	81
CARTAS DE APROBACIÓN .....	82

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Criterios de inclusión y exclusión .....	36
<b>Tabla 2</b> Cuadro de los artículos encontrados en las distintas bases de datos .....	39
<b>Tabla 3</b> Características de los artículos encontrados .....	44
<b>Tabla 4</b> Cuadro de los resultados y conclusiones los artículos encontrados .....	49

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> Interacción de H. pylori con la mucosa gástrica .....	18
<b>Figura 3</b> Beneficios de la erradicación de Helicobacter Pylori .....	24
<b>Figura 4</b> Diagrama de Flujo protocolo de Prisma .....	38

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis con todo mi corazón a las personas que estuvieron a mi lado en este camino, brindándome su apoyo incondicional en cada paso. A mi mamá, mi abuelo, mi tío, mi madrina y mi novia, quienes con su cariño y aliento hicieron que este proceso fuera más llevadero.

Pero, sobre todo, a mi abuelita, quien, aunque ya no está físicamente, sigue presente en mi vida y en cada uno de mis logros. Su amor, sacrificio y esfuerzo fueron fundamentales para que pudiera cumplir mis metas y sueños. Este trabajo es también para ella, como un pequeño reflejo de todo lo que me enseñó y de la huella imborrable que dejó en mí.

**CAPÍTULO I**  
**EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

## **1.1 Planteamiento del Problema de Investigación**

### ***1.1.1 Antecedentes del problema***

En el estudio: “Tratamiento ideal del *Helicobacter pylori*: una revisión sistemática”, realizado en México se menciona que, a pesar de la variedad de terapias, en la actualidad no existe una estrategia terapéutica ideal que erradique el *H. Pylori* en el 100% de los casos (Sierra, et al, 2014).

En el artículo realizado en Costa Rica: “Estudio relaciona zonas elevadas, características fisicoquímicas del suelo y manejo del agua con presencia de bacteria que provoca cáncer gástrico” se señala que esta bacteria está presente en el 39% de muestras del agua potable de 10 de los cantones con mayor incidencia de cáncer gástrico del país. Mientras que solo apareció en 7,5% de las muestras de 10 de los cantones con menor incidencia (Umaña, 2016).

El estudio: “*Helicobacter Pylori*: vías de transmisión” menciona que, algunos de los factores de riesgo asociados a la infección por *H. Pylori* fueron: condiciones de hacinamiento, características socioculturales económicas, prácticas higiénicas inadecuadas, ausencia de agua potable, y alimentos contaminados (Rojas, et al, 2017).

En el estudio: “Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection: Systematic Review and Meta-Analysis” muestra que *Helicobacter Pilory* es una bacteria que afecta a más de la mitad de la población mundial (aproximadamente 4.4 billones de personas), lo que tiene un alto impacto en la calidad de vida de los pacientes ya que esta puede generar una gran variedad de complicaciones (Hooi, et al, 2017).

El estudio: “Actualización en el manejo de la infección por *Helicobacter pylori*”, realizado en España concluye que, debido al incremento de la resistencia a los antibióticos en los últimos años, especialmente a la claritromicina, la terapia triple para erradicar *H. pylori* ha resultado ser subóptima en determinadas regiones, debido a que su eficacia no alcanza el 90% de efectividad (Sánchez, et al, 2018).

En el artículo: “*Helicobacter pylori* como patógeno emergente en el ser humano” se menciona que, en la región de Guanacaste de Costa Rica, hay una prevalencia de un 79,4% de *Helicobacter pylori*, con valores similares entre hombres y mujeres y con una menor probabilidad de ser positivo en el test de aliento de Urea, en aquellas personas con un periodo de educación mayor a los 12 años (Jiménez, 2018).

En el artículo: “*Helicobacter pylori* en Costa Rica, más de una década de investigaciones”, se determina que para Costa Rica la tasa de prevalencia de cáncer gástrico se relaciona con la altura y la temperatura ambiental, esto es a mayor altura y menor temperatura ambiental mayor tasa de prevalencia de la enfermedad (Montero, 2019).

En el artículo: “Validación de una prueba serológica para detectar la infección por *Helicobacter pylori* en Costa Rica”, se menciona las tasas de prevalencia de H. Pylori varían de acuerdo con el grado de desarrollo del país, la edad y la zona geográfica (Méndez, et al, 2020).

A nivel mundial, la prevalencia de *Helicobacter pylori*, es alta, con porcentajes que ascienden hasta un 79,1% en África, 63,7% en América Latina y 54,7% en países del Caribe, datos expuestos en el artículo “*Helicobacter pylori* y cáncer gástrico” (Martínez, et al, 2020)

En el artículo: “Infección por *Helicobacter pylori*, causas síntomas y tratamiento”, se expone que el 90% de los adenocarcinomas gástricos, son producidos por esta bacteria, por lo que la OMS, lo ratificó como un carcinógeno tipo 1 (Nazareno, et al, 2021).

### ***1.1.2 Delimitación del problema***

La investigación se lleva a cabo en pacientes alrededor de todo el mundo diagnosticados con infección por H. Pylori, mediante una revisión sistemática, considerando estudios publicados desde el 2019 hasta 2024 en bases de datos como: BVS, Publimed y Scielo.

### ***1.1.3 Justificación***

*Helicobacter pylori* es una bacteria que afecta a una gran parte de la población mundial, estudiar su erradicación es crucial para mejorar la salud pública global ya que es causa importante de diferentes enfermedades gastrointestinales incluyendo gastritis crónica, úlceras pépticas y dispepsia no ulcerosa. Además, existe una fuerte correlación entre la infección por *H. pylori* y el desarrollo de cáncer gástrico por lo que dar la terapia correcta contra la bacteria puede reducir significativamente el riesgo de cáncer gástrico.

Estudiar la eficacia de la terapia cuádruple y de la terapia triple permite identificar cuál es más efectiva para la erradicación de *H. pylori*, lo que puede guiar a los médicos en la selección del tratamiento adecuado. La resistencia a los antibióticos es un problema creciente y comparar estas dos terapias puede ayudar a identificar estrategias más efectivas frente a cepas resistentes de *H. pylori*.

La investigación puede ayudar a mejorar significativamente la calidad de vida de millones de personas al aliviar los síntomas y prevenir complicaciones graves como el cáncer, gracias a una terapia que sea efectiva a la hora de erradicar la bacteria.

### **1.2 Redacción del Problema Central: Pregunta de Investigación**

Se plantea como problema central de esta investigación, responder a la siguiente interrogante:  
¿Cuál es la eficacia de la terapia cuádruple y triple en la erradicación de *Helicobacter Pylori* y su implicación en la prevención del cáncer gástrico?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Analizar la eficacia de la terapia cuádruple y triple en la erradicación de *Helicobacter Pylori* y su impacto en la prevención del cáncer gástrico.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- a. Determinar la tasa de erradicación de *Helicobacter pylori* mediante la terapia cuádruple y la terapia triple.
- b. Comparar los perfiles de resistencia antibiótica de *Helicobacter pylori* en pacientes tratados con terapia cuádruple y terapia triple.
- c. Determinar las lesiones gástricas preneoplásicas, en pacientes infectados por *Helicobacter Pylori*.
- d. Evaluar la recurrencia de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes que recibieron terapia cuádruple versus terapia triple.

## **1.4 Alcances y Limitaciones**

### ***1.4.1 Alcances de la investigación***

La presente tesis permite conocer la efectividad de la terapia cuádruple y la terapia triple en la erradicación de *Helicobacter pylori*, evidenciando una mayor eficacia de la terapia cuádruple. Además, se identificaron tasas variables de resistencia antibiótica, especialmente a claritromicina y metronidazol, lo que resalta la importancia de la selección adecuada del tratamiento. Se determinó que la recurrencia de la infección no está relacionada con la terapia utilizada, sino con factores como la obesidad y el nivel socioeconómico. Asimismo, se caracterizó la prevalencia de lesiones gástricas asociadas a la infección. Estos hallazgos pueden

contribuir a la optimización de estrategias terapéuticas y al desarrollo de futuras investigaciones en la materia.

#### ***1.4.2 Limitaciones de la investigación***

Dentro de las limitaciones se encontró la exclusión de estudios relevantes fuera del marco temporal seleccionado (2019-2024) y la dependencia de la calidad de los estudios incluidos. Adicional que no en todas las zonas del mundo hay estudios locales sobre la resistencia a los antibióticos de esas zonas, por lo que solo se puede tratar a los pacientes con la terapia empírica.

**CAPÍTULO II**  
**MARCO TEÓRICO**

## **2.1 Contexto Teórico Conceptual**

### ***2.1.1 Definición y características de Helicobacter Pylori***

*Helicobacter pylori* es un bacilo gram negativo considerado como emergente, ya que fue identificado por primera vez en 1983 por Robbin Warren y Barry Marshall, quienes rompieron el dogma de la época en el que se consideraba imposible que un patógeno creciera en el estómago, debido al pH ácido de esta zona (Jiménez, 2018).

Actualmente se considera que esta es la infección bacteriana crónica más prevalente del mundo (especialmente en países en vías de desarrollo), ya que afecta a más del 50% de la población mundial, aunque en la gran mayoría de casos esta infección es asintomática. (Correa, et al, 2016).

Esta bacteria tiene forma de espiral y posee de 4 a 8 flagelos monopolares. Estos flagelos están compuestos por múltiples subunidades proteicas y están envueltos en una cubierta lipídica, los cuales cumplen funciones vitales para el microorganismo como el transporte, ensamblaje, fijación, rotación, generación de fuerza impulsora y protección (Velasco, et al, 2021).

La transmisión natural de *H. pylori* no ha sido identificada de manera definitiva, y se continúa el debate tomando en cuenta los sitios donde se aloja la bacteria en el ser humano (mucosa gástrica, saliva y placa dental) (Jiménez, 2018), hay evidencias que apoyan cualquiera de las siguientes 3 vías de transmisión: fecal-oral, oral-oral u oro-gástrica (presencia de *H. pylori* de manera transitoria en cavidad oral en el 70% de los casos después de la aparición un vómito) (Pérez, 2018).

Aunque también existen evidencias de contagio por el uso de equipo endoscópico contaminado, provocando la infección de estos individuos, sin embargo, basándose en el número de individuos infectados a nivel mundial, estos casos son la excepción y no la regla. (Pérez, 2018).

Al entrar en el tracto digestivo, no se conoce el mecanismo exacto de cómo la bacteria localiza y coloniza el epitelio gástrico, pero se cree que es a través de quimiorreceptores atraídos por la urea que secreta este epitelio. (Jiménez, 2018).

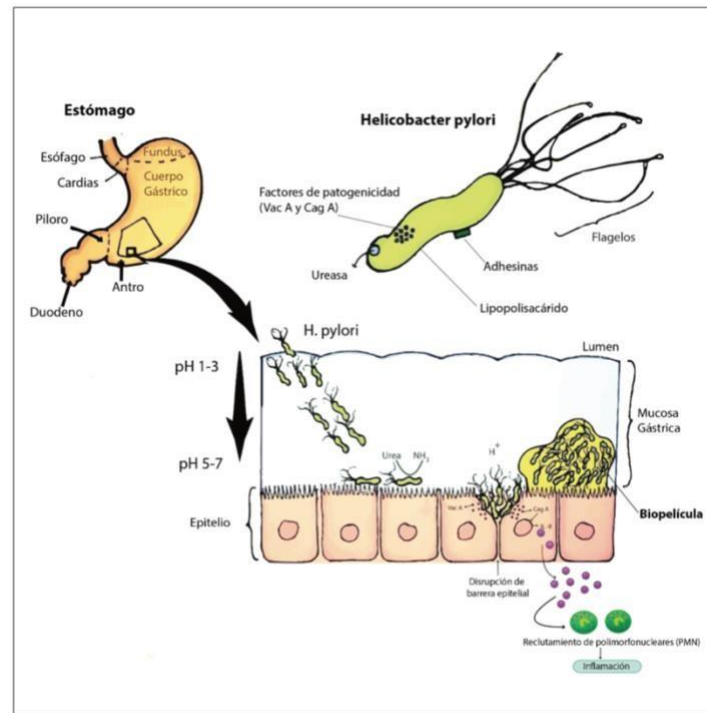
Al llegar, gracias a unas proteínas específicas expresadas por la bacteria llamadas adherinas, esta se adhiere a las células epiteliales gástricas de todo el estómago, pero principalmente en la zona del antro, debido a que en esta zona no hay secreción ácida, produciendo una reacción inflamatoria con migración de polimorfonucleares y linfocitos, que generará folículos linfoides característicos de esta enfermedad (Correa, et al, 2016). Esta adhesión es muy importante ya que le permite a la bacteria evitar su arrastre durante los movimientos peristálticos y el recambio del moco gástrico (Velasco, et al, 2021).

Luego libera unas proteasas que debilitan el revestimiento mucoso del epitelio gástrico, además de liberar una enzima llamada ureasa que descompone la urea ( $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ ) presente en la luz gástrica en amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) y dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y así de esta manera la bacteria se protege del pH gástrico (Correa, et al, 2016).

### ***2.1.2 Formación de biopelículas y su papel en la resistencia antibiótica***

En la mucosa gástrica, *Helicobacter pylori* crece formando biopelículas. Las biopelículas son comunidades microbianas que se agrupan dentro de una matriz. Esta matriz se adhiere tanto a superficies bióticas como abióticas, proporcionando protección contra la acción de antimicrobianos y factores ambientales. (Velasco, et al, 2021).

**Figura 1** Interacción de *H. pylori* con la mucosa gástrica



**Nota.** Fuente: Tomado de, Velasco, et al, 2021

Las biopelículas son la principal forma de crecimiento bacteriano, no solo en la cavidad gástrica, sino que también están presentes en infecciones del tracto urinario, y en heridas crónicas, ya que esta forma de crecimiento ayuda a la persistencia y a la inflamación crónica, debido al continuo reclutamiento de células inmunitarias y a la liberación de enzimas que contribuyen al daño (Velasco, et al, 2021).

Al llegar, los agentes antimicrobianos, pueden ser efectivos ante las bacterias de la superficie de la biopelícula, pero las bacterias sobrevivientes en las regiones profundas de las biopelículas podrán repoblar la biopelícula, después del tratamiento antibiótico (Velasco, et al, 2021).

Dentro de estas biopelículas, están las bacterias superficiales, en las que como se mencionó previamente son las que son más susceptibles a los antimicrobianos, sin embargo, hay otra subpoblación microbiana conocida como las bacterias persistentes, las cuales se caracterizan por estar en un estado metabólico mínimo transitorio, por lo que les permite sobrevivir ante

antibióticos que se basan en impedir la síntesis de proteínas o la replicación celular (Velasco, et al, 2021).

Estas bacterias persistentes se diferencian de las bacterias resistentes, en que estas últimas son resistentes de forma estable, mientras que las persistentes son tolerantes transitoriamente gracias a su estado metabólico reversible, ya que pueden salir de este estado, post tratamiento antibiótico (Velasco, et al, 2021).

Dentro de las biopelículas las bacterias se comunican por proximidad, permitiendo el intercambio de material genético de resistencia, por lo que hay evidencias que reportan que la resistencia a la claritromicina es mucho más frecuente en estas biopelículas que en su crecimiento planctónico (individual) (Velasco, et al, 2021).

### ***2.1.3 Enfermedades asociadas a H. Pylori***

Al tener estas características, la bacteria es capaz de replicarse y producir una inflamación crónica de la mucosa gástrica, por lo que es reconocida por ser el factor de riesgo más importante en el desarrollo de múltiples patologías gástricas como la gastritis crónica atrófica, la úlcera péptica, el linfoma de tejido linfoide asociado a mucosa (linfoma MALT) y el adenocarcinoma gástrico (Méndez, et al, 2020).

Pudiendo generar síntomas de enfermedad ácido-péptica como “epigastralgia, saciedad temprana, sensación de vacío o hambre dolorosa, náuseas, vómito y en caso de sangrado, melena, hematemesis y anemia” (Correa, et al, 2016).

En las últimas décadas se han reportado también gran variedad de manifestaciones extra gástricas como lo son:

Enfermedad arterial coronaria, el asma, problemas dermatológicos (rosácea, urticaria idiopática), patología autoinmune (tiroiditis y púrpura trombocitopénica), anemia por deficiencia de hierro, fenómeno de Raynaud, esclerodermia, migraña, síndrome de

Guillain-Barré, entre otros. La anemia por deficiencia de hierro y la púrpura trombocitopénica inmunológica (PTI) son las dos que presentan una evidencia más sólida. (Jiménez, 2018)

#### ***2.1.4 Métodos Diagnósticos***

Para el diagnóstico se cuenta con múltiples opciones tanto invasivas como no invasivas, en donde si existe la necesidad de realizar una endoscopia digestiva superior, para evaluar el estado de la mucosa gástrica, se prefieren los métodos invasivos con toma de biopsia, de lo contrario el diagnóstico se hará con los métodos no invasivos (Zuluaga, et al, 2021).

##### **2.1.4.1 Métodos invasivos.**

Prueba rápida de ureasa: es una prueba indirecta, que solo detecta infección activa, se realiza mediante el depósito de la biopsia gástrica en un medio rico en urea y si la bacteria está presente generara un cambio colorimétrico mediado por la alcalinización del medio. Esta prueba tiene una sensibilidad mayor del 80% y una especificidad mayor al 95%, sin embargo, puede presentar falsos negativos por el uso de IBPs o antibióticos (Villalón, et al, 2020).

Histología: el patólogo evaluará biopsias gástricas, para las que existen diferentes tipos de tinciones, en la que la tinción de Giemsa será la primera opción, debido a tener más especificidad que las otras tinciones (Warthin-Starry de plata) y a sus beneficios, económicos. La ventaja de este método es que además de demostrar la presencia de la bacteria, permite valorar los grados de inflamación de la mucosa gástrica, por lo que en muchos estudios es considerado el gold estándar (Chahuán, et al, 2020).

Cultivo: este método es complejo, debido a la dificultad de cultivar esta bacteria, ya que requiere de un ambiente muy específico microaerófilico, logrando recuperar el microorganismo solo entre el 50 y 70% de los pacientes infectados. Por lo que el valor de este estudio radica en estudios de susceptibilidad antibiótica, lo que permite guiar el esquema terapéutico, especialmente en pacientes que fallan en tratamientos de primera línea (Chahuán, et al, 2020).

Pruebas moleculares: que por algunos es considerado el gold estándar “pueden ser útiles en el diagnóstico de infección por *H. pylori*. La más utilizada es la reacción en cadena de la polimerasa o PCR, la cual permite, además de la detección de bacterias, evaluar genes patógenos y específicos para la resistencia a antimicrobianos” (Chahuán, et al, 2020).

#### **2.1.4.2 Métodos no invasivos**

Serología: esta prueba se basa en la detección de anticuerpos circulantes anti *H. pylori* en suero o plasma y su mayor uso es en estudios poblacionales, para determinar la prevalencia de la infección, ya que no es capaz de detectar si la infección está activa o no (Villalón, et al, 2020).

Antígeno en deposiciones: la ventaja de esta prueba es que es muy fácil de implementar en los centros hospitalarios e incluso se puede tomar la muestra desde el domicilio, además esta prueba puede ser utilizada para el control de la erradicación de *H. pylori*. Sin embargo, se debe tener cuidado ya que la diarrea puede bajar la sensibilidad del estudio, debido a la dilución de este (Chahuán, 2020).

Prueba de aire aspirado: para esta prueba se utiliza la ingesta de pastillas de urea marcadas con isótopos específicos de carbono como el  $C^{13}$  (no radioactivo) el  $C^{14}$  (radioactivo), al llegar a la cavidad gástrica si *H. pylori* está presente, gracias a la ureasa, se desdobra la urea en amoníaco y  $CO_2$  el cual estaba marcado con el isótopo, es medido y comparado con su valor basal. La ventaja de esta prueba es que es sugerido como primera línea a la hora de la evaluación en la erradicación de *H. pylori*, debido a que tiene un gran rendimiento diagnóstico (Chahuán, 2020). Además, presenta una alta especificidad y sensibilidad (ambas mayores a 90%) al compararse con pruebas invasivas (Villalón, et al, 2020).

#### **2.1.5 Métodos diagnósticos y el uso de IBP**

Los inhibidores de la bomba de protones son fármacos muy utilizados para el alivio de síntomas gástricos. Sin embargo, el uso de estos fármacos interfiere con la sensibilidad de las pruebas

diagnósticas, ya que incrementan el pH gástrico, modificando la densidad y la distribución de la bacteria, por lo que nos puede llevar a falsos negativos. Por esto, se recomienda suspender este fármaco por al menos 2 semanas antes de la prueba que se vaya a realizar (Chahuán, 2020).

### ***2.1.6 Indicaciones para realizar pruebas de detección.***

Las indicaciones para realizar una prueba de detección son: presencia de úlcera péptica activa o antecedentes de úlcera péptica, a menos que *H. pylori* haya sido erradicado previamente, así como linfoma de tejido linfoide asociado a mucosa gástrica de grado bajo (MALToma) o antecedentes de resección endoscópica de cáncer gástrico temprano. También se recomienda en casos de dispepsia no investigada, uso prolongado de aspirina o antiinflamatorios no esteroideos, anemia por deficiencia de hierro inexplicable tras una evaluación exhaustiva, y en adultos con trombocitopenia inmune (Zuluaga, et al, 2021).

## **2.2 Aspectos relacionados con el tratamiento**

### ***2.2.1 Inhibición de la secreción ácida***

Los inhibidores de la bomba de protones mejoran la efectividad de diferentes esquemas de erradicación, ya que disminuyen el volumen de distribución, por lo que el grado de concentración gástrica de los fármacos aumenta. Además, el pH ácido disminuye la actividad antimicrobiana de la amoxicilina, levofloxacin y claritromicina. Un pH cercano a neutro aumenta la tasa de replicación de *H. Pylori*, lo que favorece el efecto antibiótico (Villalón, et al, 2020).

### ***2.2.2 Terapia antibiótica***

No existe un esquema antibiótico universal para la erradicación de esta bacteria debido a la necesidad de considerar tanto los factores específicos del paciente como las características de la bacteria. El historial de uso de antibióticos, condiciones médicas preexistentes, las alergias

del paciente y el perfil de resistencia antibiótica son los principales factores que influyen en la elección del esquema terapéutico (Villalón, et al, 2020).

### ***2.2.3 Sales de Bismuto***

El subsalicilato de bismuto es un antiácido que genera un pH cercano a neutro, lo que favorece la replicación bacteriana y aumenta su susceptibilidad a las terapias antibióticas con las que se combine. En esquemas de primera línea que contienen claritromicina, la adición de una sal de bismuto mejora la eficacia del tratamiento. Además, gracias a sus propiedades bactericidas a nivel local y antiinflamatorias intestinales, puede ser utilizado como antidiarreico (Villalón, et al, 2020).

### ***2.2.4 Efectos adversos de las terapias***

Existen diversas indicaciones para prescribir las terapias contra *Helicobacter pylori*, ya que ninguna de las terapias está exenta de efectos adversos. Entre las posibles complicaciones se encuentran la lesión hepática inducida por medicamentos y la diarrea causada por *Clostridium difficile* (Villalón, et al, 2020). Aunque también se han observado otros efectos como “aumento de peso, desarrollo de enfermedades atópicas, alteración del microbioma y aparición de cepas resistentes, además de los efectos secundarios propios de los antibióticos” (Zuluaga, et al, 2021).

### ***2.2.5 Indicaciones para erradicar H. pylori***

En una relación riesgo-beneficio, siempre que las pruebas de detección salgan positivas, está indicado dar tratamiento para la erradicación de *H. pylori*, ya que los beneficios expuestos en el siguiente cuadro superan los riesgos:

**Figura 2** *Beneficios de la erradicación de Helicobacter Pylori*

- 
- Reduce el riesgo de úlceras gastroduodenales y sangrado secundario.
  - Promueve la cicatrización de la úlcera péptica y reduce el riesgo de recurrencia.
  - Disminuye el riesgo de cáncer gástrico.
  - Curación de linfoma MALT de bajo grado.
  - Curación de gastritis crónica y regresión de atrofia de cuerpo gástrico.
  - Alivio de la dispepsia causada por *H. pylori*.
  - Mejoría de anemias (ferropénica, megaloblástica) y aumento de recuento plaquetario (trombocitopenia inmune).
- 

**Nota.** Fuente: Tomaso de Zuluaga, et al, 2021

### **2.3 Dosis, frecuencia y duración de las estrategias terapéuticas**

El conceso de Maastricht recomienda que para la erradicación de *Helicobacter pylori*, los esquemas terapéuticos se basen en la combinación de un inhibidor de bomba de protones, con o sin sales de bismuto y al menos dos antibióticos escogidos teniendo en cuenta las tasas de resistencia antimicrobiana local (Villalón, et al, 2020). Comprendiendo que ningún esquema es 100% eficaz, se han propuesto diferentes esquemas en los que se incluyen:

#### **2.3.1 Terapia Triple estándar**

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprazol 20 mg cada 12h.
- Claritromicina 500mg cada 12h.
- Amoxicilina 1g cada 12h (en caso de alergia a las penicilinas se puede sustituir por metronidazol 500mg cada 6h).

o Todos estos medicamentos por 14 días (Zuluaga, et al, 2021).

#### **2.3.2 Terapia cuádruple con bismuto**

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h.
- Subsalicilato de bismuto 525 mg cada 12h.
- Metronidazol 500mg cada 8h.
- Doxiciclina 100mg cada 12h.

o Todos estos medicamentos por 14 días (CCSS,2022).

Hay medicamentos a nivel privado como “Pylera” o “Trilory” que contienen: subcitrato de bismuto, tetraciclina y metronidazol, en una sola tableta, lo que puede ayudar al apego del tratamiento, sin embargo, se debe de tomar en cuenta su mayor coste económico (Vicén Pérez, et al, 2020).

### **2.3.3 Terapia cuádruple concomitante**

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h.
- Claritromicina 500mg cada 12h.
- Amoxicilina 1g cada 12h.
- Metronidazol: 500mg cada 8h.

o Todos estos medicamentos por 14 días (CCSS,2022).

### **2.3.4 Terapia híbrida**

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h.
- Amoxicilina 1g cada 12h.

o Todos estos medicamentos por 7 días.

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h.
- Amoxicilina 1g cada 12h.
- Claritromicina 500mg cada 12h.
- Metronidazol: 500mg cada 6h o Durante otros 7 días (Zuluaga, et al, 2021).

### **2.3.5 Terapia secuencial**

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h
- Amoxicilina 1g cada 12 h.
- o Estos medicamentos por 7 días y luego se continua la terapia con:
  - Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h.
  - Metronidazol: 500mg cada 6h.
  - Claritromicina 500mg cada 6h.

- Estos medicamentos por 7 días más (Zuluaga, et al, 2021).

### **2.3.6 Terapia con Rifabutina**

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h
- Amoxicilina 1g cada 12 h.
- Rifabutina 300 mg cada 12 h.
- Subsalicilato de Bismuto 525 mg cada 12 h.

o Todos estos medicamentos por 14 días (CCSS,2022).

En caso de alergia a las penicilinas

- Inhibidor de bomba de protones: Esomeprezol 20 mg cada 12h
- Rifabutina 300 mg cada 12 horas.
- Doxiciclina 100 mg cada 12h
- Subsalicilato de Bismuto 525 mg cada 12 horas o Todos estos medicamentos por 14 días (CCSS,2022).

### **2.4 Eficacia en la erradicación de *H. pylori* y su relación con la resistencia bacteriana**

En la actualidad diferentes esquemas de tratamiento se han descrito; sin embargo, estos esquemas pueden fallar debido a diversas causas, tales como: incumplimiento del tratamiento por el paciente, dosificación subóptima de algunos medicamentos o resistencia antibiótica.

Cuando la resistencia a la claritromicina es menor al 15% se recomienda utilizar la triple terapia estándar, de lo contrario, se puede utilizar la terapia cuádruple con bismuto, para evitar el fracaso de la terapia y generar más resistencia (Zuluaga, et al, 2021).

Un estudio de cohorte realizado en Santiago de Chile reportó una tasa de erradicación del 63% para la triple terapia estándar. La muestra poblacional del estudio mostró una resistencia a la claritromicina del 26%, por lo que en esta zona se tuvo que abandonar la triterapia debido a que estos porcentajes de efectividad son inaceptables para un patógeno reconocido como carcinógeno tipo 1, debido al uso indiscriminado de los antibióticos (Villalón, et al, 2020).

Otro estudio retrospectivo, realizado con 369 pacientes, en el Hospital San Francisco de Asís en Grecia, Alajuela, con el objetivo de valorar la efectividad de erradicación de la terapia triple, se expuso que, en esta zona de Costa Rica, la triple terapia estándar fue efectiva en el 90,5% de los casos (confirmados en el 92,1% de los casos por antígeno fecal). Aunque los resultados muestran una buena respuesta, ya que supera el 90% de efectividad que se requiere, el estudio advierte que estas tasas son de una población determinada y puede que no reflejen la realidad del todo país (Vargas, et al, 2023).

#### ***2.4.1 Duración de los esquemas de tratamiento***

En un estudio realizado en Chile se demostró que las tasas de erradicación de la terapia triple mejoran en un 5-6% los regímenes de 14 días a los de 7 días. En las terapias cuádruples con o sin bismuto asociado, la extensión de la duración hasta los 14 días, también se asocia con una mejor tasa de erradicación (Villalón, et al, 2020).

#### ***2.4.2 Elección de la primera línea de tratamiento terapia de primera línea***

Como se ha descrito previamente las terapias deben ser escogida según los perfiles de resistencia antimicrobiana local, en países como Chile debido a que la resistencia a la claritromicina es superior al 15%, se prefieren para la primera línea la terapia cuádruple concomitante o la terapia cuádruple con Bismuto por 14 días (Velasco, et al, 2021).

Debido al alto porcentaje de resistencia a múltiples antibióticos en Colombia, se recomienda evitar la terapia triple como primera línea de tratamiento. Y por el contrario la epidemiología local sugiere utilizar como tratamiento de primera línea, terapia cuádruple con bismuto, terapia híbrida o terapia concomitante (Zuluaga, et al, 2021).

En el caso de Costa Rica, en un repositorio publicado por la CCSS en 2022 se menciona que, a nivel del primer nivel de atención, si no hay uso previo de macrolidos se debe utilizar la triterapia para erradicar *H. pylori*. En caso de alta resistencia a la claritromicina, se puede

utilizar la terapia cuádruple concomitante. Y si existe alergia a las penicilinas la alternativa es la terapia cuádruple con Bismuto (CCSS, 2022).

#### ***2.4.3 Tratamiento de segunda línea***

Cuando se de tratamiento para *H. pylori* es necesario confirmar que se erradico mediante una prueba de urea en aliento, antígeno fecal o endoscopia digestiva alta. Sin embargo, para evitar falsos negativos en la prueba de aliento por el uso de inhibidores de la bomba de protones, como se explicó previamente se debe esperar 4 semanas después de haber completado el tratamiento (Zulaga, et al, 2021).

En caso de que la terapia de primera línea haya fracasado, estos pacientes deben ser referidos a un especialista para su valoración. Y las terapias disponibles en Costa Rica para la segunda línea son: la terapia cuádruple con bismuto y la terapia cuádruple de levofloxacin con bismuto (CCSS, 2022).

#### ***2.4.4 Tratamiento de tercera línea***

En caso de que la infección persista luego de estos esquemas, el paciente debe ser referido al servicio de Gastroenterología, para que la siguiente terapia sea guiada con pruebas de sensibilidad antibiótica según disponibilidad ya sea el cultivo o la PCR (Villalón, 2020).

#### ***2.4.5 Tratamiento de rescate***

Finalmente, en caso de que no se logre la erradicación con la tercera línea, se utiliza un esquema que es basado en rifabutina, dado la excelente actividad in vitro de este antibiótico contra *H. pylori*. Sin embargo, este medicamento es costoso, poco disponible y el 22% de los pacientes presentan efectos adversos, siendo el más alarmante la mielotoxicidad, por lo que estos pacientes tienen que llevar una estrecha vigilancia hematológica (Villalón, 2020).

### **2.5 Incidencia del Cáncer Gástrico en pacientes infectados con *H. Pylori***

A pesar de que esta bacteria es considerada un carcinógeno tipo 1, menos del 3% de los pacientes infectados con *H. pylori* desarrollan cáncer gástrico. Sin embargo, la incidencia

mundial de esta bacteria es tan alta, que la cantidad de personas que desarrollan neoplasias malignas es considerable (Méndez, 2020).

### ***2.5.1 Factores de riesgo para el desarrollo del Cáncer Gástrico***

Ciertas cepas de *Helicobacter pylori* son más dañinas para el epitelio gástrico debido a la expresión de factores de patogenicidad, entre los cuales se destacan el CagA y el VacA (esta última se encuentra en todas las cepas). Estos factores están asociados con un mayor daño epitelial, una inflamación más intensa de la mucosa mediada por la producción de interleucina 8, así como con el desarrollo de úlcera péptica y cáncer gástrico (Martínez, et al, 2020).

El gen VacA codifica la proteína citotóxica vacuolizante, la cual se correlaciona con lesiones preneoplásicas y carcinoma gástrico (Martínez, et al, 2020). Mientras que el gen CagA que codifica una proteína oncogénica con el mismo nombre; que altera vías de transducción de las células epiteliales gástricas, provocando un efecto modulador de la apoptosis y promoción de la inestabilidad genética (Velasco, et al, 2021).

Además de estos factores propios de la bacteria, los factores medioambientales también tienen un rol crucial en el desarrollo del cáncer, entre los más importantes se pueden mencionar: La infección conjunta por *H. pylori* y virus de Epstein-Barr, el bajo nivel socioeconómico, la dieta (consumo de carnes procesadas, pobre ingestión de frutas y vegetales) la anemia perniciosa, la enfermedad de Ménétrier, el grupo sanguíneo A, la inmunodeficiencia variable común y algunas ocupaciones laborales (personas que trabajan en las industrias de metal, carbón y hule) el tabaquismo y familiares de primer grado con CG incrementan el riesgo de CG. (Martínez, et al, 2020)

### ***2.5.2 Erradicación de la bacteria y su papel en la prevención del Cáncer Gástrico***

En estas poblaciones de alto riesgo, esta infección está altamente relacionada con el desarrollo de gastritis crónica atrófica que, debido a cambios inflamatorios, esta puede dar lugar a una metaplasia intestinal y progresar a una displasia, lesiones que pueden evolucionar a un

carcinoma gástrico, el cual representa el 95% de las neoplasias malignas gástricas. Otras neoplasias, como linfomas, sarcomas y tumores neuroendocrinos, son menos frecuentes (Martínez, et al, 2020).

El adenocarcinoma gástrico puede dividirse en dos tipos: el tipo intestinal (tiene buena a moderada diferenciación histopatológica) y el tipo difuso (con grado de diferenciación histopatológica pobre), de acuerdo con la clasificación de Lauren. Existe, además, una variante poco frecuente que es el tipo indeterminado (Martínez, et al, 2020).

Hay evidencias que respaldan que la erradicación de esta bacteria disminuye el riesgo de progresión histopatológica de las lesiones preneoplásicas, excepto la metaplasia intestinal y la displasia, por lo que el correcto diagnóstico de gastritis crónica tiene una gran importancia en la práctica clínica, debido a que su progresión, está asociada a un aumento del riesgo de cáncer gástrico (Martínez, et al, 2020). Además, la erradicación de esta bacteria se encuentra asociada a la curación de la enfermedad ulcero péptica y de la gastritis crónica (Vargas, et al, 2023).

## **2.6 Tasas de recurrencia de infección**

La reinfección se define como la reaparición de *H. pylori* después de una prueba negativa realizada luego de 4 semanas de haber terminado con la terapia de erradicación. Esta recurrencia puede ser secundaria a una “recrudescencia” (la mayoría de las recurrencias ocurren por este mecanismo) o a una verdadera reinfección.

En una verdadera reinfección por *Helicobacter pylori*, la cepa es diferente de la original. Estudios han demostrado que, aunque las reinfecciones verdaderas son infrecuentes, si la reinfección ocurre después del primer año de tratamiento (recurrencia tardía), es muy probable que se trate de una verdadera reinfección. Esto se debe a que las recrudescencias generalmente ocurren durante el transcurso de un año o inmediatamente después del mismo (Otero, et al., 2019).

En Bogotá, Colombia se realizó un estudio de tipo cohorte, en pacientes curados de la infección, con el objetivo de determinar las tasas de reinfección anual de estos individuos. De los 180 pacientes elegibles para el estudio, luego de los criterios de exclusión quedaron 86 pacientes que se siguieron en un rango de 31 a 56 meses.

El porcentaje de total de reinfección por *H. pylori* fue de 5,8% (5/86); de estos casos, 3/5 estuvieron en el grupo de pacientes que recibieron como terapia triple ELA (Esomeprazol, levofloxacin y amoxicilina), 2/5 tuvieron reinfección en el grupo que recibió la terapia ECA (esomeprazol, claritromicina y amoxicilina) y no se presentó ningún caso de reinfección en el grupo de pacientes que recibieron la terapia ELC (esomeprazol, levofloxacin y claritromicina) (Otero, et al., 2019).

El primer caso de infección se presentó a los 32 meses, seguido por 3 casos que se presentaron a los 37,42 y 44 meses respectivamente, y el último caso se presentó a los 56 meses de seguimiento. Estas bajas tasas de reinfección son tranquilizadoras tanto para el médico como para el paciente, ya que en muchos lugares se piensa que la reinfección es “inevitable”. Sin embargo, es importante recalcar que estas tasas pueden variar, según el sitio geográfico (Otero, et al., 2019).

La recrudescencia es la situación en la cual la cepa de *H. pylori* presente antes del tratamiento es suprimida temporalmente por los antibióticos y luego de 4 semanas es indetectable, pero se vuelve a manifestar cuando la bacteria comienza a replicarse de nuevo, por lo que se mantiene la misma cepa (Otero, et al., 2019).

Un estudio prospectivo tipo cohorte realizado en varias ciudades de países de Latinoamérica como: Chile, Nicaragua, Colombia, Costa Rica, Honduras y México, mostró que en un control de riesgo de reinfección a los 12 meses fue del 11,5% con una variabilidad insignificante de la efectividad entre la terapia triple estándar (80,4%), la terapia secuencial (79,8) y la cuadriterapia concomitante (77,8%). En donde los principales factores asociados al éxito del

tratamiento fueron el sexo masculino, adherencia al tratamiento inicial, edad avanzada y el sitio geográfico (Mahumud, 2014).

Las tasas de recurrencia anual pueden variar entre países dependiendo de su desarrollo. En los países desarrollados la recurrencia es rara (2,67%), mientras que en países en vías de desarrollo es más común (13%) (Sánchez, et al., 2017).

**CAPÍTULO III**  
**MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1 Enfoque de investigación**

La presente investigación se realizó bajo un enfoque cuantitativo para evaluar la eficacia de las terapias cuádruple y triple en la erradicación de *Helicobacter pylori* y su implicación en la prevención del cáncer gástrico.

Este enfoque, se basa en la recolección y análisis de datos cualitativos, obtenidos a través de la búsqueda de artículos en diferentes bases de datos, con el fin de medir de manera objetiva las diferencias entre los dos grupos de tratamiento y así obtener evidencia que respalde la recomendación de una terapia sobre la otra, con el fin de mejorar la tasa de erradicación de esta bacteria y así lograr tener un impacto en la incidencia del cáncer gástrico.

### **3.2 Tipo de investigación**

Esta investigación es una revisión sistemática de alcance, caracterizada por su enfoque descriptivo. El objetivo principal es filtrar la literatura existente sobre la eficacia de las terapias cuádruple y triple en la erradicación de *Helicobacter pylori* y su implicación en la prevención del cáncer gástrico, a través de un proceso riguroso de búsqueda y selección de artículos.

Se pretende identificar y exponer las principales características del *Helicobacter pylori*, así como las terapias disponibles para su erradicación y evaluar la eficacia de estas, así como los efectos secundarios y la adherencia a los tratamientos.

Las revisiones sistemáticas (RS) son una forma de investigación que recopila y proporciona un resumen sobre un tema específico (orientado a responder a una pregunta de investigación); se deben realizar de acuerdo con un diseño preestablecido. En las RS, el centro de estudio no son pacientes sino los estudios clínicos disponibles en los recursos electrónicos (R. Aguilera, 2014).

### **3.3 Unidades de Análisis u Objetos de Estudio**

Las unidades de análisis de esta investigación son los estudios clínicos que evalúan la eficacia de las terapias cuádruple y triple en la erradicación de *Helicobacter pylori*. Estos estudios constituyen la base sobre la cual se realiza la revisión sistemática de alcance.

#### ***3.3.2 Fuentes de información***

##### **3.3.2.1 Población**

Son los estudios disponibles que examinan la eficacia de las terapias cuádruple y triple para la erradicación de *Helicobacter pylori* y su implicación en la prevención del cáncer gástrico. Esta población incluye una amplia gama de artículos científicos, revisiones sistemáticas, estudios clínicos y reportes de casos publicados en revistas académicas y accesibles a través de bases de datos.

##### **3.3.2.2 Muestra**

La muestra de esta investigación está constituida por un total de 10 artículos, que cumplen con los criterios de inclusión y de exclusión específicos definidos para esta revisión sistemática de alcance.

#### ***3.3.3 Criterios de inclusión y exclusión***

Para garantizar la relevancia y calidad de los estudios incluidos en esta revisión sistemática de alcance, se han definido criterios específicos de inclusión y exclusión. Estos criterios permiten seleccionar artículos que aborden de manera precisa y actualizada la eficacia de las terapias cuádruple y triple en la erradicación de *Helicobacter pylori* y su implicación en la prevención

del cáncer gástrico. A continuación, se detallan los criterios utilizados para la selección de los estudios:

**Tabla 1** *Criterios de inclusión y exclusión*

<b>Criterios de inclusión</b>	<b>Criterios de exclusión</b>
Artículos sobre H. Pylori	Artículos publicados antes de 2019
Investigaciones sobre eficacia de las terapias para erradicar H. Pylori	Artículos pediátricos
Artículos sobre H. Pylori y su resistencia a los antibióticos	
Investigaciones sobre de H. Pylori y la recurrencia de infección	
Artículos sobre H. Pylori y su relación con el Cáncer Gástrico	
Estudios en español e ingles	
Acceso libre	

Nota. Elaboración propia

### **3.4 Instrumentos para la Recolección de la Información**

Para la recolección de la presente investigación se trabaja con la técnica de recolección de datos, en la cual se utilizarán distintas fuentes primarias, entre los cuales destacan, artículos científicos de alta validez y confiabilidad, revisiones sistemáticas y motores de búsqueda como, Pubmed, BVS y Scielo.

### 3.5 Diseño de la Investigación

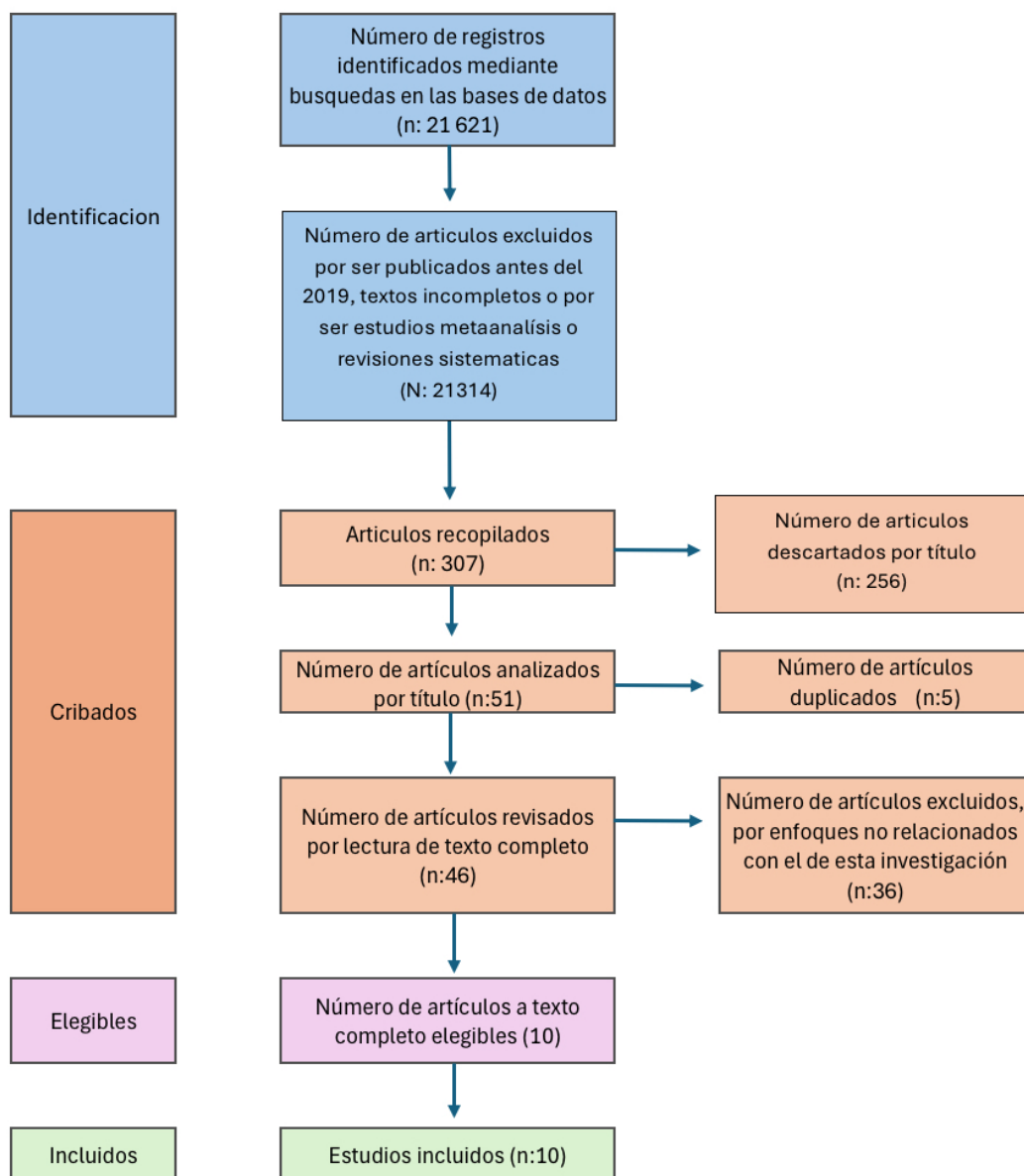
El diseño de esta investigación es un modelo no experimental de tipo transversal. Debido a que no se manipulan las variables, sino que se basa en la recopilación y análisis de datos existentes en la literatura científica. El carácter transversal implica que la revisión se realizó solo en un momento específico y se centra en estudios publicados en el período de 2019 a 2024.

Para asegurar una revisión sistemática de calidad, se desarrolló una estrategia de búsqueda utilizando el método PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión antes mencionados. Este método tiene como objetivo garantizar el uso de artículos relevantes para la investigación mediante palabras clave y términos específicos relacionados con *Helicobacter pylori* y las terapias mencionadas.

La investigación sigue el método PICO para guiar en la selección de estudios:

- P (Pacientes): Personas infectadas con *Helicobacter pylori*.
- I (Intervenciones): Eficacia de la terapia cuádruple
- C (Comparaciones): Comparada con la eficacia de la triple terapia.
- O (Resultados): Tasas de erradicación de *H. pylori* y prevención del cáncer gástrico.

**Figura 3** Diagrama de Flujo protocolo de Prisma



Nota. Fuente: elaboración propia, 2025

### 3.6 Procedimiento de Recolección de Datos

La recolección de datos en esta investigación siguió el método PRISMA, estructurado en tres etapas principales: identificación, selección y elegibilidad. En la etapa de identificación, se realizó una búsqueda exhaustiva en bases de datos académicas como, PubMed, BVS y Scielo, utilizando palabras clave específicas relacionadas con *Helicobacter pylori* y las terapias

cuádruple y triple, incluyendo solo estudios publicados del 2019 en adelante. En la etapa de cribado, se eliminaron duplicados y se revisaron títulos y resúmenes para filtrar estudios relevantes según criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, en la etapa de elegibilidad, se revisaron los textos completos de los estudios seleccionados para evaluar su calidad metodológica, asegurando la inclusión de estudios de alta relevancia y calidad para la revisión sistemática.

**Tabla 2** Cuadro de los artículos encontrados en las distintas bases de datos

Base de datos	Artículos encontrados	Artículos posteriores a la aplicación de filtros	Fuentes analizadas por resumen y título	Artículos revisados por lectura de texto completo	Artículos seleccionados
PUBMED	20 937	121	19	17	5
BVS	396	141	17	15	3
SCIELO	288	45	15	14	2
Total	21 621	307	51	46	10

Nota. Fuente: elaboración propia, 2025

### 3.7 Organización de los Datos

La organización de datos de los artículos científicos se realizará mediante una hoja de cálculo de Excel, en donde se tomará en cuenta distintos elementos como, título del artículo, autor y año de publicación, tipo de investigación, diseño metodológico y hallazgos más relevantes del estudio.

Estos estarán colocados de los más antiguos a los más recientes, iniciando en el año 2019. Una vez que se encuentren organizados los artículos, estos serán descargados en el formato en que se permita hacer la extracción, ya sea HTML o PDF.

### **3.8 Análisis de los Datos**

Este proceso de la investigación se realizará en base a una lectura que implica analizar y evaluar un texto teniendo en cuenta el propósito, el contexto y argumento del autor. Permitiendo así interpretar las tasas de erradicación de *Helicobacter pylori* para ambos grupos de tratamiento, utilizando medidas como el porcentaje de éxito.

### **3.9 Operacionalización de la Variable**

Al tratarse de una revisión sistemática, no aplica.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 Resultados de la Investigación**

En este capítulo se presentan las características generales y los resultados de los artículos seleccionados, respondiendo a la pregunta de investigación y cumpliendo con los objetivos planteados. La revisión sistemática permite recopilar, evaluar y analizar la evidencia disponible para ofrecer una síntesis completa y objetiva sobre el tema.

Se llevó a cabo un proceso de selección riguroso en el que se examinaron un total de 307 artículos. Tras la aplicación de criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron 10 artículos relevantes para el análisis. Estos estudios fueron evaluados en profundidad para la interpretación de resultados, permitiendo una síntesis crítica de la evidencia disponible. La selección final garantiza la calidad metodológica y la pertinencia de la información utilizada en esta revisión sistemática.

#### **4.2 Características de los Artículos Escogidos**

Los 10 artículos seleccionados para esta revisión sistemática presentan una diversidad en cuanto a su origen geográfico, diseño metodológico y enfoque analítico. Estos estudios, publicados entre 2019 y 2024, fueron elaborados en países como Argentina, Chile, China, Corea, Noruega, Bélgica, y uno de ellos fue publicado por la Revista de la Unión Europea, lo que permite obtener una perspectiva global sobre el tema analizado. En cuanto al tipo de estudio, se incluyeron diseños como ensayos clínicos, estudios de cohorte y estudios observacionales, lo que aporta una variedad de enfoques metodológicos. Además, estos artículos fueron publicados en páginas web como SCIELO, PubMed y BVS, garantizando la rigurosidad científica de la evidencia analizada. La población total de los artículos fue de 6673 pacientes.

### **4.3 Artículos Escogidos en la Investigación**

Se expone una tabla, en la cual se resumen los artículos relacionados al tema de investigación.

Se mencionará el nombre del artículo, su base de datos, año de publicación, autor y en los resultados el tipo de característica que mantienen estos artículos para ser relacionados con los objetivos descritos dentro de la investigación.

**Tabla 3** *Características de los artículos encontrados*

<b>Nombre del artículo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Autores</b>	<b>Año de publicación</b>	<b>de Págs.</b>
Prevalence of Infection and Antibiotic Susceptibility of Helicobacter pylori: An Evaluation in Public and Private Health Systems of Southern Chile	Estudio transversal	Chile	Oporto M, Pavez M, Troncoso C, Cerda A, Hofmann E, Sierralta A, et al.	2019	229
Antibiotic resistance surveillance of helicobacter pylori at the biobío region (Chile) in a decade	Estudio observacional retrospectivo	Chile	Cristian ParraSepúlveda, José S Merino, Katia Sáez-Carrillo, Carlos González, Apolinaria García Cancino	2019	1655
Empiric Versus Clarithromycin Resistance-Guided Therapy for Helicobacter pylori Based on Polymerase Chain Reaction Results in Patients with Gastric Neoplasms or Gastric	Ensayo controlado aleatorizado	Korea	Jue Lie Kim, Soo-Jeong Cho, Su Jin Chung, Ayoung Lee, Jinju Choi, Hyunsoo Chung and Sang Gyun Kim	2020	72

Nombre del artículo	Tipo de estudio	Ubicación	Autores	Año de publicación	de Págs.
Mucosa -Associated Lymphoid Tissue Lymphoma: A Randomized Controlled Trial					
Infección por Helicobacter pylori. Frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea	Estudio observacional retrospectivo	Argentina	Silvina Paz, Luis Florez Bracho, Juan Sebastián Lasa, Ignacio Zubiaurre	2020	81
Long-term follow-up of Helicobacter pylori reinfection and its risk factors after initial eradication: a large-scale multicentre, prospective open cohort, observational study	Cohorte	China	Yong Xie, Conghua Song, Hong Cheng, Canxia Xu, Zhenyu Zhang, Jiangbin Wang, Lijuan Huo, Qin Du, Jianming Xu, Ye Chen, Xiaomei Zhang, Guoxin Zhang, Guibin Yang, Xiuli Zuo, Tao Guo, Yapi Lu, Fen Wang, Xuehong Wang, Kun Zhuang,	2020	2059

Nombre del artículo	Tipo de estudio	Ubicación	Autores	Año de publicación	de Págs.
Bismuth-Based Quadruple Therapy versus Metronidazole-Intensified Triple Therapy as a First Line Treatment for Clarithromycin-Resistant <i>Helicobacter pylori</i> Infection: A Multicenter Randomized Controlled Trial	Ensayo clínico aleatorizado	Korea	Shiyao Chen, Wenzhong Liu, Nonghua Lu Seung In Seo, Hyun Lim, Chang Seok Bang, Young Joo Yang, Gwang Ho Baik, Sang Pyo Lee, Hyun Joo Jang, Sea Hyub Kae, Jinseob Kim, Hak Yang Kim, and Woon Geon Shin	2022	782
Helicobacter pylori resistance to antibiotics before and after treatment: Incidence of eradication failure	Cohorte	Noruega	Oddmund Nestegard, Behrouz Moayeri, Fred Arne Halvorsen, Tor Tonnesen, Sveinung Wergeland Sorbye, Eyvind Paulssen, Kay Martin Johnsen, Rasmus Goll, Jon	2022	92

Nombre del artículo	Tipo de estudio	Ubicación	Autores	Año de publicación	de Págs.
<p>Quadruple therapies show a higher eradication rate compared to standard triple therapy for Helicobacter pylori infection within the LEGACy consortium. A multicenter observational study in European and Latin American countries.</p>	<p>Estudio observacional Retrospectivo, multicentrico</p>	<p>España, Portugal, Paraguay, Mexico y Chile</p>	<p>Ragnar Florholmen, Kjetil K. Melby Patricio Medel. Jara, Diego Reyes Placencia and Eduardo Fuentes-López.</p>	2024	726
<p>Registro argentino para el manejo de la infección por Helicobacter pylori: efectividad y seguridad de los esquemas de primera línea de tratamiento</p>	<p>Estudio prospectivo</p>	<p>Argentina</p>	<p>Laudanno Oscar, Ahumaran Gabriel, Thome Marcelo, Adami Paola, Ustares Fernando, Bedini Oscar et al</p>	2024	727

Nombre del artículo	Tipo de estudio	Ubicación	Autores	Año de publicación	de Págs.
Bismuth-based quadruple therapy versus standard triple therapy for the eradication of <i>Helicobacter pylori</i> in Belgium: a multicentre, non-blinded randomized, prospective study	Estudio no ciego, Bélgica aleatorizado, prospectivo	Bélgica	Francois, S. Mana, F. Ntounda, R. Lamy, V. Cadranet, S. Bontems, P. Deyi, V. Miendje Macken, E. Kindt.	2024	250

Nota. Fuente: Elaboración propia, 2025

**Tabla 4** Cuadro de los resultados y conclusiones los artículos encontrados

<b>Título</b>	<b>Objetivo del artículo</b>	<b>Resultados</b>	<b>Conclusiones</b>
Prevalence of Infection and Antibiotic Susceptibility of Helicobacter pylori: An Evaluation in Public and Private Health Systems of Southern Chile	Comparar la prevalencia y la resistencia ATB entre el sistema de salud privado y el público, en la zona Sureste de Chile	No hubo una diferencia significativa entre las resistencias a los ATB entre el sistema público y el privado, excepto con la levofloxacina que mostro un 42,30% de resistencia mayor en el sistema público.	A pesar de las diferencias sociodemográficas de las poblaciones estudiadas entre los sistemas público y privado, la prevalencia de la infección por H. pylori fue similar entre las poblaciones afectadas. Los perfiles de resistencia observados en este estudio confirmaron las crecientes tasas de resistencia de H. pylori contra varios antibióticos

Título	Objetivo del artículo	Resultados	Conclusiones
Antibiotic resistance surveillance of helicobacter pylori at the biobío region (Chile) in a decade	Analizar la evolución de la resistencia primaria de H. pylori a los antibióticos en la región de Biobio-Chile.	HP tiene una sensibilidad muy alta a ATB como la AMX y la tetraciclina. Hubo una reducción inesperada del 18% a la resistencia del MTZ. Hubo un aumento de del 6,7% y del 5,5% en la resistencia a la CLT y a la LEVO respectivamente.	Las altas tasas de resistencia a la claritromicina (29.2%) en esta zona de Chile demuestran que la STT, ya no es más efectiva en esta zona.
Empiric Versus Clarithromycin Resistance- Guided Therapy for Helicobacter pylori Based on Polymerase Chain Reaction Results in Patients with Gastric Neoplasms or Gastric Mucosa-Associated Lymphoid Tissue	Analizar la eficacia de la terapia guiada vs la terapia empírica en pacientes con neoplasias gástricas o linfoma de MALT.	Las tasas de erradicación fueron del 81.8% vs 97% en la terapia empírica y guiada respectivamente. La terapia empírica fue utilizado el esquema STT. Mientras que en la terapia guiada fue utilizada la STT con una eficacia del 95.7% y la BQT con una eficacia del 100%.	La terapia guiada es una buena alternativa para aumentar las tasas de erradicación en el contexto de resistencia a la claritromicina

Título	Objetivo del artículo	Resultados	Conclusiones
Lymphoma: A Randomized Controlled Trial			
Infección por Helicobacter pylori. Frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea.	Evaluar los factores asociados a la persistencia de H. pylori posttratamiento antibiótico	Los fracasos terapéuticos se asociaron principalmente con el uso de esquemas con Claritromicina debido a su alta resistencia, por lo que este esquema debería evitarse en esta población. Además, se vio relación del fallo terapéutico con factores como el sexo masculino y la obesidad.	Debido a que la resistencia a la CLT es mayor al 15%, se recomienda, se podría optar por un esquema con metronidazol, pero si se sospecha de una alta resistencia al MTZ, se podría optar también por el BQT.
Long-term follow-up of Helicobacter pylori reinfection and its risk factors after initial eradication: a large-scale	Evaluar las tasas de reinfección de H. pylori e identificar sus factores de riesgo.	El seguimiento a largo plazo del estudio muestra que la tasa de reinfección anual (1,5% por persona/año) de H. pylori después de la erradicación inicial en China es relativamente baja en	No hay una diferencia significativa entre los años en los que los pacientes recaen, ni con la terapia con la que fueron tratados. Los factores radican

Título	Objetivo del artículo	Resultados	Conclusiones
multicentre, prospective open cohort, observational study		comparación con otros países en desarrollo.	principalmente en el nivel educativo, en los AHF de CA gástrico, y de su lugar de residencia
Bismuth-Based Quadruple Therapy versus MetronidazoleIntensified Triple Therapy as a First-Line Treatment for Clarithromycin-Resistant Helicobacter pylori Infection: A Multicenter Randomized Controlled Trial	Analiza la eficacia de la terapia cuádruple basada en bismuto vs la terapia triple de metronidazol intensificada en pacientes con resistencia a la claritromicina y la efectividad de la STT en pacientes sensibles a la CLT.	Todos los pacientes de este estudio recibieron terapia guiada. Dentro de este grupo, la terapia STT tuvo una efectividad del 91,2 %. Por otro lado, en el contexto de resistencia a CLT, la terapia BQT mostró una efectividad del 95,1 %, mientras que la terapia MIT tuvo una efectividad del 76,4 %.	La terapia cuádruple basada en bismuto de catorce días mostró una mayor eficacia comparable con Terapia triple intensificada con metronidazol de 14 días, y fue más rentable en el contexto de infección por H. pylori resistente a la claritromicina.

Título	Objetivo del artículo	Resultados	Conclusiones
Helicobacter pylori resistance to antibiotics before and after treatment: Incidence of eradication failure	Analiza la resistencia a los antibióticos en pacientes resistentes vs en pacientes Naives.	Los naives vs resistentes, tienen una resistencia respectivamente del 10,5% y 38,5% para la CLT.	La resistencia a la CLT fue más frecuente en el grupo resistente, que en las cepas de pacientes con infección por H. pylori recién diagnosticada. No se observó resistencia a la AMX.
Quadruple therapies show a higher eradication rate compared to standard triple therapy for Helicobacter pylori infection within the LEGACY consortium. A multicenter observational study in European and Latin American countries.	Comparar la eficacia de la terapia triple estándar (STT), la terapia cuádruple concomitante (QCT) y la terapia cuádruple de bismuto (QBT) en seis centros de Europa y América Latina.	Las tasas totales de erradicación de H. pylori fueron del 75,20 % (255/339) con STT, 88,70 % (159/178) con QCT y 91,30 % (191/209) con QBT	Ambas terapias cuádruples, ya sea con o sin bismuto, mostraron una mejor tasa de erradicación la STT. Además, se resalta la alta prevalencia de resistencia a la claritromicina y al metronidazol.

Título	Objetivo del artículo	Resultados	Conclusiones
Registro argentino para el manejo de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> : efectividad y seguridad de los esquemas de primera línea de tratamiento.	Analizar la efectividad de los esquemas de primera línea	La terapia BQT logró una tasa de erradicación del 94,7 %, mientras que la terapia CQT tuvo una efectividad del 95,12 %. En contraste, las terapias triples alcanzaron tasas de erradicación del 78,9 %	Las terapias cuádruples fueron significativamente más efectivas que las triples.
Bismuth-based quadruple therapy versus standard triple therapy for the eradication of <i>Helicobacter pylori</i> in Belgium: a multicentre, nonblinded randomized, prospective study	Analizar tasas de erradicación de la STT vs BQT.	Con respecto a la efectividad de las terapias la STT tuvo una efectividad del 75 %, la terapia BQT mostró una efectividad del 81%.	Este estudio falló en la demostración de una diferencia estadística en las tasas de erradicación entre la terapia triple y la BQT. Las tasas de erradicación fueron bajas en las dos terapias, pero especialmente en la BQT.

Nota. Fuente: elaboración propia, 2025

En el artículo, “Prevalence of Infection and Antibiotic Susceptibility of *Helicobacter pylori*: An Evaluation in Public and Private Health Systems of Southern Chile” la población estudiada tiene una edad promedio de  $50,68 \pm 18,85$  años, y el 64,17 % de los participantes son mujeres. La prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* fue del 44.18 % en el sistema privado y del 46.15 % en el sistema público, sin una diferencia significativa entre ambos. En el sistema público, la mayor prevalencia podría estar relacionada con factores sociodemográficos como el bajo nivel educativo y la residencia en zonas rurales. Por otro lado, en el sistema privado, más del 67 % de la población atendida consume alcohol, lo que podría contribuir al aumento de la prevalencia de la infección.

En cuanto a la resistencia antibiótica, no hubo una diferencia significativa entre las resistencias a los ATB entre el sistema público y el privado, excepto con la levofloxacina que mostro un 42.30% de resistencia mayor en el sistema público. La amoxicilina y la tetraciclina no mostraron altas tasas de resistencia (11.30% y 13.60% respectivamente), mientras que la claritromicina y la levofloxacina mostraron tasas de resistencia superiores al 40% y el metronidazol alcanzo tasas de resistencia de hasta el 80%.

En el artículo “Antibiotic Resistance Surveillance of *Helicobacter pylori* at the Biobío Region (Chile) in a Decade”, la población estudiada tuvo una edad promedio de 47 años en el periodo 2005-2007 y de 50,6 años en el periodo 2015-2017. No se mencionaron datos sobre el sexo de los pacientes

La prevalencia de infección en el 2005-2007 fue del 40.1%, mientras que en el periodo del 2015-2017 fue del 32.7%, por lo hubo una reducción en la prevalencia de infección del 7,4%.

Con respecto a la resistencia ATB en el periodo del 2005-2007 fue del 2% para la amoxicilina, 22.5% la claritromicina, 55.5% el metronidazol, 15.3% la levofloxacina y 1 % para la tetraciclina. También fueron evaluadas las resistencias con combinaciones de antibióticos, en este mismo periodo de tiempo que mostro una resistencia del 0.7% para la amoxicilina con

claritromicina, del 12.2% para la claritromicina con metronidazol y una resistencia del 1.1% para la amoxicilina, claritromicina y metronidazol.

Mientras que en el periodo del 2015-2017 la amoxicilina mostro un 4.2% de resistencia, la claritromicina un 29.2%, el metronidazol 37.5%, la levofloxacin un 20.8% y la tetraciclina un 1.4%. Y la combinación amoxicilina con claritromicina mostro una resistencia del 2,8%, claritromicina con metronidazol 18% y amoxicilina con claritromicina y metronidazol un 2.8%.

En el artículo “Empiric Versus Clarithromycin Resistance-Guided Therapy for *Helicobacter pylori* Based on Polymerase Chain Reaction Results in Patients With Gastric Neoplasms or Gastric Mucosa-Associated Lymphoid Tissue Lymphoma: A Randomized Controlled Trial”, la población estudiada tiene una edad promedio de  $67,5 \pm 9,7$  años en el grupo de terapia empírica y de  $64,1 \pm 8,6$  años en el grupo de terapia guiada. En el grupo de terapia empírica, predominaban los hombres (66,7 %), mientras que las mujeres representaban el 33,3 %. En contraste, en el grupo de terapia guiada, la mayoría eran mujeres (52,8 %), mientras que el 47,2 % eran hombres.

Las tasas de erradicación fueron del 81,8 % en la terapia empírica y del 97 % en la terapia guiada. En la terapia empírica se utilizó el esquema STT, mientras que en la terapia guiada se emplearon dos esquemas: STT, con una eficacia del 95,7 %, y BQT, con una eficacia del 100%.

En el artículo “Infección por *Helicobacter pylori*. Frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea” la población estudiada tiene una edad promedio de  $58 \pm 12$  años, y el 43.2 % de los participantes son hombres.

Este estudio muestra que los principales factores asociados al fracaso terapéutico están relacionados con el uso de claritromicina, ya que el 25 % de los pacientes tratados con esta terapia no lograron la erradicación. Otros factores asociados incluyen la obesidad, presente en el 42,9 % de los pacientes con fracaso terapéutico, y el sexo masculino, que representó el 71,4 % de los casos de fallos en el tratamiento.

En cuanto a los hallazgos durante la endoscopia, el hallazgo más frecuente fue la gastritis crónica y la gastritis erosiva con un 81.5% y un 50.1% respectivamente, seguido por un 15.8% de Gastritis crónica activa con metaplasia intestinal. La úlcera péptica y la Metaplasia intestinal completa con Displasia de bajo grado mostraron una baja prevalencia con un 2.3% y un 2.6% respectivamente.

En el artículo “Long-term follow-up of *Helicobacter pylori* reinfection and its risk factors after initial eradication: a large-scale multicentre, prospective open cohort, observational study” la población estudiada tiene una edad promedio de  $47.3 \pm 14.8$  años, y el 54.1 % de los participantes son hombres.

Este artículo muestra que no existe una diferencia significativa en los años en que los pacientes recaen, ya que las tasas de reinfección anual oscilan entre el 1,1 % y el 2 %, con un promedio del 1,5 %.

Los principales factores asociados a la tasa de reinfección están relacionados con el nivel educativo, los antecedentes familiares de cáncer gástrico y el lugar de residencia. No se encontró asociación con el tipo de terapia recibida.

En el artículo, “Bismuth-Based Quadruple Therapy versus Metronidazole-Intensified Triple Therapy as a First-Line Treatment for Clarithromycin-Resistant *Helicobacter pylori* Infection: A Multicenter Randomized Controlled Trial” , los pacientes tratados con STT tienen una edad promedio de  $55,3 \pm 12,6$  años, con un 57,1 % de hombres. En el grupo tratado con BQT, la edad promedio es de  $56,6 \pm 11,1$  años, con un 40,2 % de hombres. Por último, los pacientes que recibieron MIT tienen una edad promedio de  $56,7 \pm 11,3$  años, con un 42,9 % de hombres.

En cuanto a la prevalencia de resistencia a la claritromicina, de los 782 pacientes *Helicobacter Pylori*, 581 pacientes fueron sensibles a la CLT, mientras que los 201 restantes fueron resistentes.

Con respecto a la efectividad de las terapias, todos los pacientes de este estudio recibieron terapia guiada. La terapia STT tuvo una efectividad del 91,2 %, en pacientes que mostraron sensibilidad a la claritromicina. Por otro lado, en el contexto de resistencia a CLT, la terapia BQT mostró una efectividad del 95,1 %, mientras que la terapia MIT tuvo una efectividad del 76,4 %.

En la endoscopia el hallazgo más frecuente fue la úlcera péptica, con un 50.2% de prevalencia, seguido por la gastritis con un 44.47%. Luego por otro lado la prevalencia de cáncer gástrico y de Linfoma MALT fue de 1.97% y de 0.47% respectivamente.

En el artículo “ *Helicobacter pylori* resistance to antibiotics before and after treatment: Incidence of eradication failure”, no se especifica la información específica sobre la edad y el género de los pacientes estudiados.

En esta cohorte de pacientes con fracasos en el tratamiento (resistencia secundaria) a *H. pylori*, se observó el patrón de resistencia más prevalente contra el metronidazol (69,5%) y una prevalencia algo más baja contra la claritromicina (38,5%), incluso menos contra la tetraciclina (8%) y ninguna hacia la amoxicilina.

La prevalencia de resistencia a los antibióticos en pacientes recién diagnosticados con infección por *H. pylori* (resistencia primaria) fue del 11,9% para la tetraciclina, 38,1 % para el metronidazol y del 10,5 % para la claritromicina, es decir, en estos dos últimos es la mitad de los números en comparación con lo que se observó en pacientes infectados con *H.pylori* con fracasos en el tratamiento.

En el artículo “Quadruple therapies show a higher eradication rate compared to standard triple therapy for *Helicobacter pylori* infection within the LEGACy consortium. A multicenter observational study in European and Latin American countries” la población estudiada tiene una edad promedio de 52.93 años, y el 64.64% de los participantes son mujeres.

Las tasas totales de erradicación de *H. pylori* fueron del 75,20 % (255/339) con STT, 88,70 % (159/178) con QCT y 91,30 % (191/209) con QBT. Ambas terapias cuádruples, ya sea con o sin bismuto, mostraron una mejor tasa de erradicación la STT.

En cuanto a la resistencia a los antibióticos, la amoxicilina mostró niveles bajos de resistencia, que oscilan entre el 0,2 % en España y el 2,6 % en Paraguay. La resistencia a la claritromicina fue del 26 % en Chile, 2 % en Paraguay, 12 % en México, 48 % en Portugal y 27 % en España. Por último, la resistencia al metronidazol alcanzó el 49 % en Chile, 33 % en Paraguay, 59 % en México, 34 % en Portugal y 31 % en España.

En el artículo “Registro Argentino para el Manejo de la Infección por *Helicobacter pylori*: Efectividad y Seguridad de los Esquemas de Primera Línea de Tratamiento”, el 66 % de la población estudiada es femenina. Sin embargo, no se especifica la edad promedio de los pacientes incluidos en el estudio.

La terapia BQT logró una tasa de erradicación del 94,7 %, mientras que la terapia CQT tuvo una efectividad del 95,12 %. En contraste, las terapias triples alcanzaron tasas de erradicación del 78,9 %.

También se evaluó la efectividad de la terapia cuádruple secuencial con zinc, que consiste en la administración de esomeprazol, amoxicilina, levofloxacino y zinc durante los primeros 7 días, seguida por la sustitución de levofloxacino por metronidazol en los últimos 7 días. Este esquema mostró una efectividad del 95 %. Aún no se conoce completamente el mecanismo de acción del zinc como adyuvante en el tratamiento; sin embargo, estudios moleculares sugieren que interfiere con el metabolismo intracelular de *H. pylori*.

En el artículo “Bismuth-based quadruple therapy versus standard triple therapy for the eradication of *Helicobacter pylori* in Belgium: a multicentre, non-blinded randomized, prospective study” la población estudiada tiene un pico de edad que va desde los 31 a los 50 años, y el 52.8 % de los participantes son hombres.

Con respecto a la efectividad de las terapias la STT tuvo una efectividad del 75 %, la terapia BQT mostró una efectividad del 81%. En cuanto a la prevalencia de lesiones gástricas, el 49 % de las gastroscopias no mostró anormalidades, mientras que el 33 % presentó gastritis, el 8 % úlceras pépticas y el 7 % gastritis atrófica.

La prevalencia de resistencia a los antibióticos en 2018 fue del 2,7 % para la amoxicilina, 13,5 % para la claritromicina, 29,7 % para el metronidazol y 29,7 % para la levofloxacina, sin evidencia de resistencia a la tetraciclina. En 2020, la resistencia fue del 0,4 % para la tetraciclina, 14,4 % para la claritromicina, 50 % para el metronidazol y 22,2 % para la levofloxacina, sin registro de resistencia a la amoxicilina.

**CAPÍTULO V**  
**DISCUSIÓN E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

## **5.1 Discusión e interpretación de los resultados**

El siguiente capítulo se dedica a una discusión exhaustiva de los resultados obtenidos de las investigaciones incluidas en esta revisión sistemática. En esta sección, se analizarán los hallazgos en profundidad, desglosándolos en apartados que correspondan a los objetivos específicos planteados al inicio de este trabajo. Este enfoque permitirá una interpretación clara y estructurada de los datos, facilitando la comprensión de cómo cada aspecto contribuye a los temas centrales de la investigación. A través de este análisis, se pretende proporcionar una visión integral de los resultados y su relevancia en el contexto de las intervenciones estudiadas.

### ***5.1.1 Efectividad de las terapias triples y cuádruples en la erradicación de *Helicobacter pylori*.***

Al comparar y analizar los datos expuestos sobre las tasas de erradicación de *Helicobacter pylori* mediante la terapia triple estándar y las terapias cuádruples (basada en bismuto y concomitante), los resultados muestran que en contexto de resistencia a la claritromicina las terapias cuádruples presentan tasas de erradicación más altas en comparación con las terapias triples.

La terapia triple estándar presentó tasas de erradicación que oscilan entre el 75 % y el 82 % si se brindan de forma empírica, lo que coincide con estudios previos que han reportado una disminución progresiva en su eficacia a lo largo del tiempo. Esta reducción en la efectividad se ha asociado principalmente con el aumento de la resistencia a la claritromicina, un antibiótico clave en este esquema terapéutico. Ya que, en estudios, donde se les realizó pruebas de resistencia a la claritromicina, a los pacientes sensibles se les brindó la terapia triple y se lograron tasas de erradicación del 91% y del 96%.

Otros esquemas triples, como la terapia triple con levofloxacino, que presentó una efectividad del 87.5 % y 80 %, y la terapia triple con metronidazol, que alcanzó una efectividad del 80 %

y 77 %, también mostraron tasas de erradicación relativamente bajas en comparación con las terapias cuádruples. Estos resultados sugieren que, a pesar de que estos esquemas alternativos pueden ser opciones viables en condiciones específicas como alergias a ciertos medicamentos, su efectividad sigue siendo inferior frente a las terapias cuádruples, especialmente en contextos donde la resistencia a ciertos antibióticos como el metronidazol es significativa.

En contraste, la terapia cuádruple con bismuto mostró tasas de erradicación más elevadas, alcanzando un 91 % y 95 %, lo que la posiciona como una alternativa más efectiva en poblaciones con alta resistencia antibiótica. Sin embargo, un estudio presentó una tasa de erradicación del 81 %, lo que difiere de los resultados generalmente reportados. Este artículo no logró demostrar de manera convincente la superioridad de la terapia cuádruple en términos de eficacia, lo que sugiere que la efectividad de este esquema puede variar según factores específicos como las características de la población estudiada y su apego al tratamiento. La terapia cuádruple concomitante también mostró una alta eficacia (88,7 % - 95,12 %), lo que respalda su uso como tratamiento de primera línea en ciertas regiones.

Como resultado a lo mencionado la terapia triple estándar, que anteriormente era considerada el tratamiento de primera línea, ha sido desplazada en varias guías clínicas por esquemas terapéuticos más eficaces, como la terapia cuádruple con bismuto y la terapia cuádruple concomitante, especialmente en regiones con altas tasas de resistencia a la claritromicina, donde el uso del esquema triple debe reconsiderarse si la resistencia supera el 15%.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de personalizar el tratamiento según la resistencia local y las características del paciente. En donde, las terapias cuádruples podrían ser opciones más adecuadas para pacientes con fracasos terapéuticos previos o en poblaciones con alta resistencia antibiótica.

### ***5.1.2 Perfiles de resistencia antibiótica de Helicobacter pylori***

*Helicobacter pylori* muestra una baja resistencia a la amoxicilina en diversos estudios, con tasas de resistencia que varían entre el 0% y el 7%. La mayoría de los estudios reportan tasas de resistencia muy bajas (0% - 2%), lo que reafirma la eficacia de la amoxicilina como uno de los antibióticos más utilizados para la erradicación de *H. pylori*. Sin embargo, un estudio realizado en Chile reportó una resistencia del 21 %, lo que indica que en algunas áreas podría haber una mayor prevalencia de resistencia. En general, la baja resistencia a la amoxicilina apoya su uso como tratamiento de primera línea, pero es fundamental considerar la variabilidad geográfica y la posible aparición de resistencias emergentes.

La resistencia de *Helicobacter pylori* a la claritromicina varía considerablemente según la región, con tasas que oscilan entre el 11% y el 39% en la mayoría de los estudios. Sin embargo, existen valores extremos que muestran una gran disparidad geográfica. Por un lado, un estudio realizado en Paraguay reportó una resistencia de solo el 2%, lo que sugiere que en esa región la claritromicina sigue siendo una opción viable dentro de las terapias de erradicación. En contraste, estudios realizados en Portugal y Chile han evidenciado tasas de resistencia significativamente más altas, alcanzando un 48 % y 57%, respectivamente.

Este aumento en la resistencia a la claritromicina en ciertas regiones es preocupante, ya que compromete la eficacia de la terapia triple estándar, en la que este antibiótico es un componente clave. La elevada resistencia puede estar asociada con el uso indiscriminado de macrólidos en otras infecciones, lo que favorece la selección de cepas resistentes. Por ello, la implementación de pruebas de susceptibilidad antibiótica antes de prescribir terapias basadas en claritromicina podría mejorar la eficacia del tratamiento y reducir el riesgo de fracaso terapéutico.

El metronidazol presenta una de las tasas de resistencia más elevadas entre los antibióticos utilizados en el tratamiento de *Helicobacter pylori*, con valores que oscilan entre el 30% y el 86%. Se observa una gran variabilidad entre los estudios, con múltiples reportes en el rango

del 30% al 59%, mientras que los valores más extremos incluyen un 80% y un 86%, lo que representa el pico más alto de resistencia registrado en este estudio.

Las tasas de resistencia a la levofloxacin en *Helicobacter pylori* varían ampliamente entre los diferentes estudios, con valores que oscilan entre el 0% y el 57%. La mayoría de los reportes se encuentran en un rango del 14% al 30%, mientras que en un extremo se observa una baja resistencia del 0% en un estudio y, en el otro, un valor máximo del 57%.

La tetraciclina ha mostrado bajas tasas de resistencia en *Helicobacter pylori* en comparación con otros antibióticos. En los estudios analizados, los valores reportados oscilan entre el 0% y el 14%, con la mayoría de los datos en un rango del 0% al 8%. Solo algunos estudios han informado resistencias más elevadas, alcanzando el 12%, 13% y 14%.

### ***5.1.3 Prevalencia de lesiones gástricas, en pacientes infectados por Helicobacter Pylori***

En los pacientes que fueron sometidos a una endoscopia, la gastritis fue la lesión más frecuente, con tasas de prevalencia que variaron ampliamente entre los estudios, desde un 32% hasta un 82%. La gastritis erosiva, una forma más severa de inflamación gástrica, estuvo presente en el 50 % de los pacientes evaluados.

Estos hallazgos reflejan la alta frecuencia de alteraciones inflamatorias en la mucosa gástrica en pacientes con *Helicobacter pylori*, lo que concuerda con la literatura previa. La variabilidad en la prevalencia de la gastritis puede estar influenciada por factores como, la población estudiada, la duración de la infección, entre otros factores.

Por otro lado, la presencia de úlceras mostró una prevalencia variable. En la mayoría de los estudios, las tasas se mantuvieron en un rango entre 7% y 12%, e incluso un estudio no reportó casos de úlceras. Sin embargo, un estudio aislado reportó una prevalencia del 50%, lo que

podría estar relacionado con diferencias en la selección de la población, factores de riesgo asociados o la severidad de la infección por *H. pylori*.

En cuanto a la la gastritis atrófica, una condición asociada con el daño crónico de la mucosa gástrica y un mayor riesgo de neoplasias, tuvo una prevalencia menor, con valores de 6% y 7% en los estudios analizados.

En cuanto a la gastritis atrófica, una condición caracterizada por la pérdida progresiva de las glándulas de la mucosa gástrica y asociada con inflamación crónica, su prevalencia fue relativamente baja en los estudios analizados, con valores de 6 % y 7 %. Esta patología es de gran relevancia clínica, ya que se considera una lesión premaligna. A pesar de su baja prevalencia en los estudios evaluados, la gastritis atrófica puede estar subdiagnosticada debido a la variabilidad en los criterios histopatológicos y la necesidad de biopsias múltiples para su identificación.

Otro hallazgo patológico de relevancia, fue la metaplasia intestinal, que presentó una prevalencia de 16 % y 4 % en los estudios analizados. Esta alteración consiste en la sustitución del epitelio gástrico normal por epitelio intestinal, como un mecanismo de adaptación frente a la inflamación crónica. Su presencia es considerada un marcador temprano de riesgo para el desarrollo de neoplasias gástricas, ya que representa un paso en la secuencia de Correa, el modelo propuesto para la carcinogénesis gástrica asociada a *H. pylori*.

La displasia, una alteración celular precursora del cáncer gástrico, se observó una prevalencia más significativa en algunos estudios, con tasas de 25 %, 31 % y 2,6 %. La displasia, que se refiere a la presencia de células anormales con potencial maligno, indica un mayor riesgo de progresión hacia un carcinoma gástrico.

El cáncer gástrico es una de las principales complicaciones derivadas de la infección crónica por *Helicobacter pylori*. Los estudios revisados reportaron tasas de prevalencia de 3%, 2% y

1%, que coinciden con lo señalado en la literatura existente. Aunque estos valores parecen bajos, es importante considerar que la infección por *H. pylori* afecta a más de la mitad de la población mundial. De este modo, este porcentaje, aunque reducido, podría implicar millones de casos de cáncer gástrico a nivel global.

El diagnóstico temprano y la intervención en las etapas precoces de la enfermedad son cruciales para mejorar el pronóstico, dado que el cáncer gástrico es una de las neoplasias con mayor tasa de mortalidad a nivel mundial. Estos resultados refuerzan la importancia de un diagnóstico adecuado de las lesiones precoces en pacientes infectados por *H. pylori*, así como la necesidad de estrategias de tratamiento efectivas que puedan prevenir la progresión hacia el cáncer gástrico.

El linfoma MALT (linfoma de la mucosa asociada a tejidos linfoides) es una manifestación rara pero significativa de la infección crónica por *Helicobacter pylori*. En los estudios analizados, se observó una prevalencia de 0 %, 0,5 % y 1 %, lo que subraya la importancia de tratar de manera eficaz la infección para prevenir complicaciones que, aunque infrecuentes pueden ser graves.

#### ***5.1.4 Recurrencia de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes que recibieron terapia cuádruple versus terapia triple.***

En este estudio, de los 216 casos que inicialmente obtuvieron una prueba negativa para *Helicobacter pylori* tras el tratamiento, solo 87 correspondieron a verdaderos casos de reinfección, mientras que el resto se debieron a recrudescencia de la infección. Las tasas de recurrencia oscilaron entre el 1,10 % y el 2 %, con un promedio anual del 1,5 %, lo que coincide con estudios previos que reportan bajas tasas de reinfección en poblaciones similares.

En cuanto a la terapia utilizada, el 4,8 % de los casos de recurrencia fueron tratados con terapia cuádruple basada en bismuto (BQT) y el 3,2 % con la terapia triple estándar (STT), sin una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. Estos hallazgos sugieren que el tipo de esquema terapéutico no es un factor determinante en la reinfección, sino que otros aspectos como el nivel socioeconómico, las condiciones de higiene, la obesidad y la residencia en zonas con alta prevalencia de la bacteria podrían desempeñar un papel más relevante en la recurrencia de la infección.

**CAPÍTULO VI**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 6.1 Conclusiones

Este estudio evaluó la tasa de erradicación de *Helicobacter pylori* mediante la terapia triple estándar (STT) y la terapia cuádruple basada en bismuto (BQT) y concomitante (CQT), así como la resistencia antibiótica, la prevalencia de lesiones gástricas y la recurrencia de la infección.

Los resultados muestran que la terapia cuádruple, tanto basada en bismuto como concomitante, logró tasas de erradicación superiores a la terapia triple estándar, con valores que alcanzaron hasta el 100% en algunos estudios. En contraste, la terapia triple presentó tasas de erradicación más bajas, oscilando entre el 75% y el 82%, lo que concuerda con la evidencia previa que señala una disminución en su eficacia, principalmente debido al aumento de la resistencia a la claritromicina.

En cuanto a la resistencia antibiótica, se observó que *H. pylori* mantiene una baja resistencia a la amoxicilina en la mayoría de los estudios, con valores entre 0% y 2%, aunque un estudio en Chile reportó una resistencia del 21%. Sin embargo, la resistencia a la claritromicina varió ampliamente entre el 11% y el 57%, mientras que el metronidazol presentó los niveles más elevados, alcanzando hasta un 86%. La resistencia a la levofloxacina mostró una variabilidad del 0% al 57%, mientras que la tetraciclina se mantuvo con tasas generalmente bajas, de hasta un 14%.

Respecto a la prevalencia de lesiones gástricas, el 49% de los pacientes presentó hallazgos anormales en la gastroscopía, mientras que la gastritis fue la lesión más frecuente, con prevalencias que oscilaron entre el 32% y el 82%. Las úlceras pépticas mostraron una variabilidad considerable, con tasas entre el 7% y el 50%, y la gastritis atrófica se presentó en un 6%-7% de los casos. Otras lesiones de relevancia, como la metaplasia intestinal (4%-16%) y la displasia (2.6%-31%), refuerzan la importancia de un diagnóstico y tratamiento oportunos. El cáncer gástrico tuvo una prevalencia baja (1%-3%), al igual que el linfoma MALT (0%-1%).

Finalmente, respecto a la recurrencia de la infección, se encontró que, de los 216 casos con una prueba negativa tras el tratamiento, solo 87 correspondieron a una verdadera reinfección, mientras que el resto fueron casos de recrudescencia. La tasa de recurrencia anual fue de 1.5%, sin una diferencia significativa entre las terapias cuádruples y la triple estándar, lo que sugiere que factores como la obesidad, el nivel socioeconómico y el entorno de residencia podrían jugar un papel más relevante en la reinfección.

La erradicación efectiva de *Helicobacter pylori* representa una estrategia clave en la prevención del cáncer gástrico, por lo que se recomienda incorporar su detección y tratamiento como parte de las políticas nacionales aplicables tanto a la atención pública como privada de prevención del cáncer digestivo, especialmente en poblaciones de alto riesgo.

Se plantea la necesidad de fortalecer la capacitación continua del personal de salud en el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la infección por *H. pylori*, con el fin de garantizar un abordaje clínico actualizado y basado en la evidencia, que contribuya a mejorar los resultados terapéuticos y reducir las complicaciones a largo plazo.

## 6.2 Recomendaciones

- Se recomienda establecer programas de monitoreo de la resistencia antibiótica a nivel local y nacional, con especial énfasis en la claritromicina. Esto permitiría una selección más adecuada y eficaz de los esquemas terapéuticos según el perfil epidemiológico de cada región.
- Considerando que la terapia cuádruple basada en bismuto y la terapia concomitante han demostrado mayores tasas de erradicación en comparación con la terapia triple estándar, se sugiere priorizar su implementación, especialmente en zonas con alta prevalencia de resistencia a la claritromicina.
- Se destaca la necesidad de continuar investigando nuevas estrategias terapéuticas, como el uso de adyuvantes (por ejemplo, el zinc) o la optimización de esquemas terapéuticos más cortos que mantengan su eficacia. Estas alternativas podrían mejorar la adherencia al tratamiento y disminuir el riesgo de generar resistencia bacteriana.
- La evidencia sugiere que la recurrencia de la infección por *Helicobacter pylori* no está exclusivamente vinculada al tipo de tratamiento empleado, sino también a factores sociales y ambientales como la obesidad, el nivel socioeconómico y las condiciones del entorno. Por ello, se recomienda desarrollar estrategias preventivas dirigidas a estos determinantes, mediante campañas de educación sanitaria, promoción de hábitos saludables y mejora del entorno higiénico.
- Se sugiere implementar programas educativos comunitarios centrados en la prevención de la infección por *H. pylori*, promoviendo prácticas higiénicas adecuadas, el acceso a agua potable y la manipulación segura de alimentos, con el fin de reducir la transmisión y prevenir la reinfección.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera Eguía, R. (2014). ¿Revisión sistemática, revisión narrativa o metaanálisis? *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 21(6), 359-360. <https://dx.doi.org/10.4321/S1134-80462014000600010>
- Caja Costarricense del Seguro Social, Comité central de Fármaco terapia. (2022).  
Lineamiento para la erradicación de Helicobacter Pylori.  
[https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/4224/metro\\_nidazol1.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/4224/metro_nidazol1.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Correa G., S., Cardona A, A. F., Correa G, T., Correa L., L. A., García G., H. I. y Estrada M, S. (2016). Prevalencia de Helicobacter pylori y características histopatológicas en biopsias gástricas de pacientes con síntomas dispépticos en un centro de referencia de Medellín. *Revista colombiana de Gastroenterología*, 31(1), 9-15.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572016000100002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572016000100002&lng=en&tlng=es).
- Chahuán, J., Pizarro, M., Díaz, L. A., Villalón, A. y Riquelme, A. (2020). Métodos de diagnóstico para la detección de la infección por Helicobacter pylori. *Gastroenterología Latinoamericana*, 31(2), 98-106.  
<https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.46613/gastrolat202002-08.pdf>
- François, S., Mana, F., Ntounda, R., Lamy, V., Cadranet, S., Bontems, P., Deyi, V. M., Macken, E., & Kindt, S. (2024). Bismuth-based quadruple therapy versus standard triple therapy for the eradication of Helicobacter pylori in Belgium: a multicentre, non-blinded randomized, prospective study. *Acta Gastro Enterologica Belgica*, 87(2), 235-240. <https://doi.org/10.51821/87.2.12142>
- Hooi, J., Lai, W. Y., Ng, W.K., Suen, M., Underwood, F. E., Tanyingoh, D., Malfertheiner, P., Graham, D., Wong, V. W., Wu, J., Chan, F., Sung, J., Kaplan, G., y Ng, S. C. (2017).

Global Prevalence of *Helicobacter pylori* Infection: Systematic Review and MetaAnalysis. *Gastroenterology*, 153(2), 420-429.

<https://www.gastrojournal.org/action/showPdf?pii=S0016-5085%2817%2935531-2>

Jiménez, G. (2018). *Helicobacter pylori* como patógeno emergente en el ser humano. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 27(1), 65-78.

<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rcsp/v27n1/1409-1429-rcsp-27-01-65.pdf>

Jiménez, J. V. y Campos Núñez, C. (2023). Tratamiento de primera línea para erradicación de *Helicobacter pylori* todavía una terapia eficaz. *Acta Médica Costarricense*, 65(1), 1-5. doi: 10.51481/amc.v65i1.1130

Kim, J. L., Cho, S., Chung, S. J., Lee, A., Choi, J., Chung, H., & Kim, S. G. (2020). Empiric Versus Clarithromycin Resistance-Guided Therapy for *Helicobacter pylori* Based on Polymerase Chain Reaction Results in Patients With Gastric Neoplasms or Gastric Mucosa-Associated Lymphoid Tissue Lymphoma: A Randomized Controlled Trial. *Clinical And Translational Gastroenterology*, 11(9), e00194.

<https://doi.org/10.14309/ctg.000000000000194>

Laudanno, Oscar, Ahumaran, Gabriel, Thome, Marcelo, Adami, Paola, Ustares, Fernando, Bedini, Oscar, Bori, Javier, Ahualli, Gastón, Rodríguez, Pablo, Fernández, Guillermo, Dulcich, Florencia, Filo, Gladys, Laudanno, Bianca, & Khoury, Marina. (2024).

Registro argentino para el manejo de la infección por *Helicobacter pylori*: efectividad y seguridad de los esquemas de primera línea de tratamiento. *Medicina (Buenos Aires)*, 84(5), 884-892. Recuperado en 12 de febrero de 2025, de

[https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802024000800884&lng=es&tlng=.](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802024000800884&lng=es&tlng=)

- Mahumud, Y. (2014). Diferentes estrategias e tratamiento del *Helicobacter pylori* lograron similar eficacia de erradicación y riesgo de recurrencia. *Evidencia Actualización en la Práctica Ambulatoria*. 17(2). <https://doi.org/10.51987/evidencia.v17i2.6249>.
- Martínez Leyva, L., Montero González, T. de J., Piñol Jiménez, F. N., Palomino Besada, A., González-Carbajal, P. M. y Días Morejón, D. (2020). *Helicobacter pylori* y cáncer gástrico. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(4).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572020000400026&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572020000400026&lng=es&tlng=es).
- Medel-Jara, P., Placencia, D. R., Fuentes-López, E., Corsi, O., Latorre, G., Antón, R., Jiménez, E., Miralles-Marco, A., Caballero, C., Boggino, H., Cantero, D., Barros, R., Santos-Antunes, J., Díez, M., Quiñones, L. A., Riquelme, E., Rollán, A., Cerpa, L. C., Valdés, I., . . . Riquelme, A. (2024b). Quadruple therapies show a higher eradication rate compared to standard triple therapy for *Helicobacter pylori* infection within the LEGACy consortium. A multicenter observational study in European and Latin American countries. *United European Gastroenterology Journal*, 12(9), 1190-1199.  
<https://doi.org/10.1002/ueg2.12605>
- Mendez-Chacón, E., Ramírez, V., Malespín-Bendaña, W., Pérez-Pérez, G. y Une, C. (2020) Validación de una prueba serológica para detectar la infección por *Helicobacter pylori* en Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 68(2), 551-562.  
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v68n2/0034-7744-rbt-68-02-551.pdf>
- Montero-Campos, V. (2019). *Helicobacter pylori* en Costa Rica, más de una década de investigaciones. *Tecnología en Marcha*, 32(Especial), 94-103.  
<https://doi.org/10.18845/tm.v32i9.4636>
- Nazareno Valencia, Y. A., Patiño Aquin, M. A., Verduga Mena, L. S. y Sánchez Gómez, J. E. (2021). Infección por *Helicobacter pylori*, causas síntomas y tratamiento. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 7(6),1263-1275.

<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i6.2393>

Nestegard, O., Moayeri, B., Halvorsen, F., Tønnesen, T., Sørbye, S. W., Paulssen, E., Johnsen, K., Goll, R., Florholmen, J. R., & Melby, K. K. (2022). Helicobacter pylori resistance to antibiotics before and after treatment: Incidence of eradication failure.

PLoS ONE, 17(4), e0265322. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0265322>.

Oporto, M., Pavez, M., Troncoso, C., Cerda, A., Hofmann, E., Sierralta, A., Rios, E., Coppelli, L., & Barrientos, L. (2019). Prevalence of Infection and Antibiotic Susceptibility of Helicobacter pylori: An Evaluation in Public and Private Health Systems of Southern Chile. Pathogens, 8(4), 226.

<https://doi.org/10.3390/pathogens8040226>

Otero Regino, W., Trespacios Rangel, A. A. y Mercado Reyes, M. (2015). Tasa de reinfección por Helicobacter pylori en una cohorte de pacientes colombianos tratados exitosamente con seguimiento superior a 2 años. *Revista colombiana de Gastroenterología*, 30(1), 53-59.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-99572015000100008&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-99572015000100008&lng=en&tlng=es)

Parra-Sepúlveda, C., Merino, J. S., Sáez-Carrillo, K., González, C., & García-Cancino, A. (2019). ANTIBIOTIC RESISTANCE SURVEILLANCE OF HELICOBACTER PYLORI AT THE BIOBÍO REGION (CHILE) IN a DECADE. *Archivos de Gastroenterología*, 56(4), 361-366. <https://doi.org/10.1590/s0004-2803.201900000-72>.

Paz Silvina, Florez Bracho, Luis, Lasa, Juan Sebastián, & Zubiaurre, Ignacio. (2020). Infección por Helicobacter pylori: Frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea. *Medicina (Buenos Aires)*, 80(2), 111-116. Recuperado en 12 de febrero de 2025, de [https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802020000300003&lng=es&tlng=es](https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802020000300003&lng=es&tlng=es).

- Pérez, G. (2018). Infección por *Helicobacter pylori*: mecanismos de contagio y prevención. *Gastroenterología Latinoamericana*, 29 (1), 13-20.  
<https://www.gastrolat.org/DOI/PDF/10.0716/gastrolat2018s1000.02.pdf>
- Rojas Bayona, M. A., Gutiérrez Escobar, A. J. (2017) *Helicobacter Pylori*: Vías de Transmisión. *Medicina* 39(3), 210-220.  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/877820/1256-texto-del-articulo-5680-1-10-20171022.pdf>
- Sánchez Cuén, J. A., Irineo-Cabrales, A. B., León-Sicairos, N. M., Calderón-Zamora, L., Monroy-Higuera, L. y Canizalez-Román, V. A. (2017). Recurrence of infection and diversity of *Helicobacter pylori* strains in an adult population in Mexico treated with empirical standard triple therapy. *Revista Española de Enfermedades Digestivas*, 109(11), 749-756. <https://dx.doi.org/10.17235/reed.2017.4994/2017>
- Sánchez Delgado, J., García-Iglesias, P., Titó, L., Puig, I., Planella, M., Gené, E., Saló, J., Martínez-Cerezo, F., Molina-Infante, J., Gisbert, J. P., y Calvet, X. (2018). Actualización en el manejo de la infección por *Helicobacter pylori*. Documento de posicionamiento de la Societat Catalana de Digestologia. *Gastroenterología y Hepatología*, 41(4), 272-280. <https://doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.12.009>
- Seo, S. I., Lim, H., Bang, C. S., Yang, Y. J., Baik, G. H., Lee, S. P., Jang, H. J., Kae, S. H., Kim, J., Kim, H. Y., & Shin, W. G. (2022). Bismuth-Based Quadruple Therapy versus Metronidazole-Intensified Triple Therapy as a First-Line Treatment for Clarithromycin-Resistant *Helicobacter pylori* Infection: A Multicenter Randomized Controlled Trial. *Gut And Liver*, 16(5), 697-705. <https://doi.org/10.5009/gnl210365>
- Sierra, F., Forero, J.D. y Rey, M. (2014) Tratamiento ideal del *Helicobacter pylori*: una revisión sistemática. *Revista de Gastroenterología de México*, 79(1), 28-49.  
<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2013.03.003>

- Umaña Venegas, J. (2016). Estudio relaciona zonas elevadas, características físico-químicas del suelo y manejo del agua con presencia de bacteria que provoca cáncer gástrico. *HOY EN EL TEC*. <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/04/28/estudio-relacionazonas-elevadas-caracteristicas-fisico-quimicas-suelo-manejo-agua>
- Velasco, B., Durán, C. y Bahamondez-Canas, T. F. (2021). Nuevas perspectivas para el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*. *ARS MEDICA Revista de Ciencias Médicas*, 46(3). DOI: 10.11565/arsmed.v46i3.1803. <https://repositoriobibliotecas.uv.cl/serveruv/api/core/bitstreams/0dda7c0a-a88b-4c7e-8926-2f15c0637526/content>
- Vicén Pérez, M. C., Gallego Uriel, M. J., Gutiérrez Martín-Arroyo, J., Aguilar Shea, A. L. (2020) Revisión de actualización de pautas de tratamiento de *H. pylori*. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 13(1), 101-102. [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-695X2020000100014&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-695X2020000100014&lng=es)
- Villalón, A., Reyes, D., Ortiz, J., Gándara, V., Díaz, L. A., Chahuán, J., Pizarro, M. y Riquelme, A. (2020). Tratamiento y manejo de la infección por *Helicobacter pylori*. *Gastroenterología Latinoamericana*, 31(3), 136-146. <https://gastrolat.org/DOI/PDF/10.46613/gastrolat2020003-03.pdf>
- Xie, Y., Song, C., Cheng, H., Xu, C., Zhang, Z., Wang, J., Huo, L., Du, Q., Xu, J., Chen, Y., Zhang, X., Zhang, G., Yang, G., Zuo, X., Guo, T., Lu, Y., Wang, F., Wang, X., Zhuang, K., . . . Lu, N. (2020). Long-term follow-up of *Helicobacter pylori* reinfection and its risk factors after initial eradication: a large-scale multicentre, prospective open cohort, observational study. *Emerging Microbes & Infections*, 9(1), 548-557. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1737579>
- Zuluaga Arbeláez, N., Sierra-Vargas, E. C., Guevara-Casallas, L. G. y Pérez-Viana, S. (2021).

Estrategias terapéuticas para *Helicobacter pylori* en Colombia. *CES Medicina*, 35(3), 244-256. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.6224>

## **ANEXOS**

## DECLARACION JURADA

Yo Erick Díaz Castillo, mayor de edad, portador de la cédula de identidad número 1-1834-0383 egresado de la carrera de Medicina y Cirugía de la Universidad Hispanoamericana, hago constar por medio de éste acto y debidamente apercibido y entendido de las penas y consecuencias con las que se castiga en el Código Penal el delito de perjurio, ante quienes se constituyen en el Tribunal Examinador de mi trabajo de tesis para optar por el título de Medicina y Cirugía, juro solemnemente que mi trabajo de investigación titulado: Eficacia de la Terapia Cuádruple y Triple en la Erradicación de Helicobacter Pylori y su Implicación en la Prevención del Cáncer Gástrico, es una obra original que ha respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derecho de Autor y Derecho Conexos número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; incluyendo el numeral 70 de dicha ley que advierte; artículo 70. Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original. Asimismo, quedo advertido que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. En fe de lo anterior, firmo en la ciudad de San José, a los 12 días del mes de Febrero del año dos mil 25.



---

Firma del estudiante

Cedula: 1-1834-0383

## CARTAS DE APROBACIÓN

### CARTA DEL TUTOR

San José, 14 de febrero, 2025

Dirección de Servicios Estudiantiles  
Universidad Hispanoamericana  
Presente

La estudiante Erick Diaz Castillo, cédula de identidad número 116810581, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación: **Eficacia de la Terapia Cuádruple y Triple en la Erradicación de Helicobacter Pylori y su Implicación en la Prevención del Cáncer Gástrico**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina y Cirugía.

He verificado que se han incluido las observaciones y hecho las correcciones indicadas, durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Los resultados obtenidos por el postulante implican la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	19
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19
	TOTAL	100%	95

Por consiguiente, se avala el traslado de la tesis al proceso de lectura. Atentamente,




---

Dr. Jorge Fallas Rojas  
Ced. 114020726  
Cod. 12782

## CARTA DEL LECTOR

San José, 29 junio 2025

**Carrera de Medicina**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

El estudiante ERICK DIAZ CASTILLO para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado: **"Eficacia de la Terapia Cuádruple y Triple en la Erradicación de Helicobacter Pylori y su Implicación en la Prevención del Cáncer Gástrico"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Medicina.

En mi calidad de lectora, he verificado que se han hecho correcciones indicadas durante el proceso de lectoría y he evaluado aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

Atentamente,

MARCELA  
SUBIROS  
ROJAS (FIRMA)

Firmado digitalmente  
por MARCELA SUBIROS  
ROJAS (FIRMA)  
Fecha: 2025.06.29  
20:28:02 -06'00'

---

**Dra. Marcela Subirós Rojas**  
**Cod 13036**



**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 11/7/25

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito Erick Diaz Castillo, con número de identificación 11834 0383, autor del trabajo de graduación titulado Eficacia de la Terapia Cuádruple y Triple en la Erradicación de Helicobacter Pylori y su Implicación en la Prevención del Cáncer Gástrico, presentado y aprobado en el año 2025 como requisito para optar por el título de Licenciatura en Medicina y Cirugía,  SÍ /  NO autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,

Erick Díaz Castillo  
11834 0383

---

**Insertar nombre**  
**Insertar documento de Identidad**



**ANEXO 1 (Versión en línea dentro del Repositorio)  
LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y  
PERMITIR LA CONSULTA Y USO**

**Parte 1. Términos de la licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional**

Como titular del derecho de autor, confiero al Centro de Información Tecnológico (CENIT) una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, el autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito.
- b) Autoriza al Centro de Información Tecnológico (CENIT) a publicar la obra en digital, los usuarios puedan consultar el contenido de su Trabajo Final de Graduación en la página Web de la Biblioteca Digital de la Universidad Hispanoamericana
- c) Los autores aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) Los autores manifiestan que se trata de una obra original sobre la que tienen los derechos que autorizan y que son ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante el Centro de Información Tecnológico (CENIT) y ante terceros. En todo caso el Centro de Información Tecnológico (CENIT) se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.
- e) Autorizo al Centro de Información Tecnológica (CENIT) para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
- f) Acepto que el Centro de Información Tecnológico (CENIT) pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.
- g) Autorizo que la obra sea puesta a disposición de la comunidad universitaria en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las “Condiciones de uso de estricto cumplimiento” de los recursos publicados en Repositorio Institucional.

SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DEL CENTRO DE INFORMACIÓN TECNOLÓGICO (CENIT), EL AUTOR GARANTIZA QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.