



Universidad Autónoma de Querétaro

ERRADICACIÓN DE HELICOBACTER PYLORI DE ACUERDO CON ESQUEMA ANTIBIÓTICO EMPLEADO EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL NÚMERO 2 EL MARQUÉS

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

Presenta:

ROSSANA AURELIA MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

Dirigido por:

Martín de Jesús Reyna Ramírez

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina

“Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico
empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de

MEDICINA INTERNA

Presenta:

ROSSANA AURELIA MARTÍNEZ RODRÍGUEZ

Dirigido por:

MARTÍN DE JESÚS REYNA RAMÍREZ

Co-dirigido por:

ANA LILIA ESTRADA LEDESMA

Presidente

Secretario

Vocal

Suplente

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario: septiembre 2025.
México.

i. Resumen

Introducción: *Helicobacter pylori* es un bacilo Gram negativo asociado a gastritis crónica, enfermedad ulcerosa péptica, lesiones premalignas y cáncer gástrico. La erradicación del patógeno reduce la incidencia de estas complicaciones; sin embargo, la eficacia terapéutica se ha visto limitada por el incremento de la resistencia antimicrobiana, especialmente a claritromicina y metronidazol.

Objetivo: Describir la tasa de erradicación de *Helicobacter pylori* con el esquema triple estándar y esquemas alternativos en pacientes atendidos en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, de marzo de 2023 a febrero de 2025.

Material y métodos: Estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo. Se analizaron 160 expedientes de pacientes adultos con diagnóstico de *Helicobacter pylori* (CIE-10 B96.81) que cumplieron con los criterios de selección. Se recolectaron variables demográficas, clínicas, endoscópicas y terapéuticas mediante una hoja de registro estandarizada.

Análisis estadístico: Las variables cuantitativas se expresaron mediante media, desviación estándar y mediana según su distribución. Las variables cualitativas se describieron con frecuencias y porcentajes. Se calcularon intervalos de confianza al 95% para las proporciones.

Consideraciones éticas: Investigación sin riesgo, al tratarse de un estudio retrospectivo documental. Se garantizó la confidencialidad de los datos y la anonimización de la información conforme a la normativa institucional y la Ley General de Salud en Materia de Investigación.

Resultados: La tasa global de erradicación fue del 75.0%. El esquema alternativo mostró una tasa de erradicación del 79.5%, mientras que el esquema triple estándar alcanzó el 71.3%. La mayoría de los pacientes presentó hallazgos endoscópicos patológicos, predominando la gastritis y las lesiones ulcerosas.

Conclusiones: La erradicación de *H. pylori* fue alcanzable en la mayoría de los pacientes; sin embargo, las tasas observadas se encuentran por debajo del umbral ideal del 90%. Los esquemas alternativos mostraron una tendencia a mayor eficacia, lo que sugiere la necesidad de individualizar el tratamiento y fortalecer la vigilancia de resistencia antibiótica local.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*, erradicación, gastritis, úlcera péptica, esquemas terapéuticos.

ii. Summary

Introduction: *Helicobacter pylori* is a Gram-negative bacterium associated with chronic gastritis, peptic ulcer disease, premalignant lesions, and gastric cancer. Eradication of the pathogen reduces the incidence of these complications; however, therapeutic efficacy has been limited by increasing antimicrobial resistance, particularly to clarithromycin and metronidazole.

Objective: To describe the eradication rate of *Helicobacter pylori* using the standard triple regimen and alternative regimens in patients treated at Hospital General Regional No. 2 “El Marqués” from March 2023 to February 2025.

Materials and methods: A descriptive, cross-sectional, observational, and retrospective study was conducted. A total of 160 medical records of adult patients diagnosed with *Helicobacter pylori* (ICD-10 B96.81) who met the inclusion criteria were analyzed. Demographic, clinical, endoscopic, and therapeutic variables were collected using a standardized data collection form.

Statistical analysis: Quantitative variables were expressed as mean, standard deviation, and median according to their distribution. Qualitative variables were described using frequencies and percentages. Ninety-five percent confidence intervals were calculated for proportions.

Ethical considerations: This study was classified as minimal-risk research, as it was a retrospective documentary study. Data confidentiality and anonymization were ensured in accordance with institutional regulations and the General Health Law on Research.

Results: The overall eradication rate was 75.0%. The alternative regimen achieved an eradication rate of 79.5%, whereas the standard triple regimen reached 71.3%. Most patients presented pathological endoscopic findings, predominantly gastritis and ulcerative lesions.

Conclusions: Eradication of *H. pylori* was achieved in most patients; however, the observed rates remain below the ideal 90% threshold. Alternative regimens showed a trend toward greater efficacy, suggesting the need to individualize treatment and strengthen local surveillance of antimicrobial resistance.

Key words: *Helicobacter pylori*, eradication, gastritis, peptic ulcer, therapeutic regimens.

iii. Dedicatorias

A Papá, por siempre tenerme una taza de café caliente y galletitas cuando el desánimo y la impaciencia querían acecharme. A Mamá, por siempre improvisar y renovar mi ambiente para que no me diera por vencida. Para ti, Miri, que desde tiempos inmemoriales hemos velado los sueños de la otra desde la distancia. Para ti, Rafa, que me has permitido descubrir la magia que hay en la aceptación. Mi familia, tan atemporal, que nos acercamos más que nunca.

Arcadieva. El manto que me ha mostrado el alcance de la deconstrucción, la fe y el amor.

iv. Agradecimientos

Doy gracias a cada uno de los doctores y adscritos de distintos servicios que cimentaron los conocimientos que hoy puedo poner en práctica, desarrollar y posteriormente transmitir. A cada uno por ofrecerme perspectiva desde su universo propio, ahora voy creando el mío.

Agradezco a mis compañeros de generación, especialmente, a quienes con el tiempo se volvieron familia; este viaje turbulento no habría sido tan asombroso sin ustedes.

A ti, Perla, amiga mía. Que entre las nubes siempre resalta la luz que nos dejas.

Al Dr. Saucedo, piedra angular en mi desarrollo de personaje, a motivarme y guiarme en esta fábrica de sueños.

Y claro, todo esto no existiría sin cada uno de los pacientes que me permitieron escucharlos, aprender de ellos, darme la oportunidad de intervenir, retroalimentarme, mejorar. Gracias, cada día.

v. Índice

Contenido	Página
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iv
Índice	v
Índice de cuadros	vii
Abreviaturas y siglas	viii
I. Introducción	1
II. Antecedentes/estado del arte	3
III. Fundamentación teórica	16
IV. Hipótesis o supuestos	17
V. Objetivos	18
V.1 General	18
V.2 Específicos	18
VI. Material y métodos	19
VI.1 Tipo de investigación	19
VI.2 Población o unidad de análisis	19
VI.3 Muestra y tipo de muestra	19
VI.4 Técnicas e instrumentos	23
VI.5 Procedimientos	24
VII. Resultados	26
VIII. Discusión	36
IX. Conclusiones	38
X. Propuestas	40
XI. Bibliografía	41
XII. Anexos	45

vi. Índice de cuadros

Cuadro		Página
VII.1	Características demográficas de población estudiada.	29
VII. 2	Antecedentes personales de la población estudiada.	30
VII. 3	Uso de medicamentos potencialmente gastrolesivos.	31
VII. 4	Comorbilidades asociadas.	32
VII. 5	Hallazgos endoscópicos basales.	33
VII. 6	Esquema terapéutico empleado.	34
VII. 7	Método de evaluación de erradicación de H. Pylori.	34
VII. 8	Resultados de erradicación de H. Pylori.	35
VII. 9	Relación entre esquema terapéutico y erradicación de H. Pylori.	35

vii. Abreviaturas y siglas

AINEs – Antiinflamatorios no esteroideos.

ACG – American College of Gastroenterology.

CEACAM – Carcinoembryonic antigen-related cell adhesion molecule.

CI – Intervalo de confianza.

CIE-10 – Clasificación Internacional de Enfermedades, 10ª revisión.

DE – Desviación estándar.

ERC – Enfermedad renal crónica.

FDA – Food and Drug Administration.

FG – Filtrado glomerular.

H. pylori – *Helicobacter pylori*.

IBP – Inhibidor de bomba de protones.

IC 95% – Intervalo de confianza al 95%.

INEGI – Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

MALT – Linfoma del tejido linfoide asociado a mucosas.

OMS – Organización Mundial de la Salud.

PCAB – Potassium-Competitive Acid Blocker.

PRU – Prueba rápida de ureasa.

RIC – Rango intercuartílico.

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences.

UAQ – Universidad Autónoma de Querétaro.

BabA – Blood group antigen-binding adhesin.

CagA – Cytotoxin-associated gene A.

VacA – Vacuolating cytotoxin A.

ELISA – Enzyme-Linked Immunosorbent Assay.

MINOCA – Myocardial Infarction with Non-Obstructive Coronary Arteries.

I. Introducción

Helicobacter pylori es un bacilo Gram negativo asociado a gastritis crónica, enfermedad ulcerosa péptica, lesiones premalignas como atrofia gástrica, metaplasia intestinal y displasia, así como a adenocarcinoma gástrico y linfoma MALT. Su erradicación ha demostrado reducir la incidencia de estas complicaciones, incluyendo la regresión de linfoma MALT de bajo grado y la disminución de la mortalidad asociada al cáncer gástrico.

A nivel mundial, la prevalencia de infección por *H. pylori* supera el 50%, con predominio en países en vías de desarrollo. En México, la seroprevalencia nacional se ha estimado entre 66 y 80%, lo que refleja una alta carga de enfermedad. Adicionalmente, el cáncer gástrico continúa siendo una causa relevante de mortalidad; de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, en 2022 se posicionó entre las principales causas de muerte en población adulta, particularmente en grupos etarios de 45 a 64 años.

La Organización Mundial de la Salud clasificó a *H. pylori* como carcinógeno tipo I en 1994 y posteriormente como patógeno prioritario en 2017, debido al incremento de la resistencia antimicrobiana. Este fenómeno ha limitado la eficacia de los esquemas terapéuticos tradicionales, en particular del esquema triple basado en inhibidor de bomba de protones, claritromicina y amoxicilina, cuya tasa de erradicación en México se ha reportado entre 70 y 85%.

Si bien ningún régimen terapéutico garantiza la erradicación en el 100% de los pacientes, la identificación de esquemas más eficaces resulta prioritaria en contextos de alta resistencia antibiótica. En este sentido, la evaluación local de la tasa de erradicación con los esquemas empleados en la práctica clínica permite estimar el margen de falla terapéutica y orientar la toma de decisiones médicas.

Conocer la tasa de erradicación de *Helicobacter pylori* en nuestra población, de acuerdo con el esquema terapéutico utilizado, permitirá identificar el margen de falla terapéutica y contribuir a la optimización del tratamiento, con el fin de reducir

complicaciones asociadas como úlceras pépticas, lesiones premalignas y cáncer gástrico. Asimismo, esta información aporta evidencia local útil para la selección de esquemas terapéuticos más eficaces y racionales en el contexto de resistencia antimicrobiana creciente.

Se describirá, pues, la tasa de erradicación de *Helicobacter pylori* con el esquema triple estándar y esquemas alternativos en pacientes atendidos en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”, de marzo de 2023 a febrero de 2025.

II. Antecedentes

Marco histórico.

Helicobacter pylori fue descubierto en 1982 por Marshall y Warren, quienes establecieron su relación con la gastritis crónica y la úlcera péptica. Posteriormente, en 1990 se publicó el primer estudio que demostró la curación de la úlcera duodenal tras la erradicación del microorganismo. En 1991 se reportó la primera evidencia que vinculó a *H. pylori* como factor de riesgo para cáncer gástrico, así como la propuesta inicial de la clasificación de Sídney para la evaluación histológica de la gastritis. En 1992 se documentó que el linfoma gástrico tipo MALT podía ser curable mediante la erradicación del patógeno, lo que marcó un hito en la comprensión de su relevancia clínica (Dang & Graham, 2017).

Desde 1994, la Organización Mundial de la Salud catalogó a *H. pylori* como carcinógeno tipo I (Cho et al., 2018). Años más tarde, en 2015, el consenso de Kioto definió a la gastritis por *H. pylori* como una enfermedad infecciosa, y en 2017 la OMS lo incluyó en su lista de patógenos prioritarios debido al incremento global de la resistencia antimicrobiana (Savoldi et al., 2018). Este reconocimiento reflejó la creciente dificultad para lograr tasas óptimas de erradicación con los esquemas terapéuticos tradicionales.

En 2016, la Asociación Canadiense de Gastroenterología, en conjunto con el Grupo de Estudio Canadiense de *Helicobacter pylori*, emitió el denominado Consenso de Toronto (Fallone et al., 2016), en el que se actualizaron las recomendaciones sobre terapia de erradicación en adultos. En este contexto, se introdujo el uso de bloqueadores competitivos del canal de potasio (PCAB) como una alternativa a los inhibidores de bomba de protones, particularmente en esquemas duales y triples, inicialmente disponibles en Japón (Sugano et al., 2015). De forma paralela, el Colegio Americano de Gastroenterología (ACG) (Chey et al., 2017), actualizó sus guías clínicas, enfatizando el papel de *H. pylori* en dispepsia funcional, enfermedad ulcerosa péptica y trastornos hematológicos como la anemia por deficiencia de hierro y la púrpura trombocitopénica idiopática, además de

renovar sus recomendaciones terapéuticas ante la disminución de la eficacia de la terapia triple basada en claritromicina.

En el ámbito nacional, en 2017 se llevó a cabo el IV Consenso Mexicano sobre *Helicobacter pylori* (Bosques-Padilla et al., 2018), en el que se reconoció a México como un país con riesgo bajo a intermedio de cáncer gástrico, a pesar de la elevada prevalencia de infección. Este consenso recomendó evitar el esquema triple basado en claritromicina en regiones con resistencia igual o superior al 15%, sugiriendo como alternativas la terapia cuádruple con bismuto o la terapia concomitante.

En 2021 se realizó el VI Consenso Maastricht/Florenia (Malfertheiner et al., 2022), que estableció un total de 86 recomendaciones actualizadas sobre indicaciones, diagnóstico, tratamiento basado en susceptibilidad, prevención del cáncer gástrico y la relación con la microbiota gastrointestinal. Dicho consenso enfatizó la necesidad de individualizar el tratamiento y considerar la resistencia antibiótica local al momento de seleccionar el esquema terapéutico.

A nivel epidemiológico, la prevalencia mundial de infección por *H. pylori* supera el 50%, con predominio en países en vías de desarrollo y una tendencia a la baja en regiones desarrolladas. Un metaanálisis reciente reportó una disminución de la prevalencia global de 58.2% en el periodo 1980–1990 a 43.1% entre 2011 y 2022. En América, México ha sido identificado como una de las posibles entradas evolutivas del patógeno, con una seroprevalencia nacional estimada entre 66 y 80%.

En cuanto a las complicaciones asociadas, el cáncer gástrico continúa siendo una causa relevante de mortalidad en México. De acuerdo con el INEGI, en 2022 los tumores malignos ocuparon el tercer lugar como causa de muerte en población general de 45 a 64 años, siendo el cáncer gástrico uno de los principales responsables dentro de este grupo etario.

Desde el punto de vista terapéutico, ningún régimen de tratamiento garantiza la erradicación de *H. pylori* en el 100% de los pacientes, y pocas

combinaciones alcanzan tasas superiores al 90%. En México, la tasa de erradicación reportada oscila entre 70 y 85% con el esquema triple basado en claritromicina. La creciente resistencia antimicrobiana ha impulsado la recomendación de esquemas alternativos, como la terapia cuádruple con bismuto, la terapia concomitante y los esquemas secuenciales o híbridos, particularmente en contextos donde la resistencia a claritromicina y metronidazol es elevada.

Estudios realizados en la Ciudad de México han reportado tasas de resistencia de hasta 80% para metronidazol, 24% para claritromicina y 18% para amoxicilina. En cepas resistentes a claritromicina, la tasa de erradicación se reduce de manera significativa, contrastando con las cepas sensibles. Estos hallazgos sustentan las recomendaciones nacionales e internacionales de evitar el uso empírico del esquema triple en regiones con resistencia elevada y refuerzan la necesidad de evaluar la eficacia real de los esquemas utilizados en cada contexto local.

Diferencias en subtipos de *H. pylori* y su impacto en la patogenicidad.

- Cepa *cagA*+: mayor prevalencia en Asia, asociadas a proceso inflamatorio más severo.
- Cepa *cagA*-: mayor prevalencia en Europa y América, asociado con menor riesgo carcinogénico.

Úlcera gástrica: lesión circunscrita de la mucosa gástrica que penetra en la muscularis mucosa y afecta al área expuesta al ácido y a la pepsina. Aparecen mayormente en los primeros centímetros del duodeno [bulbo duodenal], a lo largo de la curvatura menor del estómago [úlceras gástricas] y con menor frecuencia, en el canal pilórico [úlceras pilóricas], inmediatamente después del bulbo o en un divertículo de Meckel que contenga islotes de mucosa gástrica secretora (Shah et al., 2021).

Displasia gástrica: lesión precancerosa caracterizada por proliferación epitelial atípica; que de forma histológica se define por daño mucinoso, crecimiento

nuclear, pleomorfismo e hipercromatismo así como desorden glandular, pliegues intraluminales y gemación con ramificación irregular y dilatación (Baek et al., 2015).

- Fenotipo Adenomatoso (Tipo I o displasia intestinal): Presenta pérdida de la capa mucinosa apical y una transición abrupta del epitelio no displásico.
 - Arquitectura tubular; las células caliciformes y de Paneth interpuestas; crecen en un ambiente previo de metaplasia.
 - Expresión frecuente de MUC2 y MUC5AC, aunque esta no es absoluta.
- Fenotipo foveolar (Tipo II o displasia gástrica): Afectación superficial con ramificaciones irregulares.
 - Se asocia más a carcinomas difusos.
- De cuello tubular / displasia globoide: Lesión rara, precursora del carcinoma gástrico poco cohesivo [anillo de sello].
- De cripta: pleomorfismo nuclear en criptas gástricas, sin llegar a la superficie.
- Serrada: poliposis rara similar al adenoma colorrectal serrado.

Gastritis atrófica: condición preneoplásica ocasionada por el reemplazo de las glándulas gástricas por tejido conectivo [atrofia no metaplásica], o por un epitelio diferente no nativo [atrofia metaplásica] en el contexto de inflamación crónica (Shah et al., 2021).

Metaplasia intestinal: epitelio de la mucosa gástrica reemplazado por epitelio equivalente al intestino delgado o colon. Considerada lesión precursora para cáncer gástrico, mayormente asociado con adenocarcinoma gástrico. De acuerdo con su morfología, se clasifica en (Giroux & Rustgi, 2017):

- Tipo I, Completa o de intestino delgado: presenta células caliciformes y absortivas maduras, borde de cepillo definido y células de Paneth en la base de las criptas. Arquitectura regular.
- Tipo II, Incompleta o colónica: carece de células de Paneth y absortivas; presenta abundantes células caliciformes y columnares secretores; distorsión de la arquitectura por criptas tortuosas o ramificadas.

De forma histoquímica, se clasifica en:

- Tipo I: sialo / sulfomucina negativo, en las células columnares de la mucosa gástrica.
- Tipo II: sialumucinas positivo.
- Tipo III: sulfomucinas positivo.

Cáncer gástrico: neoplasia maligna originada en la mucosa del estómago. Se clasifica en cáncer gástrico temprano cuando la infiltración se limita a la mucosa o submucosa, con o sin afectación linfática, de acuerdo con la Asociación Japonesa de Cáncer Gástrico [JGCA]. En etapas avanzadas, la invasión alcanza la muscular propia y estructuras adyacentes (Barreto & Windsor, 2016).

Linfoma asociado a la mucosa gástrica [MALT]: infiltrado linfocitario en la mucosa gástrica derivado de la infección por H pylori; transformación de linfocitos, en tejido gástrico, a un raro tumor de células B (Choi et al., 2018).

Epidemiología.

La prevalencia de infección por H. pylori a nivel mundial excede el 50% (Li et al., 2023), predominando en países en vías de desarrollo y tendiente a la baja en regiones desarrolladas; en una reciente revisión sistemática y meta-análisis, Li y colaboradores exponen los cambios en la prevalencia global de infección por H pylori durante entre 1980 a 2022, dividiéndolo en cuatro periodos [1980-90, 1991-2000, 2001-10 y 2011-22] tras lo cual, se estimó una prevalencia global del 58.2%

en el periodo 1980-90 y posteriormente un descenso al 43.1% para 2011-22 (Hooi et al., 2017), observando un comportamiento estático en el periodo intermedio.

Acorde a la Organización Mundial de la Salud, en el periodo de 2011-2022, la prevalencia de infección por *H pylori* según su geografía fue del 56.1% en el Este Mediterráneo, 53.3% en África, 37.9% en el Pacífico Oeste y 32.8% en América Continental [con variabilidad entre países y dentro de estos] (Moss et al., 2023); en cuanto a América, posterior a un análisis co-evolucionario de la bacteria, México es considerado la entrada de esta bacteria (Garrido-Treviño et al., 2020); cuya media nacional de seroprevalencia es mayor al 66-80% (Moreno-Ochoa et al., 2020).

Hablando específicamente de las complicaciones, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI] (INEGI, 2023), reportó que para el año 2022 en México, los tumores malignos se posicionaron como la tercera causa de muerte en población general dentro del grupo de edad de 45 a 64 años, de los cuáles el cáncer de estómago fue el tercer responsable; cabe destacar que dentro de la población masculina de 35 a 44 años, el cáncer gástrico fue la sexta causa de muerte y en el grupo de 45 a 64 años fue la cuarta causa de deceso.

Patogenia.

Helicobacter pylori se considera un patógeno potencial en el humano al ser capaz de producir distintos grados de inflamación en aquellos pacientes colonizados (Camilo et al., 2017). Considerada la etiología principal de gastritis crónica, sin embargo, el proceso inflamatorio de la mucosa gástrica per se [gastritis] es variable e independiente de la presencia de sintomatología^{4,7}. Dicha gastritis se asocia al desarrollo de úlceras, atrofia, metaplasia intestinal, displasia, adenocarcinoma gástrico [ACG] y linfoma del asociado a la mucosa gástrica [MALT].

Es una bacteria Gram negativa que se adquiere por transmisión oral-oral o fecal-oral, e incluso de manera yatrogénica [reportándose posterior a procedimiento

endoscópico]. Entre los mecanismos que favorecen la colonización tenemos (Muñoz et al., 2019):

- Capacidad de movilidad, al contar con 4-8 flagelos en cada polo bacteriano; en estudios in vitro, estos flagelos permiten dispersión flagelar en agar blando y sólido, mientras que en medios líquidos muestran motilidad de natación.
- Adhesión, por actividad quimiotáctica en respuesta a moléculas como: adhesina A de unión a antígenos del grupo sanguíneo (BabA) [relacionado con la patogénesis de la úlcera duodenal y adenocarcinoma gástrico], Hp HopQ, CEACAM (moléculas de adhesión celular relacionadas con el antígeno carcinoembrionario)
- Manipulación del microambiente gástrico, facilitando la colonización pese al pH ácido del estómago, mediante mucina, bicarbonato sódico, ureasa e hidrogenasa [de las cuales, el níquel es un cofactor indispensable], cloruro sódico y aminoácidos específicos.

Cuenta con variados factores de virulencia que potencian su capacidad infecciosa: citotoxina asociada al antígeno A (cagA), implicada en el desarrollo de adenocarcinoma gástrico; y los factores no-cagA: citotoxina vacuolizante (vacA), el gen A promotor de úlcera intestinal (dupA), proteína de membrana externa inflamatoria (OipA) y la gamma-glutil transpeptidasa, entre otros (Muñoz et al., 2019).

Otros factores ambientales asociados a la patogénesis de cáncer gástrico relacionado a *H. pylori* son tabaquismo y hábitos alimenticios [baja ingesta hierro, frutas y verduras, así como alto consumo de sal].

Diagnóstico.

Pruebas invasivas:

- Biopsia con prueba rápida de ureasa [PRU]: Sensibilidad reducida en pacientes con atrofia gástrica o bajo tratamiento con IBP o antibióticos.

Pruebas no invasivas:

Test de Urea en aliento [^{13}C o ^{14}C]: considerada la prueba más sensible (96%) y específica (93%) para diagnóstico y confirmación de respuesta a tratamiento, relativamente económica y ampliamente disponible (Lee et al., 2022).

Test de antígeno en heces: determinación de anticuerpos monoclonales dirigidos contra antígenos de *H. pylori* en las heces mediante ELISA; buena alternativa, aunque en nuestro país la disponibilidad es menor (Lee et al., 2022).

Serología IgG para anticuerpos anti-*H. pylori*: cuenta con una sensibilidad aproximada del 95% y especificidad del 90%, pero dichos valores de referencia varían mucho según la prueba comercial utilizada, además de no discriminar entre infección activa o exposición (Lee et al., 2022).

En aquellos pacientes menores de 50 años sin factores de riesgo específicos y síntomas inespecíficos, se prefiere una prueba no invasiva.

Es importante recalcar que, para realizar pruebas para el diagnóstico, el uso de antibióticos y/o bismuto deben ser suspendidos 4 semanas previas con el fin de permitir una carga bacteriana detectable y, en el caso de IBP, al menos 2 semanas previas ya que disminuye la sensibilidad a la prueba de aliento y heces, al disminuir la carga bacteriana por disminución del pH intragástrico (Ansari & Yamaoka, 2017).

En pacientes mayores de 50 años con dispepsia, signos de alarma [anemia, pérdida ponderal, disfagia, hemorragia digestiva] o falta de respuesta al tratamiento

empírico, se sugiere endoscopia; un panel serológico gástrico puede considerarse como medida complementaria.

Al realizarse una endoscopia bajo la sospecha de *H. pylori*, deberán tomarse muestras de tejido gástrico para realizar prueba rápida de ureasa [PRU] (sensibilidad del 90-100% y especificidad del 97-99%), así como análisis histopatológico de acuerdo con el protocolo de Sídney actualizado (Ansari & Yamaoka, 2017).

Presentación clínica en paciente adulto.

Es posible clasificar la infección por *H. pylori* en cuatro fenotipos (Malfertheiner et al., 2023).

Gastritis moderada: presente en la mayoría de los pacientes, sin un sitio gástrico predominante, secreción ácida sin alteración, usualmente asintomática.

Úlcera duodenal: aproximadamente el 10-15% de los pacientes, con predominio antral, alta secreción de gastrina y ácido con disfunción en el control inhibitorio, la presentación clínica es por dispepsia y/o úlcera duodenal.

Cáncer gástrico: <1% de los pacientes, gastritis de predominio en cuerpo, baja o nula secreción ácida con variable secreción de gastrina, la presentación tiende a evolucionar a úlceras gástricas, atrofia multifocal, metaplasia intestinal y adenocarcinoma gástrico.

Es importante considerar la existencia de manifestaciones extraintestinales a nivel multisistémico en la infección por *Helicobacter pylori*: enfermedades neurodegenerativas, púrpura trombocitopénica idiopática, anemia ferropénica, anemia por déficit de vitamina B12, enfermedad cardiovascular, isquemia miocárdica [de tipo MINOCA], síndrome metabólico, diabetes mellitus, esteatosis hepática no alcohólica, enfermedad hepatobiliar, enfermedad ocular o

inmunoalérgica. Recalcando que muchas de estas asociaciones se consideran no concluyentes al existir pocos estudios, observacionales en su mayoría, que lo sustenten (Baj et al., 2021).

Indicación para erradicación.

De acuerdo con el IV Consenso Mexicano sobre H. pylori, la enfermedad ulcerosa péptica, presencia de lesiones premalignas, antecedentes de cáncer gástrico y linfoma asociado a la mucosa gástrica, son indicaciones claras para iniciar esquema de erradicación.

Tratamiento.

Es importante enfatizar que ningún régimen de tratamiento garantiza la curación de la infección por H. pylori en el 100% de los pacientes, actualmente hay muy pocas combinaciones que alcancen una tasa de erradicación superior al 90%; en nuestro país, la tasa de erradicación reportada oscila del 70 al 85% (Li et al., 2021).

Idealmente, el tratamiento de erradicación debería basarse en los patrones de resistencia local y antecedente individualizado de exposición a antibióticos, sin embargo, las pruebas necesarias para determinar la resistencia no están disponibles en todas las regiones de nuestro país por lo que una terapia dirigida no es factible (Nyssen et al., 2022). De esta manera, se tiende a emplear un esquema empírico y, de fallar este, escalar a las siguientes líneas terapéuticas (Graham & Moss, 2022).

Los esquemas de tratamiento disponible se conforman de la siguiente manera (Sousa et al., 2018):

- Triple esquema basado en claritromicina: IBP, claritromicina y amoxicilina, con duración de 14 días (dos veces al día todos los antibióticos).
- Terapia cuádruple con bismuto: IBP, bismuto, tetraciclina y metronidazol, con duración variable de 10 a 14 días (cuatro veces al día todos los antibióticos) (Nyssen et al., 2021).
- Terapia concomitante: IBP, claritromicina, amoxicilina y metronidazol, con duración variable de 10 a 14 días (dos veces al día todos los antibióticos).
- Terapia secuencial: IBP y amoxicilina durante 5 a 7 días, posteriormente IBP, claritromicina y metronidazol por el número de días previamente escogidos (dos veces al día todos los antibióticos).
- Terapia híbrida: IBP y amoxicilina por 14 días, claritromicina y metronidazol durante los últimos 7 días (dos veces al día todos los antibióticos).
- Triple esquema basado en levofloxacino: IBP, levofloxacino (una vez al día) y amoxicilina (dos veces al día), con duración variable de 10 a 14 días. Alternativa de rescate antes recomendada por la ACG, aunque la OMS sugiere precaución por la resistencia creciente a las fluoroquinolonas.
- Terapia secuencial basada en levofloxacino: IBP y amoxicilina por un periodo de 5 a 7 días, posteriormente IBP, levofloxacino y metronidazol por el mismo número de días elegidos previamente (dos veces al día todos los antibióticos).

En los esquemas modificados con tetraciclina, no debe modificarse ésta por doxiciclina debido a las diferencias de biodisponibilidad y efecto bacteriostático en *H. pylori*.

En la última actualización de la Guía para el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*, por el Colegio Americano de Gastroenterología [ACG], se enfatizan nuevos cambios propuestos, respecto a la edición previa (2017),

únicamente en cuanto al tratamiento; ofertando esquemas recién aprobados por la FDA. Aunado, también recomienda evitar esquemas con levofloxacino de manera inicial y en pacientes naïve, no así, en pacientes con antecedente de infección previa o no erradicada, escenario en el que la fluoroquinolona se comenta como esquema de tercera línea (Chey et al., 2024).

- Terapia dual basada en PCAB [inhibidor competitivo de canales de potasio, por sus siglas en inglés]: vonoprazan y amoxicilina; duración de 14 días; población diana: pacientes naïve.
- Esquema cuádruple con bismuto optimizado: bismuto en su presentación subcitrato tuvo mayor consideración por encima del subsalicilato, IBP, tetraciclina (enfaticando la no indicación de doxiciclina como sustituto de ésta) y metronidazol; duración de 14 días; población diana: pacientes naïve.
- Terapia triple basada en PCAB: vonoprazan, amoxicilina y claritromicina (siempre y cuando se tenga estudio de susceptibilidad a favor de éste o el paciente no tenga historial con uso de macrólido).
- Rifabutina triple: IBP, amoxicilina y rifabutina; 14 días de tratamiento; recomendación ambigua al tener bajo grado de evidencia.
- Triple esquema con levofloxacino: considerarlo como tratamiento de tercera línea en pacientes con infección no erradicada y/o terapia de salvamento.

Resistencia.

En estudios realizados en la ciudad de México, sobre susceptibilidad a 3 antibióticos en 195 cepas de *H. pylori*, se reportó que el 80% de éstas fueron resistentes a metronidazol, el 24% a claritromicina y el 18% a amoxicilina. En cepas resistentes a claritromicina, tan solo el 22% tuvo una erradicación exitosa contrastando con el 90% de cepas sensibles (Flores-Treviño et al., 2018).

Actualmente, la tasa de erradicación con el esquema triple basado en claritromicina es menor al 80%.

A nivel nacional, el IV Consenso Mexicano sugiere que en regiones con tasa de resistencia igual o superior al 15%, el esquema triple basado en claritromicina no debería ser utilizado, recomendando iniciar con esquema cuádruple con bismuto o terapia concomitante (Contreras-Omaña et al., 2019). En regiones con tasas de resistencia dual elevada (claritromicina y metronidazol), se recomienda la misma pauta (Escobedo-Belloc & Bosques-Padilla, 2018).

Seguimiento.

Se debe confirmar la erradicación de *H. pylori* al concluir el esquema antibiótico elegido (Suzuki et al., 2019), ya que de persistir la infección puede progresar de manera desfavorable como recurrencia de úlcera duodenal, linfoma de tipo MALT, lesiones premalignas o adenocarcinoma gástrico (Chiang et al., 2021). Como antes mencionado, se recomienda la realización de pruebas no invasivas al menos 4 semanas posteriores al término del tratamiento y mínimo 2 semanas de haber suspendido la ingesta de IBP (Lahner et al., 2019).

III. Fundamentación teórica

La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es una de las infecciones bacterianas crónicas más prevalentes a nivel mundial, con tasas de colonización que superan el 50% en la población general y alcanzan hasta un 80% en países en desarrollo. En México, la seroprevalencia se estima entre 66-80%, lo que representa un problema de salud pública debido a su fuerte asociación con gastritis crónica, úlcera péptica, lesiones premalignas y cáncer gástrico, una de las principales causas de muerte en el país.

A pesar de la relevancia clínica de *H. pylori*, el manejo de la infección enfrenta desafíos importantes, como la resistencia antibiótica creciente y la variabilidad en la respuesta a los tratamientos de erradicación. En México, la resistencia a claritromicina ha superado el 15%, lo que compromete la eficacia de los esquemas estándar y resalta la necesidad de actualizar las estrategias terapéuticas basadas en la epidemiología local.

El conocimiento preciso de los factores de virulencia de *H. pylori*, las diferencias en la patogenicidad según la cepa y las asociaciones con enfermedades extraintestinales son aspectos clave para optimizar el diagnóstico y tratamiento. Sin embargo, existen lagunas en la evidencia sobre la relación entre la infección y enfermedades sistémicas como púrpura trombocitopénica idiopática, anemia ferropénica, enfermedades cardiovasculares y trastornos metabólicos, lo que abre nuevas líneas de investigación.

Dado el impacto de *H. pylori* en la salud pública, este estudio busca contribuir a la comprensión actual de la infección, con énfasis en su epidemiología, patogenia y manejo clínico. La información generada podría servir de base para futuras actualizaciones en guías de práctica clínica y políticas de salud enfocadas en la prevención y tratamiento de la infección, reduciendo así la carga de enfermedad asociada.

IV. Hipótesis

La erradicación de *Helicobacter pylori*, con el esquema estándar, será $\geq 80\%$ en pacientes adultos tratados en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”.

V. Objetivos

V.1 Objetivo general

Describir el porcentaje de erradicación de *Helicobacter pylori* con los distintos esquemas de tratamiento utilizados en pacientes adultos en el Hospital General Regional número 2 “El Marqués”.

V.2 Objetivos específicos

Describir el porcentaje de erradicación de *Helicobacter pylori* con el esquema estándar en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”.

Describir el porcentaje de erradicación de *Helicobacter pylori* con esquemas alternativos en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”.

Determinar la proporción total de pacientes con erradicación exitosa en el periodo de estudio [marzo 2023 – febrero 2025].

VI. Material y métodos

VI.1 Tipo de investigación

Diseño: Estudio descriptivo, transversal, observacional y retrospectivo.

VI.2 Población

Expedientes de pacientes mayores de 18 años con diagnóstico de *Helicobacter pylori* como causa de enfermedades clasificadas bajo otro concepto [CIE 10 B9681].

Lugar de Investigación: Servicio de Gastroenterología del Hospital General Regional No. 2 “El Marqués”.

Tiempo de estudio: revisión de expedientes del periodo comprendido entre marzo de 2023 a febrero de 2025.

VI.3 Muestra y tipo de muestreo

Con base en lo reportado por Abdo-Francis y colaboradores en el 2007 y asentado en 2018 por Bosques-Padilal et al, donde se encontró una erradicación de *Helicobacter pylori* con esquema triple del 70 al 85%, se realiza el cálculo de muestra a través del programa Epi Info versión 7.2.5.0 [Atlanta, GA: CDC 2023] para una población finita, con la fórmula de estudios descriptivos considerando una frecuencia de 80%, con un rango de error del 5%, para un nivel de significancia estadística del 95%, encontrando que se requiere una n de 153 expedientes.

$$n = (Z^2 \times p \times q \times N) / (e^2 \times (N - 1) + Z^2 \times p \times q)$$

Donde:

- n: tamaño de muestra requerido
- N: tamaño de la población (expedientes disponibles) = 400
- Z: valor según nivel de confianza del 95% = 1.96

- p: proporción esperada de erradicación = 0.80 (80%)
- q: $1 - p = 0.20$
- e: margen de error permitido = 0.05 (5%)

Sustituyendo valores:

- $n = (1.96^2 \times 0.80 \times 0.20 \times 400) / (0.05^2 \times (400 - 1) + 1.96^2 \times 0.80 \times 0.20)$
- $n = (3.8416 \times 0.16 \times 400) / (0.0025 \times 399 + 3.8416 \times 0.16)$
- $n = 245.86 / (0.9975 + 0.6146)$
- $n \approx 245.86 / 1.6121 \approx 152.5$

Se determinó un tamaño mínimo requerido de 153 expedientes. Sin embargo, para aumentar la confiabilidad del análisis y compensar posibles pérdidas por datos incompletos, se seleccionó una muestra de 160 expedientes que cumplieran con los criterios de inclusión y exclusión. La diferencia con respecto al cálculo inicial (165) es mínima y no compromete la validez estadística del estudio.

VI.3.1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes con diagnóstico de *Helicobacter pylori* tratados en el Hospital General Regional No. 2 en el periodo del 01 de marzo del 2023 al 28 de febrero del 2025.

Criterios de exclusión:

- Expedientes incompletos.
- Expedientes de pacientes con diagnóstico de *Helicobacter pylori* que cursen con embarazo.

Criterios de eliminación:

- No aplica al ser un estudio retrospectivo.

VI.3.2 Variables estudiadas

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	TIPO DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN	CODIFICACIÓN
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento al diagnóstico definitivo de la enfermedad.	Cuantitativa continua	Años	No aplica
Sexo	Condición orgánica definida fenotípicamente por los órganos sexuales.	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	0= Masculino 1= Femenino
Tabaquismo	Adicción crónica generada por el consumo de nicotina.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Alcoholismo	Deterioro del funcionamiento físico, mental o social por falta de control en el consumo de alcohol.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Consumo de antiinflamatorios no esteroideos	Grupo químicamente heterogéneo con efecto analgésico, antipirético y antiinflamatorio que inhiben la síntesis de prostaglandinas.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Consumo de glucocorticoides	Análogo sintético del cortisol, con efecto antiinflamatorio e inmunosupresor.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No

Consumo de inmunosupresores	Fármaco que reduce la actividad y eficacia del sistema inmunológico.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Comorbilidad con enfermedad renal crónica	Alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m2 sin otros signos de enfermedad renal.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Complicación con MALT	Presencia de linfoma gástrico asociado a tejido linfoide de mucosas.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Esquema triple	Régimen estándar formado por: IBP, claritromicina y amoxicilina con duración de 14 días.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	0= Si 1= No
Esquema alternativo	Esquema formado por un IBP, bismuto y, de acuerdo con el régimen escogido, la combinación de: tetraciclina, metronidazol, levofloxacino, claritromicina, amoxicilina; y duración de 5, 7, 10 o 14 días.	Cualitativa nominal politómica	Esquema cuádruple con bismuto Esquema concomitante Terapia secuencial Terapia híbrida Esquema triple basado en levofloxacino	0=Esquema cuádruple con bismuto 1=Esquema concomitante 2=Terapia secuencial 3=Terapia híbrida

			Terapia secuencial basada en fluoroquinolona	4=Esquema triple basado en levofloxacin 5=Terapia secuencial basada en fluoroquinolona
Peso corporal	Medida de masa corporal de una persona expresado en kilogramos	Cuantitativa continua	Kilogramos	No aplica
Hallazgos endoscópicos	Anomalías macroscópicas observadas en endoscopia.	Cualitativa nominal politómica.	Tipo de hallazgo endoscópico.	0 = Normal 1 = Gastritis 2 = Úlcera gástrica 3 = Úlcera duodenal 4 = Erosiones 5 = Otro
Hallazgo histopatológico	Resultado de biopsia endoscópica en búsqueda de <i>Helicobacter pylori</i> .	Cualitativa nominal dicotómica.	Positivo para <i>Helicobacter pylori</i> . Negativo para <i>Helicobacter pylori</i> .	0= Positivo para H.pylori 1= Negativo para H. pylori
Método para valorar erradicación	Técnica utilizada para confirmar erradicación de <i>Helicobacter pylori</i> .	Cualitativa nominal dicotómica	Endoscopia Antígeno en heces.	0 = endoscopia 1= antígeno en heces.

VI.4 Técnicas e instrumentos.

No probabilístico por conveniencia.

VI.5 Procedimientos

Se registró el protocolo en el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación Salud. Una vez aprobado, se solicitó permiso mediante oficio firmado por el director y co-directora de tesis, a las autoridades correspondientes para realizar la búsqueda de expedientes en Archivo Clínico, posteriormente se hizo revisión de aquellos con código CIE10 B9681 del servicio de Gastroenterología Adultos del Hospital General Regional No. 2 “El Marqués” en el periodo comprendido del 1 de marzo de 2023 al 28 de febrero de 2025.

VI.5.1 Análisis estadístico

Los datos obtenidos se analizaron mediante estadística descriptiva utilizando el programa SPSS versión 21.

Se utilizaron medidas de tendencia central [media, mediana y moda], medidas de dispersión [varianza, desviación estándar, coeficiente de variación y error estándar de la media] y medidas de posición [cuartiles y percentiles], según el tipo y distribución de cada variable.

Para determinar la distribución de los datos se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov.

- Para variables cuantitativas continuas y con distribución normal se usaron pruebas paramétricas: el promedio como medida de tendencia central y la desviación estándar [típica] con coeficiente de variación como medidas de dispersión.
- Para variables cuantitativas discontinuas o continuas con distribución no normal, se usaron pruebas no paramétricas: los datos numéricos se expresarán con la mediana, rangos [valores mínimos y máximos] y cuartiles.

- Las variables cualitativas se expresaron mediante valor absoluto [n] y frecuencias simples [porcentajes] cuya representación se realizó en tablas, histogramas y gráficas de pastel.

Dado que se trata de un estudio descriptivo, no se realizaron pruebas de hipótesis ni análisis inferencial, sino únicamente un análisis descriptivo de los datos recolectados.

VI.5.2 Consideraciones éticas

El presente protocolo se apega a los lineamientos establecidos en el procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación en salud [Código 2810-003-002, Anexo 7] del Instituto Mexicano del Seguro Social, así como las normativas nacionales e internacionales vigentes en materia de investigación en salud.

Se implementaron estrategias para garantizar el respeto de los principios éticos fundamentales: autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, así como la clasificación del proyecto conforme al marco normativo de la Ley General de Salud.

Dado que este protocolo se realizó mediante revisión de expedientes clínicos y no implicó intervención directa con los pacientes, no fue necesaria la obtención de consentimiento informado individual, sin embargo, se solicitó una excepción de la carta de consentimiento ante el Comité de Ética correspondiente.

De acuerdo con lo estipulado en el Artículo 17 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Investigación, se entiende como riesgo de la investigación, la probabilidad de que el sujeto sufra daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, este proyecto se clasificó como investigación sin riesgo, ya que utilizó técnicas de investigación documental retrospectiva, sin intervenir directamente en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos.

VII. Resultados

Se analizaron los datos de un total de 160 pacientes. La edad de los participantes osciló entre 36 y 72 años, con una mediana de 53.5 años (rango intercuartílico [RIC]: 45.0–62.2) y una media de 53.8 años (desviación estándar [DE]: 10.9). Esto sugiere una población predominantemente adulta, con una distribución ligeramente asimétrica hacia edades mayores. En cuanto al peso corporal, se observó una mediana de 90 kg (RIC: 73.8–110.0), con un mínimo de 55 kg y un máximo de 126 kg. La media fue de 91.7 kg (DE: 20.7), lo cual indica una importante dispersión en esta variable, probablemente reflejando la diversidad de texturas físicas en la muestra.

Características demográficas y antecedentes clínicos.

Del total de pacientes, 86 (53.8%) eran hombres y 74 (46.2%) mujeres (Tabla 1), mostrando una distribución por sexo relativamente equilibrada, con ligera predominancia masculina.

Respecto a los hábitos personales, 32 pacientes (20.0%) reportaron tabaquismo activo, mientras que 128 (80.0%) lo negaron (Tabla 2). El consumo de alcohol fue referido por 30 pacientes (18.8%), siendo la gran mayoría abstinente (130 pacientes, 81.2%) (Tabla 2).

Medicamentos:

En cuanto al uso de medicamentos potencialmente gastrolesivos, 76 pacientes (47.5%) indicaron consumo reciente de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), y 84 (52.5%) no los utilizaban (Tabla 3). El uso de glucocorticoides fue menos frecuente, presente en 22 casos (13.8%), y ausente en 138 (86.2%) (Tabla 3). Asimismo, 25 pacientes (15.6%) utilizaban inmunosupresores, mientras que 135 (84.4%) no los utilizaban (Tabla 3).

Comorbilidades.

En relación con comorbilidades, se documentó la presencia de enfermedad renal crónica (ERC) en 18 pacientes (11.2%) (Tabla 4), y el diagnóstico de linfoma tipo MALT asociado a *Helicobacter pylori* en 9 casos (5.6%) (Tabla 4).

Hallazgos endoscópicos.

En el estudio endoscópico basal, solo 15 pacientes (9.4%) presentaron hallazgos normales, sin evidencia de daño mucoso. El resto de los participantes presentó uno o más hallazgos patológicos (90.6%), entre los que destacaron:

- Gastritis: documentada en 47 pacientes (29.4%).
- Úlcera gástrica: observada en 33 pacientes (20.6%).
- Úlcera duodenal: identificada en 22 casos (13.8%).
- Erosiones gástricas: presentes en 9 pacientes (5.6%).
- Otros hallazgos (incluyendo lesiones no especificadas): en 32 pacientes (20.0%).

Cabe señalar que, a excepción de los casos con hallazgos normales, los demás pacientes pudieron presentar más de una alteración endoscópica simultáneamente (90.6%), por lo que estas frecuencias no son mutuamente excluyentes (Tabla 5).

Esquema terapéutico y evaluación de la erradicación.

Respecto al tratamiento administrado, 87 pacientes (54.4%) fueron tratados con el esquema triple estándar, mientras que 73 pacientes (45.6%) recibieron un

esquema alternativo, en función de características clínicas individuales o tolerancia a los medicamentos (Tabla 6).

La evaluación de la erradicación de *H. pylori* se realizó mediante prueba de antígeno en heces en la mayoría de los casos ($n = 135$; 84.4%), mientras que 25 pacientes (15.6%) fueron evaluados mediante control endoscópico con biopsia (Tabla 7). En cuanto a los resultados, se logró confirmar la erradicación del patógeno en 120 pacientes (75.0%), mientras que en 40 casos (25.0%) la erradicación no fue exitosa (Tabla 8).

Relación entre esquema y erradicación.

Al analizar la relación entre el esquema terapéutico administrado y la erradicación de *Helicobacter pylori*, se observó que, en el grupo tratado con esquema triple estándar, 62 de 87 pacientes (71.3%) lograron la erradicación, mientras que 25 (28.7%) no la alcanzaron.

Por otro lado, en el grupo que recibió un esquema alternativo, la tasa de erradicación fue ligeramente superior, con 58 de 73 pacientes (79.5%) logrando la eliminación del patógeno, y 15 (20.5%) en quienes persistió la infección.

En conjunto, la tasa global de erradicación fue de 75.0% (120 de 160 pacientes) (Tabla 9).

CUADRO 1. Características demográficas de la población estudiada. [n= 160]

Variable	n	%
Sexo		
Masculino	86	53.8
Femenino	74	46.2
Edad (años)		
Mediana (RIC)	53.5	45.0–62.2
Media $\pm$ DE	53.8 $\pm$ 10.9	—
Peso corporal (kg)		
Mediana (RIC)	90.0	73.8–110.0
Media $\pm$ DE	91.7 $\pm$ 20.7	—

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 2. Antecedentes personales de la población estudiada. [n= 160]

Variable	n	%
Tabaquismo	32	20.0
No tabaquismo	128	80.0
Consumo de alcohol	30	18.8
No consumo de alcohol	130	81.2

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 3. Uso de medicamentos potencialmente gastrolesivos. [n= 160]

Medicamento	n	%
Uso de AINEs	76	47.5
No uso de AINEs	84	52.5
Uso de glucocorticoides	22	13.8
No uso de glucocorticoides	138	86.2
Uso de inmunosupresores	25	15.6
No uso de inmunosupresores	135	84.4

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 4. Comorbilidades asociadas. [n= 160]

Comorbilidad	n	%
Enfermedad renal crónica	18	11.2
Sin enfermedad renal crónica	142	88.8
Linfoma gástrico tipo MALT	9	5.6
Sin linfoma MALT	151	94.4

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 5. Hallazgos endoscópicos basales. [n= 160]

Hallazgo endoscópico	n	%
Hallazgos normales	15	9.4
Gastritis	47	29.4
Úlcera gástrica	33	20.6
Úlcera duodenal	22	13.8
Erosiones gástricas	9	5.6
Otros hallazgos	32	20.0

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 6. Esquema terapéutico empleado. [n= 160]

Esquema terapéutico	n	%
Esquema triple estándar	87	54.4
Esquema alternativo	73	45.6

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 7. Método de evaluación de erradicación de Helicobacter pylori. [n= 160]

Esquema terapéutico	n	%
Esquema triple estándar	87	54.4
Esquema alternativo	73	45.6

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 8. Resultados de erradicación de *Helicobacter pylori*. [n= 160]

Resultado	n	%
Erradicación exitosa	120	75.0
No erradicación	40	25.0

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

CUADRO 9. Relación entre esquema terapéutico y erradicación de *Helicobacter pylori*. [n= 160]

Esquema	Erradicación exitosa n (%)	No erradicación n (%)	Total
Esquema triple estándar	62 (71.3)	25 (28.7)	87
Esquema alternativo	58 (79.5)	15 (20.5)	73
Total	120 (75.0)	40 (25.0)	160

Fuente: Base de datos del protocolo “Erradicación de Helicobacter Pylori de acuerdo con esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional Número 2 El Marqués”.

VIII. Discusión

El presente estudio descriptivo detalla las características clínicas, endoscópicas y terapéuticas de una cohorte de 160 pacientes adultos atendidos en el Hospital General Regional No. 2 “El Marqués” con diagnóstico confirmado de *Helicobacter pylori*. La población estuvo compuesta principalmente por adultos de mediana edad, con un ligero predominio masculino.

Un porcentaje considerable presentó factores de riesgo que pueden interferir con la integridad de la mucosa gástrica, tales como el uso de antiinflamatorios no esteroideos y la coexistencia de enfermedades crónicas. Asimismo, la baja frecuencia de hallazgos endoscópicos normales resalta la alta carga patológica asociada a esta infección en nuestra muestra, con presencia de gastritis y lesiones ulcerosas, consistente con estudios internacionales que reportan su participación en hasta 90 % de úlceras duodenales y 70 % de úlceras gástricas (Chey et al., 2017).

En cuanto al tratamiento, se documentaron dos estrategias: la terapia triple estándar y un esquema alternativo, seleccionados según criterios clínicos. La erradicación fue exitosa en tres de cuatro pacientes (75.0%), con una eficacia superior en el grupo tratado con esquema alternativo (79.5%) frente al triple (71.3%). Los resultados muestran que la tasa global de erradicación se ubica dentro del rango reportado en la literatura internacional, donde las tasas varían entre 70% y 85% dependiendo del esquema utilizado y del contexto epidemiológico local.

En concordancia con lo reportado por Abdo-Francis et al. (2007) y Bosques-Padilla et al. (2018), quienes describieron tasas de erradicación en ese mismo intervalo, los hallazgos de este estudio sugieren que la eficacia del tratamiento continúa siendo aceptable, aunque no óptima. Sin embargo, algunos estudios internacionales, como los de Fallone et al. (2019) y Chey et al. (2017), han señalado un descenso progresivo en la eficacia de los esquemas triples basados en claritromicina, lo cual atribuyen al incremento de la resistencia bacteriana a este antibiótico. Este fenómeno puede explicar la ligera superioridad observada en

nuestra cohorte en los esquemas alternativos que incluyen bismuto o fluoroquinolonas.

Aunque la diferencia no fue sometida a pruebas de significancia estadística dado el diseño descriptivo, los hallazgos preliminares reflejan una tendencia observada a nivel mundial: la eficacia de la triple terapia ha disminuido de manera progresiva, en gran parte derivado de la resistencia antimicrobiana, situándose por debajo del 80% (Gisbert & Calvet, 2019). Estos datos coinciden con las recomendaciones del Colegio Americano de Gastroenterología (Chey et al., 2017) y el Consenso de Maastricht V/Florenia (Malfertheiner et al., 2022), que proponen la terapia cuádruple con bismuto como primera línea en regiones con resistencia alta a claritromicina.

IX. Conclusiones

La interpretación de los hallazgos debe considerar ciertas limitaciones. En primer lugar, el carácter retrospectivo del estudio restringe el control sobre variables como la adherencia terapéutica y la confirmación bacteriológica sistemática, al carecer de pruebas de significancia estadística, limita la posibilidad de establecer diferencias concluyentes entre los esquemas evaluados. Asimismo, el tamaño muestral, aunque suficiente para describir proporciones, puede ser insuficiente para análisis comparativos con poder estadístico robusto. Por otro lado, no se realizaron pruebas de susceptibilidad antimicrobiana, lo cual habría permitido correlacionar directamente los fracasos terapéuticos con los perfiles de sensibilidad locales. Por último, el estudio se desarrolló en un solo centro hospitalario, pudiendo restringir la generalización de los resultados a otras poblaciones.

Pese a estas limitaciones, la fortaleza del estudio radica en que documenta de manera actualizada y contextualizada la efectividad de los esquemas terapéuticos empleados en una población mexicana, aportando evidencia relevante para la toma de decisiones clínicas en escenarios de práctica cotidiana. Además, refleja la realidad del abordaje empírico en un hospital de segundo nivel, lo cual brinda un panorama aplicable a entornos similares.

El hecho de que uno de cada cuatro pacientes no lograra la erradicación resalta la necesidad de reevaluar los esquemas utilizados en nuestra población. La ligera ventaja observada con esquemas alternativos sugiera que su uso puede representar un beneficio real en el contexto de alta resistencia antimicrobiana o cuando los pacientes presentan intolerancia a algún componente de la terapia triple estándar. Asimismo, la tasa global de erradicación, aunque aceptable, está por debajo del umbral ideal del 90% recomendado en guías internacionales, lo que subraya la necesidad de reforzar estrategias de diagnóstico precoz, adherencia terapéutica y seguimiento posterior al tratamiento; de igual forma, integrar a nuestra práctica habitual la vigilancia epidemiológica de resistencia antibiótica para optimizar la elección de esquemas.

Finalmente, este estudio abre líneas de investigación futuras, incluyendo la necesidad de estudios prospectivos comparativos que evalúen no solo la eficacia clínica de los distintos esquemas, sino también los factores asociados al fracaso terapéutico, la resistencia antibiótica y el impacto de la adherencia o seguimiento a largo plazo. Determinar la prevalencia local de resistencia a claritromicina y metronidazol, o poder explorar la eficacia de esquemas de rescate [cuádruples, secuenciales o híbridos] con el recurso disponible para nuestra población. Generar esta evidencia permitiría optimizar guías de tratamiento regional y explorar terapias individualizadas, pudiendo aumentar las tasas de éxito y reducir la carga de complicaciones como gastritis crónica, úlceras pépticas y linfoma MALT.

En conclusión, los resultados de este estudio refuerzan la evidencia de que la erradicación de *H. pylori* en nuestra población es alcanzable en la mayoría de los pacientes, pero aún requiere estrategias mejoradas para superar las barreras que representan la resistencia antibiótica y la variabilidad en la adherencia terapéutica.

IX. Propuestas

Con base en lo anterior, se propone considerar de manera preferente el uso de esquemas alternativos, como la terapia cuádruple con bismuto o esquemas concomitantes, en pacientes con factores de riesgo para falla terapéutica, tales como antecedente de exposición previa a macrólidos, intolerancia a los componentes del esquema triple, o alta probabilidad de resistencia antibiótica. Esta estrategia podría contribuir a mejorar las tasas de erradicación en la práctica clínica real.

Asimismo, se propone fortalecer la estandarización institucional del seguimiento post-erradicación, promoviendo la confirmación sistemática de la erradicación de *H. pylori* mediante pruebas no invasivas validadas, en todos los pacientes tratados. Lo anterior permitiría detectar oportunamente los casos de falla terapéutica y ofrecer esquemas de rescate adecuados, reduciendo el riesgo de complicaciones asociadas a infección persistente.

Otra propuesta derivada de los hallazgos es la implementación de un registro institucional de pacientes con infección por *H. pylori*, que incluya información sobre esquemas terapéuticos empleados, métodos de confirmación de erradicación y resultados obtenidos. Dicho registro facilitaría la vigilancia continua de la eficacia terapéutica, permitiría identificar tendencias en la respuesta al tratamiento y serviría como base para futuros estudios analíticos o inferenciales.

Finalmente, se plantea la necesidad de desarrollar estudios futuros que incorporen análisis inferenciales y pruebas de susceptibilidad antimicrobiana, con el objetivo de evaluar de manera más precisa la eficacia comparativa de los distintos esquemas terapéuticos y establecer recomendaciones basadas en evidencia local. Este tipo de investigaciones permitiría cerrar brechas de conocimiento empíricas y contextuales en relación con el manejo de *H. pylori* en nuestra población.

X. Bibliografía

Ansari, S., & Yamaoka, Y. (2017). *Helicobacter pylori* infection, its laboratory diagnosis, and antimicrobial resistance: A perspective of clinical relevance. *Clinical Microbiology Reviews*, 30(3), 685–713.

Baj, J., Forma, A., Teresiński, G., et al. (2021). *Helicobacter pylori* infection and extragastric diseases—A focus on the central nervous system. *Cells*, 10(9), 2191.

Baek, D. H., Kim, G. H., Song, G. A., et al. (2015). Gastric epithelial dysplasia: Characteristics and long-term follow-up results after endoscopic resection according to morphological categorization. *BMC Gastroenterology*, 15(1), 17.

Barreto, S. G., & Windsor, J. A. (2016). Redefining early gastric cancer. *Surgical Endoscopy*, 30(1), 24–37.

Bosques-Padilla, F., Remes-Troche, J. M., Velarde-Ruiz Velasco, J., et al. (2018). The fourth Mexican consensus on *Helicobacter pylori*. *Revista de Gastroenterología de México*, 83(3), 325–341.

Camilo, V., Sugiyama, T., & Touati, E. (2017). Pathogenesis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*, 22(Suppl 1), e12405.

Chey, W. D., Howden, C. W., Shah, S. C., et al. (2024). ACG clinical guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *The American Journal of Gastroenterology*, 119(9), 1730–1753.

Chey, W. D., Leontiadis, G. I., Howden, C. W., & Moss, S. F. (2017). ACG clinical guideline: Treatment of *Helicobacter pylori* infection. *The American Journal of Gastroenterology*, 112(2), 212–239.

Chiang, T. H., Chang, W. J., Lee, Y. C., et al. (2021). Mass eradication of *Helicobacter pylori* to reduce gastric cancer incidence and mortality: A long-term cohort study on Matsu Islands. *Gut*, 70(2), 243–250.

Choi, I. J., Kook, M. C., Nam, B. H., et al. (2018). Helicobacter pylori therapy for the prevention of metachronous gastric cancer. *The New England Journal of Medicine*, 378(12), 1085–1095.

Contreras-Omaña, R., Escorcia-Saucedo, A., & Velarde-Ruiz Velasco, J. (2019). Prevalence and impact of antimicrobial resistance in gastrointestinal infections: A review. *Revista de Gastroenterología de México*, 84(4), 502–513.

Dang, B. N., & Graham, D. Y. (2017). Helicobacter pylori infection and antibiotic resistance: A WHO high priority? *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 14(7), 383–384.

Escobedo-Belloc, M., & Bosques-Padilla, F. J. (2018). The rise of Helicobacter pylori resistance to antibiotics in Mexico: Is azithromycin plus levofloxacin the answer? *Revista de Gastroenterología de México*, 83(3), 284–285.

Fallone, C. A., Chiba, N., van Zanten, S. V., et al. (2016). The Toronto consensus for the treatment of Helicobacter pylori infection in adults. *Gastroenterology*, 151(1), 51–69.e14.

Flores-Treviño, S., Mendoza-Olazarán, S., & Garza-González, E. (2018). Helicobacter pylori drug resistance: Therapy changes and challenges. *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology*, 12(8), 819–827.

Ford, A. C., Forman, D., Hunt, R. H., Yuan, Y., & Moayyedi, P. (2014). Helicobacter pylori eradication therapy to prevent gastric cancer in healthy asymptomatic infected individuals: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ*, 348, g3174.

Garrido-Treviño, L., López-Martínez, M., & Bosques-Padilla, F. (2020). Empiric treatment vs susceptibility-guided treatment for eradicating Helicobacter pylori: Is it possible to change that paradigm using modern molecular methods? *Revista de Gastroenterología de México*, 85(4), 373–382.

Giroux, V., & Rustgi, A. K. (2017). Metaplasia: Tissue injury adaptation and a precursor to the dysplasia–cancer sequence. *Nature Reviews Cancer*, 17(10), 594–604.

Hooi, J. K. Y., Lai, W. Y., Ng, W. K., et al. (2017). Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection: Systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*, 153(2), 420–429.

INEGI. (2023). Principales causas de mortalidad en México. <https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/registros/vitales/mortalidad/tabulados/ConsultaMortalidad.asp>

Lahner, E., Zagari, R. M., Zullo, A., et al. (2019). Chronic atrophic gastritis: Natural history, diagnosis and therapeutic management. *Digestive and Liver Disease*, 51(12), 1621–1632.

Lee, Y. C., Dore, M. P., & Graham, D. Y. (2022). Diagnosis and treatment of *Helicobacter pylori* infection. *Annual Review of Medicine*, 73, 183–195.

Li, H., Yang, T., Marshall, B., et al. (2021). *Helicobacter pylori* infection is an infectious disease and the empiric therapy paradigm should be changed. *Precision Clinical Medicine*, 4(2), 77–84.

Li, Y., Choi, H., Leung, W. K., et al. (2023). Global prevalence of *Helicobacter pylori* infection between 1980 and 2022: A systematic review and meta-analysis. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 8(6), 553–564.

Malfertheiner, P., Camargo, M. C., El-Omar, E., et al. (2023). *Helicobacter pylori* infection. *Nature Reviews Disease Primers*, 9(1), 1–24.

Malfertheiner, P., Megraud, F., O'Morain, C. A., et al. (2022). Management of *Helicobacter pylori* infection: The Maastricht VI/Florence consensus report. *Gut*, 71(9), 1724–1762.

Moss, S. F., Shah, S. C., & El-Serag, H. B. (2023). Evolving concepts in *Helicobacter pylori* management. *Gastroenterology*, 164(6), 1656–1668.

Muñoz, A., Stepanian, J., & Vale, F. F. (2019). Bacteriophages of *Helicobacter pylori*. *Frontiers in Microbiology*, 10, 2391.

Nyssen, O., Espada, M., & Gisbert, J. P. (2022). Empirical vs. susceptibility-guided treatment of *Helicobacter pylori* infection: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Microbiology*, 13, 913339.

Nyssen, O., Perez-Aisa, A., Gisbert, J. P., et al. (2021). European registry on *Helicobacter pylori* management: Single-capsule bismuth quadruple therapy is effective in real-world clinical practice. *United European Gastroenterology Journal*, 9(1), 38–46.

Savoldi, A., Carrara, E., Graham, D. Y., et al. (2018). Prevalence of antibiotic resistance in *Helicobacter pylori*: A systematic review and meta-analysis in World Health Organization regions. *Gastroenterology*, 155(5), 1372–1382.e17.

Shah, S. C., Piazuelo, M. B., Kuipers, E. J., & Li, D. (2021). AGA clinical practice update on the diagnosis and management of atrophic gastritis: Expert review. *Gastroenterology*, 161(4), 1325–1332.e7.

Sousa, C., Ferreira, R., & Melo, L. (2018). *Helicobacter pylori* infection: From standard to alternative treatment strategies. *Critical Reviews in Microbiology*, 44(4), 376–390.

Sugano, K., Tack, J., Kuipers, E. J., et al. (2015). Kyoto global consensus report on *Helicobacter pylori* gastritis. *Gut*, 64(9), 1353–1367.

Suzuki, S., Kusano, C., & Ikehara, H. (2019). The ideal *Helicobacter pylori* treatment for the present and the future. *Digestion*, 99(1), 8–20.

XI. Anexos

X1.1 Hoja de recolección de datos

ERRADICACIÓN DE HELICOBACTER PYLORI DE ACUERDO CON ESQUEMA ANTIBIÓTICO EMPLEADO EN EL HGR No. 2 “EL MARQUÉS”	
NSS: Clave	Edad: _____ años
Sexo: 0= Masculino 1= Femenino	Tabaquismo: 0= Sí 1= No
Alcoholismo: 0= Sí 1= No	Consumo de antiinflamatorios no esteroideos: 0= Sí 1= No
Consumo de glucocorticoides: 0= Sí 1= No	Consumo de inmunosupresores: 0= Sí 1= No
Comorbilidad con enfermedad renal crónica: 0= Sí 1= No	Complicación con MALT: 0= Sí 1= No
Esquema triple [estándar]: 0= Sí 1= No	Esquema alternativo: 0= Esquema cuádruple con bismuto 1= Esquema concomitante 2= Terapia secuencial 3= Terapia híbrida 4= Esquema triple basado en levofloxacino

	5= Terapia secuencial basada en fluoroquinolona
PESO: _____Kg	Hallazgos endoscópicos: 0 = Normal 1 = Gastritis 2 = Úlcera gástrica 3 = Úlcera duodenal 4 = Erosiones 5 = Otro
Hallazgo histopatológico: 0= Positivo 1= Negativo	Método empleado para valorar erradicación: 0= Endoscopia 1= Antígeno en heces

X1.2 Excepción a la carta de consentimiento informado.

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL
Excepción a la carta de consentimiento informado
HGRZ El Marqués, Querétaro a 26 de febrero de 2025
Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de Hospital General Regional 2 Querétaro que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación - "Erradicación de Helicobacter pylori de acuerdo a esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional No. 2 "El Marqués" -, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:
a. Nombre. b. NSS. c. Antecedentes personales patológicos. d. Reporte de estudio endoscópico. e. Reporte histopatológico de biopsia. f. Resultado de estudio confirmatorio para Helicobacter pylori. g. Esquema antibiótico empleado para erradicación.
MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCIÓN DE DATOS
En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.
La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo título del protocolo propuesto cuyo propósito es producto comprometido [tesis].
Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.
Atentamente Nombre y firma: Ana Lilia Estrada Nedesma Categoría contractual: Médico Gastroenterólogo Investigador(a) Responsable.

Excepción a la carta de consentimiento informado

X1.2 Carta de o inconveniencia.

	INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	Carta de no inconveniencia
---	---	-----------------------------------

**OOAD, Estatal en Querétaro.
HGR 2
Coordinación de Medicina Interna**

Lugar y Fecha: Querétaro, Qro, Febrero 26, 2025.

Comité Local de Investigación en Salud 2201
Comité de Ética en Investigación del HGR 2.
Presente

En mi carácter de Director General del Hospital General Regional No. 2, Dr. Aldo Enríquez Osorio, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título, - Erradicación de *Helicobacter pylori* de acuerdo a esquema antibiótico empleado en el Hospital General Regional No. 2 "El Marqués" - que será realizado por la Dra. Ana Lilia Estrada Ledesma, como Investigador Responsable en caso de que sea aprobado por ambos Comités de Evaluación.

Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.

Atentamente:

Dr. Aldo Enríquez Osorio
Director del Hospital General Regional No 2, Querétaro
OOAD, Estatal en Querétaro

Elaboró: Dra. Ana Lilia Estrada Ledesma
Investigador principal

Superviso: Dra. Dayana Stephanie De Castro García
Coord. Clínico de Educación e Investigación en Salud
Hospital General Regional No 2, Querétaro