



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO E HISTOPATOLÓGICO**

Valor diagnóstico de las técnicas para detección de *Helicobacter pylori* en patologías gástricas

Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciada en Ciencias de la Salud en Laboratorio Clínico e Histopatológico.

Autores:

Ordoñez Lozano, Nury Mileisha
Toaquiza Gavilánez, Rosa Alva

Tutora:

MgS. Yisela Ramos Campi

Riobamba, Ecuador. 2022

DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Ordoñez Lozano Nury Mileisha, con cédula de ciudadanía 131406208-2, Toaquiza Gavilánez Rosa Alva, con cedula de ciudadanía, 050380163-1 autoras del trabajo de investigación titulado: **Valor diagnóstico de las técnicas para detección de *Helicobacter pylori* en patologías gástricas**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 22 de julio 2022



.....
Ordoñez Lozano Nury Mileisha
C.I: 131406208-2



.....
Toaquiza Gavilánez Rosa Alva
C.I:0503801631

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación: **Valor diagnóstico de las técnicas para detección de *Helicobacter pylori* en patologías gástricas**, Ordoñez Lozano Nury Mileisha, con cédula de ciudadanía 131406208-2, Toaquiza Gavilánez Rosa Alva, con cedula de ciudadanía, 050380163-1 certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha asesorado durante el desarrollo, revisado y evaluado el trabajo de investigación escrito y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba

Mgs. Aida Mercedes Balladares Saltos
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



MsC. Félix Falconí Ontaneda
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE
GRADO



MgS. Yisela Ramos Campi
TUTOR



CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Valor diagnóstico de las técnicas para detección de *Helicobacter pylori* en patologías gástricas**, Ordoñez Lozano Nury Mileisha, con cédula de ciudadanía 131406208-2, Toaquiza Gavilánez Rosa Alva, con cedula de ciudadanía, 050380163-1, bajo la tutoría de MgS. Yisella Ramos Campi; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba

Presidente del Tribunal de Grado

Mgs. Aida Mercedes Balladares Saltos

Miembro del Tribunal de Grado

MsC. Félix Falconí Ontaneda

Tutor

MgS. Yisela Ramos Campi

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

Que, **Ordoñez Lozano Nury Mileisha** con **CC: CC: 131406208-2**, **Toaquiza Gavilánez Rosa Alva** con **CC: 050380163-1**, estudiante de la Carrera **Laboratorio Clínico e Histopatológico, NO VIGENTE**, Facultad de **Ciencia de la salud**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado" **Valor diagnóstico de las técnicas para detección de *Helicobacter pylori* en patologías gástricas**", cumple con el **4 %**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **Urkund**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 22 de julio de 2022



MgS. Yisela Ramos Campi
TUTOR (A)

DEDICATORIA

Dedico de corazón el presente trabajo a mis padres.

A mi madre, que ha sido mi sustento y mi apoyo incondicional, pues sin ella no lo habría logrado.

A mi padre que siempre me cuida desde el cielo el cual me inculcó valores, fuerzas y las ganas de salir adelante.

A mis hermanas (o) y familiares que me apoyaron y motivaron en el transcurso del camino.

A mi novio Xavier Velasco que siempre me apoyo a continuar en este proceso.

Dedico mi trabajo a ustedes quienes son la mayor inspiración de mi vida, y han sabido guiar con paciencia por el camino del bien y por quien he luchado y lucharé por alcanzar mis sueños y ser mejor cada día. Espero contar siempre con su valioso e incondicional apoyo.

Toaquiza Gavilánez Rosa Alva

Dedico el presente trabajo a mi madre porque ha sido mi apoyo incondicional, mi motivación y fuente de inspiración, que con su amor y paciencia me ha sabido dirigir en el camino de la vida, es por quien me he esforzado y quien quiero que se sienta orgullosa de mí y a quien siempre le dedicare cada logro.

A mi papá que desde el cielo siempre ha estado a mi lado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A mis hermanos que los amo mucho.

A Bayron que también ha sido incondicional para seguir adelante.

Ordoñez Lozano Nury Mileisha

AGRADECIMIENTO

Agradecemos primeramente a DIOS por haber guiado nuestras vidas e iluminado el camino del saber.

Nuestro reconocimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo digna institución formadora de insignes profesionales, en cuyas aulas forjamos con entusiasmo nuestro porvenir, estudiando con esmero cada día lo indispensable para la profesión elegida sobre la cual afianzamos valores humanos que guiarán nuestro accionar cotidiano y permitirán servir con gran seguridad a la colectividad.

También a nuestra eterna gratitud a los docentes de la Alma Mater Chimboracense.

A la MgS. Yisela Ramos Campi nuestra tutora quienes con sus capacidades y conocimientos nos han brindado una sólida formación competitiva apoyando nuestro crecimiento personal; para proyectarnos a la sociedad que ahora lo vamos a poner en práctica en nuestra vida profesional.

Rosalva y Mileisha

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICE DE ANEXOS

RESUMEN

ABSTRACT

1. CAPÍTULO I.....	13
1.1 INTRODUCCIÓN.....	13
2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	17
2.1 Generalidades de <i>Helicobacter pylori</i>	17
2.2 Genes asociados a la patogenicidad.....	18
2.3 Fisiopatología.....	18
2.4 Patologías.....	19
2.5 Úlcera péptica	19
2.6 Gastritis.....	19
2.7 Linfoma gástrico tipo MALT.....	20
2.8 Cáncer gástrico:	20
2.9 Epidemiología y transmisión.	20
2.10 Diagnostico	22
2.10.1 Prueba rápida de la ureasa (RUT).....	22
2.10.2 Histopatología.....	22

2.10.3	Cultivo bacteriano.....	22
2.10.4	Pruebas serológicas.....	23
2.10.5	Prueba del aliento a urea (Urea breath test, UBT).....	23
2.10.6	Prueba del antígeno fecal de H. pylori (Stool antigen test, SAT)	23
3.	CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	24
3.1	Tipo de investigación.....	24
3.2	Población.....	24
3.3	Muestra	25
3.4	Métodos de estudio	26
4.	CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	29
4.1	RESULTADOS.....	29
4.2	DISCUSIÓN	30
5.	CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
5.1	CONCLUSIONES	45
5.2	RECOMENDACIONES.....	46
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	46
7.	ANEXOS.....	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rango de edad / género edades más vulnerables en contraer la infección Helicobacter pylori	29
Tabla 2. Signos, síntomas y causas de infección por <i>Helicobacter pylori</i>	31
Tabla 3. Eficacia de las técnicas que se aplican para el diagnóstico de <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes con mayor riesgo de presentar patologías gástricas.....	37
Tabla 4. Factores de riesgo asociados a cáncer gástricos causados por la bacteria Helicobacter pylori.	39
Tabla 5. Países con mayor índice de infección por <i>Helicobacter pylori</i>	42
Tabla 6. Tipos de pruebas rápidas de la urea (RUT)	43
Tabla 7. Diferentes métodos disponibles para el diagnóstico de la presencia de Helicobacter pylori.	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Helicobacter pylori</i>	17
Figura 2. Modo de infección de <i>H. pylori</i>	19
Figura 3. Mecanismos involucrados en la transmisión de la infección por <i>H. pylori</i>	21

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Bacteria <i>H. pylori</i>	54
Anexo 2. De sensibilidad y especificidad de pruebas para el diagnóstico de <i>H. pylori</i>	55
Anexo 3. Clasificación científica de la bacteria <i>H. pylori</i>	56
Anexo 4. Inserto de prueba rápida de <i>H. pylori</i> en heces.	57
Anexo 5. Publicaciones referentes a la bacteria <i>Helicobacter pylori</i>	58

RESUMEN

La bacteria *Helicobacter pylori* es Gram negativa microaerofilia con 6 flagelos que permite la movilidad y coloniza el estómago adhiriéndose a la mucosa gástrica en algunos presentan síntomas en otros no debido a la patogenicidad que desarrolla este microorganismo. El presente trabajo cumplió con el objetivo de valorar cuan eficaz son las técnicas invasivas y no invasivas para el diagnóstico de *H. pylori* en patologías gástricas en Latinoamérica. Según el método de estudio realizado con diseño documental–bibliográfico, nivel transversal descriptivo su cronología de tipo retrospectivo, la investigación se desarrolló mediante una revisión bibliográfica, documental donde la población de estudio quedo conformada por la totalidad de 69 artículos científicos relacionados con el tema de estudio, revistas, archivos actualizados del cual se recolecto toda la información más relevante basado en el tema de estudio entre las que se ubican Scielo, Redalyc, Elseiver, Medigraphic, PubMed. Los principales resultados de la infección se debe a varios factores entre ellos el sexo, lugar de residencia, mal hábito de higiene entre otros, en conclusión de acuerdo a los datos obtenidos en la investigación se describe que el sexo femenino es más vulnerable en contraer la infección con un porcentaje 70% en el rango de edad de 30 - 60 años de edad y la técnica más utilizada fue la PCR con un porcentaje de 97 – 100 % en sensibilidad, y con un 98 - 100 % en especificidad, es la prueba más eficaz y confiable para el diagnóstico de *H. pylori* a nivel de Latinoamérica.

Palabras clave: sensibilidad, patologías gástricas, cáncer de estómago, *Helicobacter pylori*, infección.

ABSTRACT

Helicobacter pylori is a Gram-negative microaerophilic bacterium with 6 flagella that allows mobility and colonizes the stomach by adhering to the gastric mucosa. In some they present symptoms, in others they do not due to the pathogenicity that this microorganism develops. This work fulfilled the objective of assessing how effective invasive and non-invasive techniques are for the diagnosis of *H. pylori* in gastric pathologies in Latin America. According to the method of study carried out with documentary-bibliographic design, descriptive cross-sectional level and retrospective chronology, the research was developed through a bibliographic, documentary review where the study population was made up of all 69 scientific articles related to the topic of study, magazines, updated files from which all the most relevant information was collected based on the subject of study, among which are Scielo, Redalyc, Elseiver, Medigraphic, PubMed. The main results of the infection are due to several factors, including sex, place of residence, poor hygiene habits, among others, in conclusion, according to the data obtained in the investigation, it is described that the female sex is more vulnerable to contracting the infection. Infection with a percentage of 70% in the age range of 30 - 60 years of age and the most used technique was PCR with a percentage of 97 - 100% in sensitivity, and with 98 - 100% in specificity, it is the test most effective and reliable for the diagnosis of *H. pylori* in Latin America.

Keywords: sensitivity, gastric pathologies, stomach cancer, *Helicobacter pylori*, infection.

Reviewed by:
Danilo Yépez Oviedo
English profesor UNACH
0601574692

1. CAPÍTULO I.

1.1 Introducción.

Helicobacter pylori (*H. pylori*) es una bacteria endémica que infecta el revestimiento del estómago pueden estar presentes en las heces, placas dentales y saliva¹. Las infecciones por *H. pylori* se pueden transmitir de persona a persona, especialmente si las personas infectadas no se lavan las manos, causa mayor incidencia en patologías gástricas, ya que es una bacteria patógena, flagelar, Gram negativa, no invasivo, micro aerofílica, con alta capacidad para adaptarse al medio, con capacidad de vencer todo tipo de barreras de la mucosa gástrica, asociando con el moco para adherirse a las células gástricas para invadir el sistema inmunológico y colonizando la mucosa gástrica y causar la infección en el ser humano¹⁻².

Esta bacteria se aisló por primera vez por dos médicos Australianos llamados Barry Marshall y Robin Warren en 1982 en seres humanos, ellos afirmaron que esta bacteria se asocia con la gastritis y la enfermedad úlceras péptica, pero también se asocia con beneficios para la salud², y ayuda a disminuir al reflujo esofágico, protege el riesgo de asma en niños y otras enfermedades también es conocido como *campylobacter pylori* o *pyloridis*, su característica es móvil, gramnegativa y curvada, se encuentra en el epitelio mucoso gástrica y en ocasiones en el esófago en el epitelio duodenal³.

La prevalencia tiene una amplia variación entre países subdesarrollados y en países en vía de desarrollo, a nivel mundial se estima que el 50 % de la población están infectados por esta bacteria pero más frecuente es la infección en la raza negra en África debido a sus condiciones y mal hábito de higiene⁴ y esta enlazado con el modo de transmisión fecal-oral, oral-oral que causan infección la bacteria *H. pylori* en personas, la tasa de prevalencia es significativamente mayor en pacientes con úlcera duodenal (95%) y úlcera gástrica (80%) que en pacientes asintomáticos⁵.

Es más alta la prevalencia en África, América Latina y el Caribe, y Asia. En cambio, la prevalencia de la bacteria *H. pylori* es muy baja en América del Norte y Oceanía. A comienzos del siglo XXI, la prevalencia de *H. pylori* ha disminuido en los países altamente industrializados del mundo occidental, mientras que la prevalencia se ha estancado en un alto nivel en los países en desarrollo⁶.

La bacteria *H. pylori*, es más frecuente en causar infecciones y llevar a una patología gástrica con el tiempo si no es tratado, afecta a toda la población a nivel mundial, nacional y local y en todas las edades⁷, pero su prevalencia es más alta con el 50 %, es considerada la infección bacteriana crónica más común en el mundo, la infección es excepcional en los primeros años de vida, baja en la infancia y crece según las edades de adolescencia y en los países en vía de desarrollo se considera la segunda causa mundial de muertes⁸.

Un estudio basado en datos de la INEC, demostró que en Ecuador entre el 2004 al 2015, el cáncer gástrico tuvo una alta mortalidad teniendo un número total de 19115 muertes⁹. En

América Latina, las mayores tasas de incidencia y mortalidad de afecciones causadas por *Helicobacter pylori* corresponden a las zonas montañosas del Litoral Pacífico, incluidos Costa Rica, Colombia, Chile, Ecuador, y Perú¹⁰.

En la ciudad de Riobamba en el año 2014, una investigación realizada por Peralta y Rivera a 139 pacientes los cuales provenían del área de gastroenterología del Hospital Provincial General Docente Riobamba, los resultados obtenidos demuestran que existe mayor prevalencia con frecuencia más alta de infección por *H. pylori* es el sexo femenino con un 73 %⁸.

Además, cuenta con factores de adherencia como la proteína de membrana BabA (Con escasa expresión entre las cepas), factores de virulencia como HP-NAP, Islotes de patogenicidad como Cag-PAI y la Citotoxina vacuolizante VacA¹¹. La epidemiología indica que el factor toxico principalmente de la proteína transportadora por las cepas de *H. pylori* es Cag A, que aumenta la capacidad de producir cáncer gástrico¹².

Más del 95% de los sujetos desarrollará gastritis crónica tras infectarse con *H. pylori* sea esta una pangastritis o una gastritis de predominio antral, en su mayoría asintomática y en ocasiones se asocia a distintas patologías digestivas como el linfoma MALT y extra digestivas como púrpura trombocitopénico idiopático (PTI)¹³. La infección por *H. pylori*, produce una reacción inflamatoria persistente en la mucosa gástrica que lleva a cambios moleculares que favorecen el proceso de carcinogénesis, siendo este proceso fluido por factores propios de la bacteria como por factores del huésped¹¹.

Existen varias pruebas para el diagnóstico de la infección por *H. pylori*, tales como las pruebas de producción de enzima ureasa, microscopía, prueba de la urea, prueba de aliento; con una sensibilidad de 98% y especificidad de 98% tomando en cuenta el valor diagnóstico predictivo positivo 81.3% y el valor predictivo negativo de 86.4% siendo una prueba de bajo costo y fácil accesibilidad¹².

Estos métodos son invasivos y costosos, requieren de un análisis de biopsia gástrica y endoscopia superior¹². Pero se debe dar preferencias a los métodos de diagnóstico no invasivo, como una endoscopia digestiva alta en algunos casos, también se debe realizar un análisis histológico o una prueba rápida de ureasa, cultivo o un método molecular para la determinación de infección por *H. pylori*¹³.

Uno de las principales limitaciones de esta técnica es su invasividad y tiene la capacidad de analizar solo una pequeña porción de la mucosa gástrica. En cambio, las pruebas no invasivas se caracterizan por los métodos inmunológicos como lo es pruebas serológicas, pruebas de antígenos en heces, la prueba de aliento con 13 C-urea (UBT), y métodos moleculares, es decir, un estudio de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) con determinación en ADN de *H. pylori* a partir de muestras de heces (PCR de heces)¹³, permite la detección de genes de bacterias patógenas, evaluar y especificar la resistencia a antimicrobianos¹⁴

La PCR en tiempo real (RT-PCR) demostró un aumento significativo en biopsias de mucosa gástrica infectadas con *H. pylori* CagA positivas, pero no en tejidos CagA negativos, debido a que la sensibilidad y especificidad son muy buenas para el diagnóstico de esta bacteria¹⁰. La prueba del aliento con ureasa es una prueba estándar de oro en el diagnóstico de la infección por *H. pylori*, en los primeros años de infección. Se puede decir que la endoscopia sin biopsia para el diagnóstico de *H. pylori* seguirá siendo insatisfactorio¹³.

El valor diagnóstico de las técnicas para la bacteria *H. pylori* en patologías gástricas en el análisis de antígenos en heces, busca asociar proteínas (antígenos) con la infección por *Helicobacter pylori* en las heces, donde el valor diagnóstico varía, de acuerdo al método de estudio utilizado para el análisis, su variación es en la especificidad, sensibilidad y el valor predictivo positivo y negativo de cada prueba como por ejemplo la histología presenta una elevada sensibilidad y especificidad con 95.1%, 100%, y 96.1%¹⁴.

Para cultivar esta bacteria se necesita medios de cultivo selectivos enriquecidos nutrientes como peptona, triptona, glucosa y extractos de levadura, sales como el cloruro de sodio, bisulfito de sodio con 1 % a 10 % de sangre de carnero, de caballo y/o suero fetal bovino, en un pH de 6.6 a 8.4 y temperaturas de 33 a 40.5 grados centígrados, se necesita 6 días de incubación del medio para poder observar colonias pequeñas y transparentes similar a las colonias de la bacteria campylobacter¹³, el cual se realiza la tinción de las colonias para su identificación, también se utiliza la catalasa y citocromoxidasa positiva y la reacción de la ureasa es una prueba que tiene una especificidad de 100% y una sensibilidad de 27% con un valor predictivo positivo de 80% y un valor predictivo negativo de un 61%¹⁵.

Se ha hallado en estudios similares que la bacteria *H. pylori* se prolifera por medio de los alimentos, agua contaminados y en lugares o zonas con una sanidad deficiente, y en personas que viven en la pobreza, y en lugares sobrepoblados, según Dehnhardt indica que la bacteria se adquiere en la niñez, para lo cual se propone desarrollar capacitaciones dando a conocer lo importante que es tener una higiene y realizarse pruebas de susceptibilidad antimicrobiano antes de dar un tratamiento empírico⁴.

Esta bacteria desarrolla infecciones más prevalentes en el mundo entero ya sea a nivel local o sistémico, a nivel local afecta a la mucosa predominando la inmunoglobulina de tipo IgA, y a nivel sistémico la inmunoglobulina IgG, misma que tiene una incidencia alta en países en vía de desarrollo por varios factores como la falta de higiene por aguas contaminadas, tabaco, y en personas acólicas que conllevan a complicaciones como el desarrollo de cáncer gástrico, gastritis crónica entre otras patologías¹⁴

Las principales causas que arrastra a tener una infección primaria con la bacteria *H. Pylori* se debe a contacto directo de persona a persona con saliva, vómito, materia fecal en algunos casos pueden ser sintomáticos o asintomáticos afecta a poblaciones en vía de desarrollo a niños o adultos mayores, se puede detectar con diversas pruebas ya sean invasivas y no invasivas, también se puede cultivar en preparaciones de agar, necesita medios microaerófilo

y es de crecimiento lento con concentración de O₂ al 2 y al 8% menos a la atmosfera y de Co₂ del 7-10% hidrogeno¹⁵.

El principal problema que se busca solucionar con la investigación es la falta de información que tienen las personas y también ciertos profesionales de la carrera sobre la sensibilidad y especificidad de cada una de las pruebas que se utilizan para la detección de *Helicobacter pylori* en heces logrando tener un conocimiento aproximado de qué tan efectiva será esa prueba por medio de la información que consta en el proyecto de investigación que se basa en la revisión bibliográfica de diferentes páginas confiables, acorde al tema de investigación.

¿Cuáles son los porcentajes de sensibilidad, especificidad de cada una de las pruebas que se utilizan para la detección de *Helicobacter pylori* en heces más importante en el análisis?

El presente trabajo se enfocó en el análisis sobre, *H. pylori* en heces y se destaca como objetivo el Valor diagnóstico de las técnicas para detección de *H. pylori* en patologías gástricas. Para los objetivos específicos se planteó recopilar información sobre el rango de edades más vulnerable a adquirir la infección causada por la bacteria *H. pylori*; identificar los signos y síntomas más relevantes en pacientes positivos para *H. pylori* en relación con la gastritis; destacar la eficacia de las técnicas que se aplican para el diagnóstico de *H. pylori* en pacientes con mayor riesgo de presentar patologías gástricas; detallar los factores de riesgo asociados a cáncer gástricos causado por la bacteria *H. pylori*.

Este trabajo se detalla en capítulos; y está estructurada de la siguiente, manera introducción, el planteamiento de problema, la formulación del problema, los objetivos, la justificación de mismo, donde se expone la importancia que conlleva la presente investigación y el propósito del estudio. Capítulo II: se detalla el marco teórico, se redacta las consideraciones teóricas posicionamiento personal, antecedentes, fundamentación teórica, definiciones, diagnósticos, términos básicos

En el Capítulo III: se ha abordado el método de estudio, tipo de investigación, diseño de investigación, población y muestra, tamaño de la muestra de acuerdo a los artículos científicos de la revisión bibliográfica, técnica e instrumentos de recolección de datos; métodos de análisis y procesamientos de datos, para definir de manera detallada los términos de búsqueda. Capítulo IV: análisis e interpretación de resultados y discusiones, criterios de inclusión y exclusión con cada uno de los autores. Capítulo V: conclusiones recomendaciones, propuesta de intervención, bibliografía y anexos.

2. CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Generalidades de *Helicobacter pylori*

En la mucosa gástrica del estómago humano se puede localizar a la bacteria *Helicobacter pylori*, siendo un bacilo gramnegativo microaerófilo y curvado, cuando está en la mucosa gástrica es espiral en forma de sacacorcho y cuando crece en medios artificiales tiene una morfología menos espiral, en cultivos más viejos y en situaciones desfavorables para su desarrollo puede perder su forma, adoptando una morfología cocoide. Tiene de 0,5 a 1,0 micrones de ancho y 3 micrones de largo. Posee de 2 a 6 flagelos mono polares que son esenciales para su movilidad, y están cubiertos por una vaina con estructura lipídica ¹⁶.

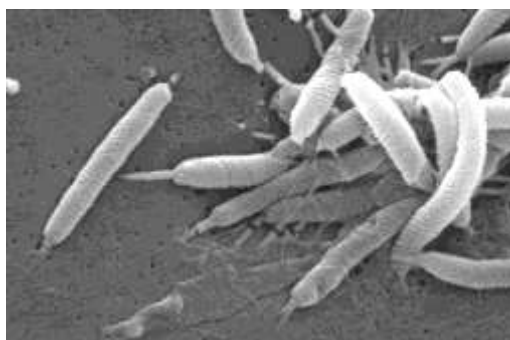


Figura 1. *Helicobacter pylori*

Fuente: <https://n9.cl/yb3n>

La taxonomía de la bacteria tiene su clasificación científica denominado reino bacteria, filo; proteobacteria, clase; épsilon proteobacteria, orden; campylobacterales; pertenece a la familia; *Helicobacteraceae*; género; *Helicobacter*; especie; *pylori*¹⁷. Esta bacteria generalmente es considerada como un microorganismo extracelular, pero en algunos estudios se ha encontrado en el interior de las células epiteliales; una invasión muy parecida a la *Yersinia Enterocolítica* lo que sugiere que un mecanismo invasivo puede ser el responsable del daño a las células epiteliales y la ulceración péptica¹⁸.

Actualmente se conocen diversas especies de *H. Pylori* asociados a la mucosa del tracto gastrointestinal de otros hospederos, y en la actualidad las listas llegan a 24 especies de *H. Pylori* descritas en forma válida, y existe otro número fundamental en espera de ser identificadas formalmente. Las especies más nombradas son: el *H acinonyx* aislado de la mucosa gástrica de chitas, *H mustelae* de hurones, *H nemestrinae* de monos macaco, *H suis* de cerdos, *H bizzozeronii* de perros, *H filis* de gatos, etcétera, sin embargo, la exclusiva especie implicada en enfermedades del estómago humano es el *H pylori* y que tiene extensa variedad de cepas¹⁹.

Fisiología

La bacteria *H. pylori* es un patógeno gram negativo cuyos mecanismos intrínsecos permiten su supervivencia en un medio ácido, como el gástrico, que participa en la génesis de gastritis y enfermedad ulcerosa péptica⁹. Microbiológicamente, *H. pylori* corresponde a una bacteria

espiroidea flagelada poseedora de la enzima ureasa, que le permite transformar urea a dióxido de carbono y amoníaco, con lo que alcaliniza el medio ácido en que se encuentra, atravesando la capa de mucus para finalmente alcanzar la superficie apical del epitelio gástrico¹⁰.

2.2 Genes asociados a la patogenicidad

La capacidad de patogenia gastroduodenal del *H. pylori* se debe a su capacidad de sintetizar los productos procedentes de los genes *vacA*, *cagA*, *BabA* y *sabA* 5, 6, 10, 28, 32,38-40. En cuanto al gen *vacA* (Citotoxina Activa Vacuolizante) la presencia de esta citotoxina induce a la formación de vacuolas. Por otro lado, el gen *cagA* (Citotoxina Asociada al gen A) induce la expresión de IL-8 en las células epiteliales²².

Gen *vacA*: el gen *vacA*, crea una proteína que induce la formación de vacuolas en el epitelio del hospedero. Esta proteína muestra versiones en la zona de señalización del péptido (s1, s2), así como en la zona media (m1, m2) y dependiendo de la conjunción de ellos se crean efectos tóxicos en más grande o menos medida, de esta forma ejemplificando el genotipo con s1/m1 genera más toxina vacuolizante que las cepas con el genotipo s2/m2, definiendo hasta cierto punto ya que aproximadamente solo el 50% de las cepas *vacA* positivas desarrollan vacuolas en el epitelio²¹.

Gen *CagA*: el gen *cagA* está dentro de la isla de patogenicidad Cag. Este gen codifica la proteína que altera las vías de señalización intracelular de los linfocitos B, facilitando así la sobreexpresión de genes anti apoptosis Bcl-2 y Bcl-x, favoreciendo la aparición de linfomas tipo MALT²².

Gen *BabA*: las cepas de *H. pylori*, tienen la posibilidad de tener 2 equipos de alelos del gen *bab*. Solo la proteína de membrana sintetizada por el gen *BabA*, poseen la función de unirse al antígeno de Lewis B, permitiendo la colonización de la mucosa gástrica indemne, al facilitar la alianza de la bacteria con el epitelio del hospedero. Además, se relaciona al gen *BabA* con la existencia de los genes *vacA* y *cagA*²².

Gen *sabA*: este gen produce una proteína de membrana que le permite al *H. pylori* adherirse al antígeno Siálico de Lewis, que está presente en grandes cantidades cuando hay una respuesta inflamatoria. El gen *sabA* y su producto se han encontrado en cepas relacionadas con el desarrollo de metaplasia intestinal, atrofia gástrica y adenocarcinoma²².

2.3 Fisiopatología

Después de ingresar al estómago del huésped, *H. pylori* utiliza su ureasa actividad para neutralizar la condición ácida hostil en el comienzo de la infección. La motilidad mediada por flagelos es entonces requerida para que *H. pylori* se mueva hacia el epitelio gástrico huésped seguidas de interacciones específicas entre bacterias adhesinas con los receptores de la célula huésped, lo que conduce a su colonización exitosa e infección persistente²⁰.

Finalmente, *H. pylori* libera varias proteínas/toxinas efectoras, incluida la citotoxina- gen A asociado (CagA) y citotoxina A vacuolizante (VacA), causando daño al tejido del huésped. Además, el estómago capa de epitelio, que forma la interfaz principal entre *H. pylori* y el huésped, secreta quimiocinas para iniciar inmunidad y activar los neutrófilos, y además conducir a la formación de enfermedades clínicas como gastritis y úlcera²¹.

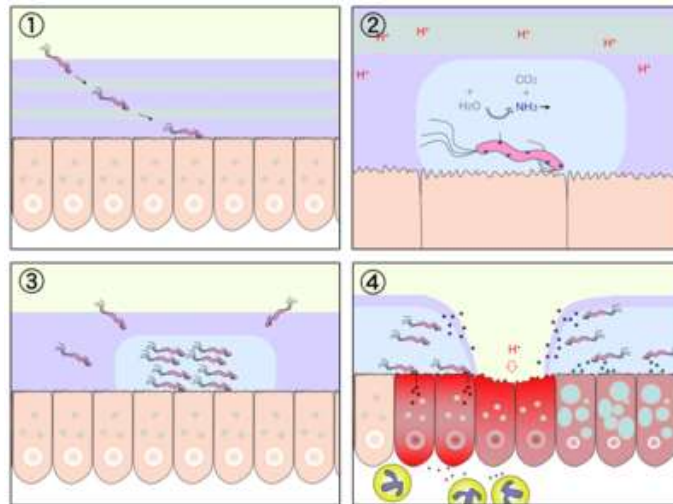


Figura 2. Modo de infección de *H. pylori*

Fuente: <https://n9.cl/yb3n>

2.4 Patologías

Patologías asociadas a la infección por *Helicobacter pylori* son:

2.5 Úlcera péptica

La úlcera péptica resulta de un desequilibrio entre los factores agresivos y defensivos de la mucosa gastrointestinal. Un defecto en este mecanismo de defensa puede provocar diversos grados de daño: gastritis, erosión, ulceración y la propia úlcera²³. Es muy importante conocer los factores de riesgo para el desarrollo de esta patología una de ellas es la infección por (*H. pylori*), y provoca diversos efectos en la función gástrica²⁴.

La enfermedad ulcerosa péptica se define como una úlcera circular de la mucosa que penetra en la mucosa muscular y afecta la zona expuesta al ácido y la pepsina. Aparecen con mayor frecuencia dentro de los primeros centímetros del duodeno, en lo que se conoce como bulbo duodenal (úlcera duodenal). También es común cuando el estómago está menos curvado (úlceras estomacales)²⁵.

2.6 Gastritis

Es una enfermedad inflamatoria aguda o crónica que afecta a la mucosa gástrica como consecuencia de factores exógenos e intrínsecos que producen síntomas de dispepsia provocados por la enfermedad, cuya presencia se sospecha clínicamente y se observa por vía

endoscópica, examen endoscópico y confirmación histológica²⁶. La gastritis aguda evolucionará a crónica, si no se trata. (*H. pylori*) es la causa más común de gastritis en todo el mundo. Sin embargo, entre el 60 y el 70 % de los sujetos negativos para *H. pylori* con dispepsia funcional o reflujo gastroesofágico no erosivo también tenían gastritis²⁶⁻²⁷.

2.7 Linfoma gástrico tipo MALT

Este tipo de linfoma es típicamente una neoplasia de bajo grado, caracterizada por una densa infiltración linfoide que invade y destruye las glándulas gástricas y da como resultado la denominada “lesión linfoepitelial” que es patognomónica de linfoma²⁸.

Los linfomas MALT no tienen un perfil antigénico específico, las células B comparten el inmunofenotipo con las células B de la zona marginal presentes en el bazo, las placas de Peyer y los ganglios linfáticos, por lo que el linfoma gástrico es CD20+, CD5+; CD10-, CD23- y ciclina D1²⁹.

2.8 Cáncer gástrico

Se considera que la infección por la bacteria conlleva al proceso precanceroso está relacionado a 3 grupos de fuerzas etiológicas relacionadas con el ambiente externo, bacteria y huésped, estos factores conllevan a la mucosa gástrica normal se convierta en una gastritis crónica que puede evolucionar a una gastritis no atrófica o una gastritis multifocal atrófica con metaplasia intestinal y un alto riesgo de cáncer³⁰.

Correa P. et al indican que el factor de necrosis tumoral- α , TNF y las interleuquina IL1B, IL1RN, IL10 están relacionadas con la respuesta inflamatoria asociados con el polimorfismo genéticos y el riesgo de cáncer, estos son supresores de la secreción del ácido gástrica que facilitan la colonización bacteriana del cuerpo gástrico³¹. Las sustancias químicas destruyen el ADN, que promueve las mutaciones e inicia el cáncer, esto empieza de una inflamación que ahí libera especies reactivas de oxígeno y nitrógeno para combatir el patógeno, pero dañan la genética del ser humano³².

La bacteria contiene factores de virulencia como él (Cag PAI) este es un gen que tiene de 27-31 genes que codifica el gen Cag A, que ingresa a la célula del epitelio gástrico y no fosforilan y se adhiere al epitelio, estos factores de virulencia activan vías de señalización celular como la señalización de PI3-quinasa/Akt, JAK/STAT y Ras, Raf y ERK que controlan la proliferación celular. La proliferación descontrolada puede conducir al cáncer³³.

2.9 Epidemiología y transmisión

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) catalogó a *H. pylori* como el principal factor de las patologías gástricas y el primer carcinógeno productor de adenocarcinoma gástrico, comprometiendo al Medio Oriente, Asia, el Mediterráneo, y el centro y sur de América⁷. África presenta la mayor prevalencia de infección con un porcentaje de 79.1%, mientras que América Latina y el Caribe ocupan el segundo lugar con un 63.4%, seguido de

Asia en tercer lugar con un 54.7% y los de menor prevalencia tenemos a Norteamérica con 37.1% y un 24.4% para Oceanía⁸.

A nivel mundial (se estima que 50% de la población se encuentra infectada), con distinta prevalencia entre latitudes, dependiendo principalmente de factores raciales, factores socioeconómicos y culturales; observándose una mayor prevalencia en países en vía de desarrollo y más bajos en países desarrollados³. En el 2015 aproximadamente 4.400 millones de personas a nivel mundial fueron positivos para HP, el cual sigue siendo uno de los problemas más importantes de la salud pública en todo el mundo⁴.

En el Ecuador según La Sociedad Ecuatoriana de Gastroenterología (SEG) considera que cerca del 70% de la población es portadora de *H. pylori*, pero solo el 15% desarrolla una infección crónica, el estudio de anticuerpos para la bacteria prevalecen en la costa 68,6%, la sierra 71,7%, insular 20%, y oriente 52.3%, la bacteria afecta más en edades comprendidas entre 4 y 12 años con un 70%⁷.

La infección con *H. pylori* continúa siendo una de las infecciones bacterianas más extendidas. Fue encontrada en estómagos humanos en la mucosa gástrica donde causa daño y no parecen existir reservorios de *H. pylori* fuera de dichos, salvo en primates y gatos como excepciones particulares. La mayor parte de las infecciones las adquieren los adolescentes, por esto, la niñez es considerada como un componente de peligro junto con el bajo nivel socio-económico³⁴.

Las rutas de transmisión de esta bacteria son:

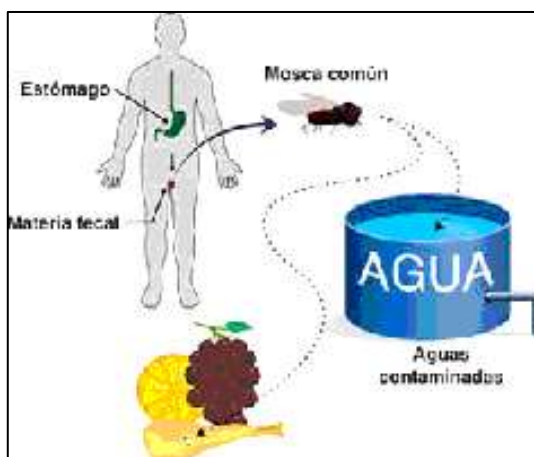


Figura 3. Mecanismos involucrados en la transmisión de la infección por *H. pylori*.

Fuente: <https://n9.cl/n729k>

Iatrogénica: Material en contacto con la mucosa gástrica de una persona es después puesto en contacto con otra. La sanitización de material hospitalario cómo disminuyen los índices de transmisión³⁴.

Transmisión fecal-oral: los residuos fecales contaminan el agua que entonces se convierte en la fuente de infección³⁴.

Transmisión oral-oral: se ha identificado en mujeres de origen africano que pre-masticaban alimentos para dárselo a sus hijos. La transmisión por aspiración del vómito es otra posibilidad no documentada³⁴.

Las infecciones por vía ambiental o por medio reservóneos animales no tienen la posibilidad de ser descartadas. Los perros y gatos sirven de reservóneo de *H. heilmannii*, que se asocia a *H. pylori* en la infección y produce casos de gastritis en humanos³⁴.

2.10 Diagnóstico

Existen varios métodos para el diagnóstico de la infección por la bacteria, tanto invasivo como no invasivo, según la investigación no existe una prueba que se considere como gold standard para la detección de la infección, cada prueba es evaluado su sensibilidad y especificidad.

La sensibilidad de las pruebas se refiere a la probabilidad de detectar correctamente un resultado positivo en un individuo enfermo, en cambio la especificidad tiene la capacidad de detectar la ausencia de la enfermedad en un individuo sano. El valor predictivo positivo de la prueba nos indica realmente que el individuo este enfermo por ende equivale a un valor diagnostico positivo pero el valor predictivo negativo nos indica la probabilidad de que un individuo negativo este realmente sano.

Las pruebas para el diagnóstico de esta bacteria son:

2.10.1 Prueba rápida de la ureasa (RUT)

La RUT es una técnica cualitativa colorimétrica que advierte la actividad de la ureasa en una pequeña muestra de biopsia gástrica. La RUT se realiza con una solución casera con 1 ml de agua destilada, una gota de rojo de fenol al 1% y 100 mg de urea, preparada justo antes de la endoscopia. Se coloca una muestra antral en la solución y se mantiene a temperatura ambiente. La prueba se considera positiva cuando el color cambia de amarillo a rojo dentro de las 24 horas³⁵.

2.10.2 Histopatología

La biopsia gástrica provee información sobre la infección o no por la bacteria, presencia y género de gastritis, aparte de esto si está difícil con metaplasia, displasia, atrofia, linfoma MALT, o cáncer gástrico. El estudio histopatológico es considerado por determinados autores como el gold estándar para la detección de *H. pylori* sus resultados pueden ser variables³⁶.

2.10.3 Cultivo bacteriano

Esta prueba se considera el procedimiento más concreto (100%), sin embargo, su sensibilidad es variable (68-98%), puesto que, como cualquier otra prueba directa, si reduce

la carga bacteriana, reduce la sensibilidad. Entre sus múltiples aplicaciones resaltan la clasificación genotípica, diagnóstico microbiológico y la determinación de susceptibilidad antibiótica. La confirmación diagnóstica se hace mediante la morfología colonial, tinción de Gram y por su positividad a las pruebas catalasa, ureasa y oxidasa confirman la identificación como *H. pylori*³⁷.

2.10.4 Pruebas serológicas

En este método, los anticuerpos contra *H. pylori* se detectan mediante ELISA, inmunotransferencia e inmunoensayos enzimáticos (EIA). Aunque se realizan más pruebas para anticuerpos IgA, IgG e IgM, solo la prueba de anticuerpos IgG es confiable. Estas pruebas involucran el uso de suero, saliva u orina; sin embargo, el uso de sangre completa sigue siendo un tema controvertido. Este método tiene una sensibilidad y especificidad de 76–84 % y 79–90 %, respectivamente³⁸.

2.10.5 Prueba del aliento a urea (Urea breath test, UBT)

La prueba del aliento ha sido descrita por primera ocasión por Graham en 1987, tiene una sensibilidad y especificidad que esta entre un 90 y un 100%.¹⁰⁻¹⁵ Se apoya en la ingestión de una tableta de urea marcada con ¹³C ó ¹⁴C, que al ingresar al estómago infectado por *H. pylori*, va a ser hidrolizada por la ureasa bacteriana en amoníaco y CO₂ el cual es isotópicamente marcado y difundido a partir de la mucosa gástrica a la circulación general y después excretado por vía respiratoria. Luego el aliento se almacena y cuantifica por medio de un contador de centelleo o un espectrofotómetro conforme con la molécula usada³⁹.

La UBT se considera la prueba diagnóstica no invasiva de elección para el diagnóstico de la infección actual por *H. pylori*. Esta prueba consiste en la ingestión de urea marcada con el isótopo radiactivo de carbono catorce (¹⁴C), o con el isótopo no radioactivo, ¹³C. La prueba de aliento con urea marcada con ¹³C o ¹⁴C, UBT conocida así por sus siglas en inglés, se fundamenta en la actividad de la ureasa que produce la bacteria, teniendo una alta sensibilidad y especificidad para poder identificarla⁴⁰.

Los procedimientos son costosos y en la situación de ¹⁴C, necesita registrar 1- μ Ci a modo de radiación beta (10,15). La dosis biológica positiva es 0,3 rad/mCi, mucho menor a la radiación natural⁴¹.

2.10.6 Prueba del antígeno fecal de *H. pylori* (Stool antigen test, SAT)

Esta prueba utiliza anticuerpos anti-*H. pylori* adsorbido a través de poros en una microplaca con el propósito de capturar los antígenos de *H. pylori* presentes en las heces diluidas, luego con ayuda de otro anticuerpo marcado con peroxidasa y un sustrato, se forman inmunocomplejos que migran por acción capilar, para luego ser detectados mediante un espectrofotómetro a 450 nm. La SAT es una prueba confiable, segura, ampliamente disponible, simple, menos costosa que la UBT⁴².

3. CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.

Este trabajo fue de tipo descriptivo donde se investigó las técnicas para la determinación y análisis de la bacteria *H. pylori* en patologías gástricas mediante revisión bibliográfica con la información recolectada de datos publicados y bases de datos confiables con una metodología cualitativa con una recopilación de diversas fuentes bibliográficas, fue una investigación según:

3.1 Tipo de investigación

Según el enfoque: cualitativo debido a que se estableció en la obtención de información de diversas fuentes bibliográficas, así como en la selección, organización e interpretación de diversas bases de datos, análisis de hechos y resultados reportados en estudios del valor diagnóstico y técnicas para la bacteria *H. pylori*, mediante una recopilación de diversas fuentes bibliográficas con datos estadísticos de diversas zonas de Latinoamérica.

Según el nivel: este trabajo es de carácter descriptivo lo cual se procedió a describir y buscar información importante de diferentes bases de datos y de gran relevancia actualizada de libros, artículos científicos que tuvieron relación al tema basado en valor diagnóstico de las técnicas de *H. pylori* con la ayuda del proyecto de investigación de fuentes y revisión bibliográfica.

Según el diseño: es de carácter documental- bibliográfico y no experimental debido a que no se manipularon las variables de investigación, por ende, se realizó un compendio de toda la información más relevante obteniendo datos basadas en artículos y libros digitales actualizados.

Según la secuencia temporal: esta investigación se realizó en corte transversal debido a que la investigación se ejecutó en un solo bloque de resultados sobre el valor diagnóstico de técnicas para la detección de *H. pylori* en patologías gástricas con un análisis de búsqueda profunda y actualizada, ya que se realizó en un determinado tiempo.

Según la cronología de los hechos: se realizará de forma retrospectiva debido a que en un inicio no se estudió los hechos sino se aplicó la búsqueda y recolección de información específica mediante la investigación realizada por documentos, archivos y publicaciones de gran relevancia sobre *H. pylori* en patologías gástricas.

3.2 Población

Para determinar la población se hizo uso de estrategia de búsqueda bibliográfica mediante palabras claves, revisando artículos actualizados en bases de datos como Google académico, ProQuest, Elsevier, Pubmed entre otras. En referencia a artículos relacionados al valor diagnóstico de las técnicas para la detección de *H. Pylori* en patologías gástricas obteniendo varias páginas con información actualizadas. Para mejorar esta búsqueda meticulosa y de carácter actualizada se buscó documentos de 5 años atrás obteniendo 53 resultados en 0,05

segundos, resultando en un total de 235 al que se aplicó un cálculo de selección aleatoria usando una calculadora en línea⁷⁰. Dando un valor de 69 artículos científicos, constituyendo la población de estudio, que abarca técnicas de diagnóstico de *H. pylori* correspondientes a artículos, documentos, revistas y archivos actualizados del cual se recolectó toda la información más relevante basado en el tema de estudio entre las que se ubican en libro de parasitología 1 PubMed 12, Scielo 13, Medigraphic 5, ProQuest 4, Elseiver 12, Google Académico 19, Redalyc 2, Scopus 1.

Estrategia de búsqueda bibliográfica

La técnica de manejo fue la búsqueda utilizando filtros metodológicos esto permite encontrar información pertinente y detallada en cuanto al tema requerido utilizando operadores booleanos en idioma ingles “and”, “in”, “or”, “not”, y en español, se utilizó “Y”, “O” y “NO” estas herramientas facilitan la revisión minuciosa, analizar la información científica para su valoración respectiva con la intención de no redundar ya que baja el nivel de claridad, especificidad de la investigación al incorporar estas palabras claves la información consultada quedo de la siguiente manera:

- *Helicobacter pylori* diagnostic value
- Diagnostic value for *Helicobacter pylori*
- *Helicobacter pylori* techniques for diagnosis
- *Helicobacter pylori* and its gastric pathologies
- *Helicobacter pylori* diagnostic techniques
- Gastric pathologies of *Helicobacter pylori*
- Incidences of *Helicobacter pylori*
- Gold test for detection of helicobacter pylori
- Cancer caused by *Helicobacter pylori*
- Gastric pathologies of *Helicobacter pylori* or lymphomas
- Generalities of *Helicobacter pylori*

Los artículos más relevantes seleccionados para el tema valor diagnóstico para *H. pylori* fueron las técnicas para el diagnóstico de *H. pylori*, patologías gástricas, gastritis causada por *H. pylori*, incidencia de *H. pylori*, prueba de oro para la detección de *H. pylori*, cáncer gástrico causado por *H. pylori* y generalidades de *H. pylori*, técnicas de laboratorio.

Todo el compendio de la información analizada y recolectada con diferentes datos cualitativos y cuantitativos, se verifico uno por uno enfocando en los resultados de estudios obtenidos, estos medios para analizar contribuir e interpretar su determinado valor en cuanto al tema de investigación, obteniendo 69 documentos para trabajar.

3.3 Muestra

Para la obtención de la muestra se escogió los artículos a partir de la población de estudio, aplicando criterios de selección, resultando en 57 artículos científicos. Estos correspondieron

a publicaciones de artículos importantes referente al tema a tratar que se ubican en la plataforma de PubMed 7, Scielo 13, Medigraphic 5, ProQuest 2, Elseiver 9, Google Académico 18, Redalyc 2, Scopus 1 que son bases de datos amplios en internet que registran muchos artículos e investigaciones verificada por profesionales e investigadores del mundo.

Criterios de inclusión: se refirió a los artículos de base científicas en línea, estas tuvieron que ser valoradas desde el 2012 - 2017 en artículos hasta la presente fecha, su fundamental resalte incluye el tema de valor diagnóstico de las técnicas para la detección de *H. pylori* en patologías gástricas esto comprendía un concepto, resumen, síntesis lectura profunda, análisis y elaboración del desarrollo de esta investigación fueron seleccionados de acuerdo al tema que puedan brindar y aportar información muy relevante al tema que se investigó, dando prioridad a las revistas científicas como Scielo, PubMed, Elseiver, Redalyc, tomando en cuenta los criterios que comprendieron documentos en forma digital, escritas en español e inglés, basados en explicaciones documentales, descriptivas, de campo no experimental y experimental en los últimos diez años.

Además, para la descripción de las variables de estudio se consultaron libros digitales con fecha de publicación menos a 10 años, las palabras claves usadas en la búsqueda fueron diagnósticos de laboratorio, infección por la bacteria *H. pylori*, patologías gástricas, cánceres gástricos.

Criterio de exclusión: fueron 12 artículos descartados de la investigación de estudios los cuales tenían más de cinco años de publicación, aquellos cuyos contenidos demostraron información poco relevante o no vigente, como artículos que requerían ser pagados antes de mostrar toda la información se reflejaba solo el resumen, también se excluyó artículos científicos mal documentados o incompletos. El descarte las revistas científicas, libros, manuales, folletos, ensayos entre otras fuentes de información que no correspondían al año establecido del 2017-2022, se excluyó artículos científicos referentes a otras patologías que no tenían relación con el tema y que carecían de respaldo científico información poco relevante que no cumplen con estándares biológicos exigidos en trabajos con seres humanos o no se puede acceder al texto completo.

3.4 Métodos de estudio

Método teórico: se empleó el método teórico debido a que se efectuó un análisis y síntesis de documentos científicos relacionados con el tema de investigación.

Técnicas y procedimientos:

Técnica: observación.

Procedimiento: exploración de información de bases de datos científicos como Scielo, Redalyc, Libro de parasitología, Scopus, Elseiver, Medigraphic, PubMed y ProQuest donde se analizó las diversas fuentes y se seleccionó lo más importante, tomando en cuenta el año de publicación el análisis, los diferentes criterios de inclusión de los autores y la recolección

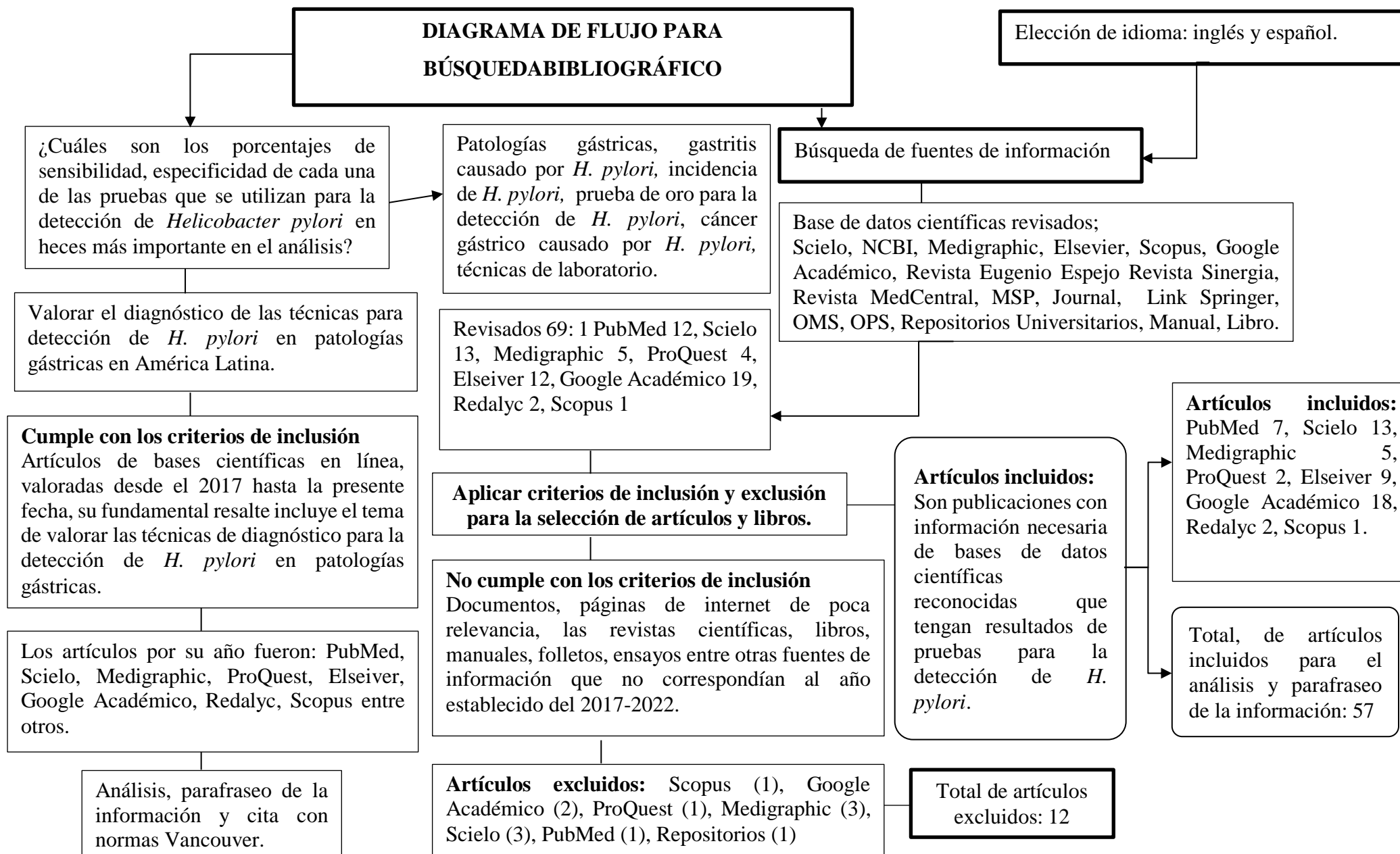
de información sea precisa y analizada con los datos e informaciones actualizadas y más relevantes, relacionadas con el tema , para así validar y considerar el valor diagnóstico en la población.

Procesamiento estadístico: estadístico descriptivo a través de tablas para mostrar los datos ya que se realizó mediante un análisis de contenido seleccionado para así solo incorporar la información que sea útil para el proyecto.

Consideraciones éticas: por tratarse de una investigación de revisión bibliográfica no se tomó en cuenta las consideraciones éticas, debido a que, se realiza el procesamiento de muestras biológicas humanas. Pero se ha cumplido con todas las normas de anti-plagio y de fundamentos éticos como bioéticos establecidos, que protegen la propiedad intelectual de los autores, usando citas de la información recolectada. Los resultados científicos fueron empleados con fines no maleficentes, además se realizó una síntesis y comprobación de la información.

Se describió la estrategia de búsqueda bibliográfica, para identificar los documentos o artículos que contenían información útil, se explica en un diagrama de flujo que se muestra a continuación:

Diagrama de flujo para la búsqueda bibliográfica y selección de la información



4. CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La búsqueda de los artículos científicos de mayor relevancia elegidos en español e inglés para la investigación fueron 69 los mismos que fueron clasificados de acuerdo a los criterios de inclusión de las cuales 57 contenían información acorde con los objetivos planteados se procedió a la realización de tablas de resultados con sus respectivas discusiones como se expone a continuación.

4.1 Resultados

Edades más vulnerables en infectarse por la bacteria *H. pylori*

En la tabla N° 1 se describe todos los hallazgos en edades más vulnerables para contraer la infección por la bacteria *H. pylori* como grupos etarios, el género, la población, el año, ciudad y los autores con diferentes criterios y estudios investigados en documentos vigentes que cumplen con todos los criterios de aceptabilidad, y sobre todo respondiendo al objetivo planteado con el fin de dar solución a ese problema dentro de la sociedad en edades más vulnerable, aunque existen criterios con diferentes aportes sobre las complicaciones afectadas por ésta bacteria y el porcentaje de afectación por países, tomando en cuenta todos los factores de riesgos asociados a generar patologías con el tiempo.

Tabla 1. Rango de edad / género edades más vulnerables en contraer la infección *Helicobacter pylori*

Edades vulnerables	Población	Género	Frecuencia de artículos	Autores
40-52 años	230 pacientes	Hombres con un 40% Mujeres 60%	2	1;2
53-70 años	110 pacientes	Se indica que la prevalencia es más en hombres con mayor porcentaje	10	3;4;5;6;7;8;9;10;11;12
35-51 años	130 pacientes	Mujeres 65% Hombres 35%	11	13;14;27,28,29;30;31;32;59;60;63
16-24 años	1130 entre hombres y mujeres	Hombres con un 45% y mujeres con un 55%	5	15; 16; 17;36;46
30-35	130 pacientes	Afecta a ambos géneros	5	18;19;20;21;22
25-30 años	150 pacientes	Afecta a ambos géneros	8	23;24;25;26;37;56;57;58
84 años	164 pacientes de ambos sexos	Masculino 51.9% femenino 48.1%	1	39
25-39 años	165 pacientes	Femenino con un 65% y masculino 35%	7	33, 34,35;64;65;43;45
<10 años	124 pacientes	Ambos sexos	1	44

≥ de 8 años hasta los 16	100 pacientes	Sexo femenino comprendido entre los 11 años de edad	1	47
≥ 5 años	100 pacientes	Ambos sexos	1	48
51-55 años de edad	1389 personas	Afecta más al género masculino con 60%	2	49;50
24 y 48 meses	327 niños	A ambos sexos por la alimentación con biberón	1	54
20-25 años	100 pacientes de ambos sexos	Masculino 70% Femenino 30%	1	55
< a 60 años	42 pacientes de ambos sexos	Masculino 65% Femenino 35%	1	66

4.2 Discusión

Al evaluar el rango de edades más vulnerables en contraer la infección por *H. pylori* se detallan mediante la investigación que el 70% de los autores concuerdan que la edad más vulnerable está comprendida entre los 30-55 años en ambos sexos, la población tomada para el estudio fue de mayor a 100 pacientes de diferentes países desde el año 2017, las causas son varias las mismas que pueden ser por la ingestión de agua sin hervir, la no práctica del lavado de manos antes de preparar cualquier alimento o ingerir alimentos fuera de casa, la infección incrementa a medida que la edad va aumentando, primero aparece diversas afecciones gastroduodenales y los factores de riesgo ayudan a contraer esta infección, el diagnóstico más frecuente fue de gastritis aguda.

En su estudio Torres¹⁵; Ludmila³⁶, y Martínez et al⁴⁶ es decir un 10% de los autores mencionan que las edades más vulnerables son entre 16-24 años afectando más al género femenino, en cambio Peralta et al^{39,44,55} que es un 15% de los autores mencionan que las edades más vulnerables son menores a 10 años en zonas rurales y en países en vía de desarrollo predominando el género masculino, debido a la superpoblación, alimentación con biberón, mala higiene, la falta de agua potable, por el nivel socioeconómico bajo, mientras que en los países desarrollados incrementa de acuerdo a las edades que va aumentando en ambos sexos, el autor menciona que la gastritis, úlcera péptica y las complicaciones afecta más a adultos el cual concuerda con Vidal et al que es un 5% de los autores de la tabla en estudio demuestran que las edades más vulnerables son mayores de 60 años en el género masculino pero todos concuerdan que la infección es más en países en vía de desarrollo por múltiples factores.

Las pruebas para el estudio se determinan mediante el estudio de anticuerpos IgG contra *Hp* por el método de ELISA mediante el análisis de una muestra de suero sanguíneo, de la tabla n1 podemos decir que todos los autores concuerdan que la infección se contrae por consumir alimentos contaminados, por consumir agua sin hervir, la calidad de vida, existe más vulnerabilidad en países en vía de desarrollo, en el género femenino y en adultos mayores no tratados asintomáticos.

Signos y síntomas por *Helicobacter pylori* en personas infectadas

En la tabla N°2 se describe sobre los principales signos y síntomas en pacientes que presentan positividad a la infección causada por la bacteria *H. pylori* y que no es tratado por que a veces suele ser asintomático ya sea en niños y en adultos y esto hace que con el tiempo conlleve a patologías gástricas, e úlceras péptidas , en la investigación de dichos autores mencionan que la infección por esta bacteria puede causar ciertas patologías con el tiempo uno de ellos es Parkinson que es la degeneración de las neuronas dopaminérgicas de los ganglios basales en pacientes mayores de 60 años de edad lo describe Gravina AG, Zagari RM, Musis CD et., al⁵⁵ en la tabla menciona el año, país, autor , signos y síntomas, población y causas con los aportes y la investigación de cada autor basado en bibliografías actualizadas que aporten a la investigación.

El 70 % de los artículos estudiados indican Dispepsia, diarrea, hemorragia, pirosis, dolor epigástrico, y el 30% de artículos analizados no presentan síntomas hasta que se le detecte en un estadio avanzado.

Tabla 2. Signos, síntomas y causas de infección por *Helicobacter pylori*

signos y síntomas	Población	Causas	Frecuencia de artículos	Autor
<ul style="list-style-type: none"> Dispepsia, diarrea, hemorragia, pirosis. 	1730 en total hombres 1003 <55 años con 40,2% y mujeres 727 ≥55 años con 59.8%.	<ul style="list-style-type: none"> Nivel socioeconómico bajo, consumir alimentos contaminados o mal cocidos, mala higiene de manos y en adultos además de las condiciones antes mencionadas son también por contacto de saliva de persona a persona. 	10	1;2;3;4;5;6;7;8;9;10
<ul style="list-style-type: none"> Dolor epigástrico por las mañanas 	135 pacientes hombres con un 65% y mujeres con 35%	<ul style="list-style-type: none"> Se adquiere en la infancia y puede pasar asintomático y su transmisión está asociada a gastroenteritis con vomito. 	6	12;13;14;17;22;23;

<ul style="list-style-type: none"> • Epigastralgia, acidez estomacal y dolor en el epigastrio derecho 	<p>45 pacientes hombres todos presentaban infección por la bacteria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Por fumador, debido a que cuando fumaba disminuía el dolor o le perdía 	<p>8</p>	<p>24; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • No presentaron síntomas hasta que se le detectó cáncer gástrico 	<p>166 provenientes de pacientes con enfermedad gastrointestinal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumir alimentos contaminados o agua sin hervir, mal hábito de higiene y se transmite de persona a persona, las clínicas son dependientes a la virulencia de la bacteria como los genes, cag A, vac A, dup A, ice A, oip A y bab A. 	<p>7</p>	<p>25;40;41;44;45; 46;47</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor en el epigastrio, • acidez, dolor abdominal en la parte superior (que puede empeorar al comer), indigestión abdominal, pérdida del apetito, eructos, hemorragia abdominal, náuseas, vómitos, sensación de plenitud, pirosis, sangrado en las heces, entre otros 	<p>107 pacientes entre hombres y mujeres predominando el género masculino</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de medicamentos antiinflamatorios • Consumo excesivo de alcohol • Hábito de fumar. • Radiaciones 	<p>6</p>	<p>26;42;43;48;49; 50</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Dolor epigástrico crónico, incluso nocturno, • incapacitante, asociado a vómito, anorexia y, con menor frecuencia, a melena o hematemesis 	<p>50 niños menores de 5 años con un 65% de infección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • alimentación con biberón, sobrepoblación donde en la misma casa existe 3 a 4 niños, nivel socioeconómico bajo 	<p>4</p>	<p>35;56;57;58</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Algunos no presentaban síntomas y otros dolor abdominal y Epigastralgia 	<p>165 pacientes ambos sexos en edad de 50-59 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la ingestión de agua sin hervir (92.12 %), el lavado de las manos antes de preparar o ingerir alimentos (63.63 %) y la ingestión de estos preparados fuera del hogar (55.55 %) 	<p>4</p>	<p>36;59;60;62</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor Abdominal recurrente • Epigastralgia • dolor torácico • Retroesternal • Náuseas • Vómitos • Sangrado digestivo • Acidez y pirosis 	<p>110 pacientes en edades comprendidas entre 1-18 años, masculino con 54%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niveles socioeconómicos bajos • Mal hábito de higiene • Consumir alimentos contaminados • Consumir agua sin hervir • Pacientes con antecedentes familiares de la infección 	<p>4</p>	<p>51;61;63;64</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Abdomen adolorido o sentir ardor con dolor. • Dolor más intenso cuando el estómago está vacío • Sensación de llenura o 	<p>240 niños menores de 9 años</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se transmite de persona a persona durante la niñez • Contacto de boca a boca • Enfermedades del tracto GI (particularmente cuando se presentan vómitos) 	<p>2</p>	<p>52;65</p>

<p>distensión abdominal y problemas para tomar tanto líquido como es usual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hambre y sensación de tener el estómago vacío, usualmente de 1 a 3 horas después de comer • Nausea leve que puede reducirse vomitando • Pérdida de apetito • Pérdida involuntaria de peso • Eructos • Heces con sangre, oscuras o alquitranadas o vómito con sangre 		<ul style="list-style-type: none"> • Contacto con heces (materia fecal) • Comida y agua contaminada 		
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor abdominal. • Estreñimiento Náuseas, vómitos, sensación de llenura, y en algunos no ay síntomas hasta que se complique a una patología avanzada. 	<p>117 niños y 138 adultos de ambos sexos</p>	<p>La infección por <i>H. pylori</i> en los niños es: Nivel socioeconómico y educación familiar, higiene deficiente, hacinamiento en el hogar y ciertas regiones geográficas), se ha demostrado que la infección se adquiere en primera infancia tanto en países desarrollados como en vía de desarrollo.</p>	<p>3</p>	<p>53;66;67</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Náuseas, regurgitación, vómitos, ardor de estómago y dolor 	<p>327 niños 24-48 meses y entre 5-9 años de</p>	<p>Razones de infección en la población adulto es las condiciones socioeconómicas, tabaquismo, el consumo</p>	<p>2</p>	<p>54;68</p>

<ul style="list-style-type: none"> abdominal en la población pediátrica En la población adulto presentaron episodios de pirosis y dolor abdominal 	<p>edad con un 23% y en adultos entre 50-80 años fue de 37%</p>	<p>de alcohol, falta de hábitos de higiénicos adecuados y en niños por sobrepoblación mayor a 3 niños en un casa y alimentación con biberón.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> En algunos casos no presentan síntomas En otros casos presentan ardor y dolor en el epigastrio, acompañado de náuseas y mareos. heces oscuras, acidez estomacal Reflujo gastroesofágico Pérdida de apetito 	<p>33125 participant es demostraron que la infección por <i>H. pylori</i> podría estar asociado a la enfermedad de Parkinson ≥ 60 años, pero no en < 60 años</p>	<p>La prevalencia de la infección varía según el área geográfica, la edad, el origen étnico y el nivel socioeconómico, la transmisión es fecal oral.</p>	1	55

DISCUSIÓN

El estudio realizado en el año 2017 por los autores, Castillo V, Ruiz E, Bustos M. et al ⁵¹ a 110 pacientes en edades comprendidas entre 1-18 años a ambos géneros donde el porcentaje de prevalencia fue 54% en masculino en el país Mexicano asociado significativamente a familias con antecedentes de gastropatías con síntomas gastrointestinales como dolor abdominal recurrente, Epigastralgia, dolor torácico, náuseas, vómitos, sangrado digestivo, acidez y pirosis, se detectó con la prueba coproantígeno monoclonal pero Sterbenc Anja, Jarc Erika Poljak Mario, et al ⁵³ en su estudio a 117 niños y 138 adultos en EE.UU en el año 2019 menciona que esta infección afecta al sexo masculino y femenino en toda la población ya sea niños o adultos en lo que concuerdan estos autores es en los signos y síntomas y en la infección que se da por niveles socioeconómicos muy bajos , mal hábito de higiene , consumir alimentos contaminados, por consumir agua sin hervir entre otros.

Valencia Y, Patiño M. Verduga L. et al ⁵² dice que los síntomas y signos causado por la bacteria se presenta en personas sintomáticos en todas las edades como el dolor abdominal con ardor, dolor intenso cuando el estómago está vacío, sensación de llenura, náuseas,

vomito, pérdida de apetito, pérdida de peso entre otras este autor menciona que la transmisión es de persona a persona durante la niñez, como el contacto de boca a boca, contacto con heces y consumir alimentos y aguas contaminados por esta bacteria , la población es de 240 niños menores de 9 años del Ecuador en el año 2021, todos los autores están en acuerdo y concuerdan que los síntomas y signos que presentan las personas infectadas son similares.

Las causas que conlleva a infectarse por esta bacteria lo demuestran Iwańczak B, Buchner A, Franciszek I⁵⁴ es las condiciones socioeconómico , tabaquismo , el consumo de alcohol falta de hábitos de higiene adecuado los signos y síntomas son náuseas, vómito ardor estomacal entre otros, el estudio fue realizada a 327 niños entre 5-9 años de edad con un porcentaje de 43% y en adultos de 50-80 años con un 57%, tomando en cuenta que los niños se contraen en los primeros 5 años de vida por la falta de economía y sobrepoblación lo detalla el autor en el año 2017 en Estados Unidos , pero Gravina AG, Zagari RM, Musis CD et., al ⁵⁵ en su estudio a 33125 demuestra que la infección se da más en mayores de 60 años e incluso puede estar relacionado con la enfermedad de Parkinson de ahí los signos y síntomas son las mismas que mencionan los autores anteriores, este estudio fue realizado a la población de EE.UU en el año 2018 y las causas de contraer la infección se da más en países en vía de desarrollo, que en países desarrollados.

Eficacia de las técnicas que se aplican para el diagnóstico de *Helicobacter pylori* en pacientes con mayor riesgo de presentar patologías gástricas.

José Ignacio Moncayo Ortiz, MSc, et al²⁷ y el estudio realizado por Pablo Cáceres Cano y Montijo Barrios et al ²⁹ Estos autores detallan la especificidad y sensibilidad de las diferentes pruebas utilizadas para el diagnóstico de la bacteria *H. pylori*, en las que dominan el PCR y el cultivo con un dato importante de que en sus investigaciones la especificidad de las distintas pruebas es casi en su totalidad es casi del 100% , una prueba de mayor confianza para el diagnóstico variando por un mínimo porcentaje de 2% la variación de estudios entre las dos técnicas aplicada por el autor en la población de 72 pacientes en ese estudio varia con un porcentaje de 73% en la sensibilidad de la prueba la variación es grande en cuanto a la sensibilidad de la pruebas.

En la **tabla 3** se describen los porcentajes de especificidad y sensibilidad de las pruebas más utilizadas para el diagnóstico de *Helicobacter pylori* demostrando que la prueba con mayor porcentaje de especificidad y sensibilidad es la PCR, en investigaciones más relevantes de los autores tomando en cuenta la población de estudio las técnicas que fueron utilizados por cada autor. Se detalla en la tabla la prueba más específica utilizado a nivel mundial y comparado por los 6 autores con un porcentaje de 95% en comparación con las demás técnicas como cultivos, antígenos entre otras.

Tabla 3. Eficacia de las técnicas que se aplican para el diagnóstico de *Helicobacter pylori* en pacientes con mayor riesgo de presentar patologías gástricas.

Técnica	Especificidad (%)	Sensibilidad (%)	Valor predictivo positivo	Valor predictivo negativo	Autores
Prueba de aliento	91%	97%	80%	31%	1;2;5
Serología	0.05%	93%	75%	70%	3;37;38
Prueba de antígeno fecal	87%	90%	60%	80%	4
Prueba de amonio en aliento	36%	70%	-	-	5;6;7;8
Histopatología	87%	85%	-	-	9;10
Prueba de antígeno fecal	90%	90%	90%	90%	12
Prueba de aliento	97,7%	96,6%	72%	68%	13
Prueba rápida de urea	98%	98%	81,3%	86,4%	6;7;9;10;11;12
Cultivo	100%	27%	80%	61%	55;23;25;26;17
Antígeno fecal	69.9%	50%	95%	95%	50;51;54;20
Prueba de aliento	96%	95%	97%	94%	62;63;64;65;66.
Prueba de aliento con urea marcada con C13.	95% a 100%	88% a 95%	92%	95%	67;69;35;36
Histopatología	100%	91%	-	-	11;23;24
Pruebas serológicas método Elisa	63,04%	97,83%	85,7%	92,72%	53;55;57;58;68
Cultivos	100%	60%	-	-	13;14;15;16;17
Histología	100%	90%	-	-	22;30;32;33

En el artículo de revisión realizado por Evelin Marcelle De Pardo Ghetti^{1, 6} que nos habla del *H. pylori* como un problema actual, nos menciona los métodos diagnósticos más comunes utilizados en la detección de dicha bacteria donde nos menciona entre estas pruebas a la Prueba rápida de urea con una sensibilidad de 98% y especificidad de 98%, con un valor predictivo positivo de 81,3% y un valor predictivo negativo de 86,4%.

Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ². Nos habla en su artículo de revisión que la prueba de aliento tiene una especificidad de 91% y una sensibilidad del 97%, sus valores predictivos positivos y negativos van desde 80 a 61%.

Brito G, Dra I, Odalys I, Rodríguez H³. Nos afirma que la serología realizada para la detección del anticuerpo contra la infección por la bacteria *H. pylori* tiene una alta sensibilidad al demostrar valores de 93% y una baja especificidad con valores de 05% con valor predictivo positivo de 75% y valor predictivo negativo de 70%. Hooi JKY, Lai WY,

Ng WK⁴. En su estudio nos habla de la prueba de antígeno fecal, que tiene una sensibilidad del 87% y una especificidad de 90%, con valores predictivos positivos y negativos que van de 60% a 80%

Peralta Espejo MT, Bussalleu Rivera A, Espinoza Ildefonso V⁸. En su estudio titulado Validación de una prueba de amonio en aliento para el diagnóstico de la infección por *H. pylori* en pacientes del Hospital Cayetano Heredia, nos mencionan que la prueba de amonio en aliento tiene una sensibilidad 70% de y una especificidad de 36%.

García Cuan A⁹. En su artículo de revisión llamado Detección de *H. pylori* por PCR anidada en muestras no invasivas, nos destaca a la histopatología con una sensibilidad de 85% y una especificidad del 87%.

José Ignacio Moncayo Ortiz, MSc, et al⁵⁵ nos dice en su artículo de revisión que el cultivo tiene una especificidad de 100% y una sensibilidad del 27%, sus valores predictivos positivos y negativos van desde 80 a 61%. Frías Ordoñez JS, Otero Regino W¹¹ en su estudio nos menciona la sensibilidad del cultivo que es de 80% según su estudio y una especificidad de 90% que según podemos analizar la sensibilidad en ambos estudios tienen una gran diferencia de porcentajes

En el estudio realizado por Brito G, Dra I, Odalys I, Rodríguez H³ titulado como “Utilidad del diagnóstico serológico de *H. pylori* en pacientes con úlcera gastroduodenal” que nos menciona también las diferentes pruebas que se utilizan en el diagnóstico de *H. pylori*, destaca el diagnóstico serológico mediante el método de Elisa, donde nos menciona que esta prueba tiene una sensibilidad del 93% y una especificidad de 0,05%.

En la recopilación de datos realizada por Matta de García et al⁵⁹ donde destacamos la prueba de antígeno fecal nos muestra que esta prueba tiene una sensibilidad de 50% y una especificidad de 69,9%. Geovanna María Corral Sáncheza, Karina Lisseth Mendoza Hidalgo¹² en su estudio titulado como “*H. pylori* diagnóstico tratamiento y consecuencia en la infancia” nos menciona en cambio que la prueba de antígeno fecal tiene una sensibilidad, especificidad y valores predictivos y negativos de más del 90%.

G. Alarcón-Rivera et al⁶⁶ en su investigación realizada donde destacamos a la prueba de aliento nos menciona que dicha prueba tiene una sensibilidad de 95%, una especificidad de 96% con un valor predictivo positivo de 97% y un valor predictivo negativo de 94%. Bordin DS, Voynovan IN, Andreev DN, Maev¹³ nos mencionan que la prueba de aliento tiene una sensibilidad y especificidad de 96,6% y 97,7% respectivamente, con valor predictivo positivo de 72% y valor predictivo negativo de 68%. En cambio, Martínez Leyva L, Gutiérrez Cowan B, Rodríguez BL⁴⁶ nos resaltan que la histopatología tiene una especificidad y una sensibilidad de 87,9%.

Ludmila Martínez Leyva et al⁶⁷ en su investigación titulada como “Diagnóstico de la infección por *H. pylori* mediante serología, histología y cultivo” dice que la prueba de aliento con urea marcada con C13 tiene una sensibilidad que va de 88% a 95% y una especificidad

de 95% a 100% y un valor predictivo positivo de 92% y un valor predictivo negativo de 95%. 39. En cambio Peralta Espejo MT, Bussalleu Rivera A, Espinoza Ildefonso V et al³⁹ en su estudio nos dicen que la prueba de aliento de la urea marcada con C13 tiene una sensibilidad 70 % de y una especificidad de 36% y sus valores predictivos positivos y negativos de 53% y 36%.

En la investigación realizada por Amílcar Duquesne Alderete, Rafael Llanes Caballero et al⁶⁸ nos dicen que las pruebas serológicas por método Elisa tienen una especificidad de 63,04% y una sensibilidad de 97,83%, un valor predictivo positivo de 85,7% y un valor predictivo negativo de 92,72% pero en la recopilación de datos de Moncayo Ortiz JI, Álvarez Aldana A, Santacruz Ibarra JJ⁵⁶ se destaca que las pruebas serológicas tienen una sensibilidad y especificidad de más del 95%.

Factores de riesgo asociados a cáncer gástricos

Según los estudios realizados mediante a investigación bibliográfica detalla que los factores de riesgo están asociados a tabaco, mal hábito de higiene, dieta, alcohol, agua contaminada, comer fuera de la casa entre otros el cual se describe en la tabla N° 4 con la descripción de cada autor y criterio.

Tabla 4. Factores de riesgo asociados a cáncer gástricos causados por la bacteria *Helicobacter pylori*.

Factores de riesgo	Descripción	Autores	Frecuencia de artículos
Antecedentes familiares que hayan sufrido de cáncer gástrico, consumo elevado de sal	Las personas que tienen el antecedente familiar de haber de haber sufrido cáncer gástrico, tienden también ellos a tener mayor probabilidad de presentar esta patología. Así mismo el consumo elevado de sal potencian el riesgo de infección por <i>H. pylori</i> , debido a los cambios que se dan en la mucosa.	1;2;3;4;5;6;7	7
Condiciones culturales y económicas	Las personas que pertenecen a diferentes grupos étnicos, por lo general tienen diferentes culturas y por ende maneras diferentes de tratar los alimentos, mucho de esto abarca que no los lavan de la manera adecuada. Las condiciones culturales y económicas influyen en gran porcentaje a mayor probabilidad de padecer infección por <i>H pylori</i> , las personas que viven en extrema pobreza muchas veces no cuentan con la información adecuada de cómo tratar los alimentos.	8;9;10;11;12; 13;18;32;33	9
Agua	Actúa como reservorio para esta bacteria y es una potencial fuente de infección sobre todo en las épocas de lluvias.	15;16;17;18; 19;20	6
Mala alimentación.	Alimentos que no se preparan en las debidas condiciones higiénicas son uno de los	21;22;23;24; 36;38	6

		principales problemas para la adquisición de esta bacteria en el organismo.		
Estrés		El estrés la ansiedad o el agobio, pueden llegar afectar el estómago, provocando inflamación en la mucosa gástrica.	25;26	2
Consumo de alcohol		Debido a que el alcohol llega a dañar los mecanismos de defensa de la mucosa gástrica.	27;28;29;30	4
Dieta		El elevado consumo de sal y de las comidas preservadas con esta, potencian la colonización por <i>H. pylori</i> provocando cambios en una mucosa que se expone a componentes nitrosos y se desencadena una respuesta inflamatoria que aumenta la proliferación celular y la adquisición de mutaciones. El tabaco se ha asociado con el aumento del riesgo aproximadamente hasta un 18% de los casos pueden estar asociados al cigarrillo.	55;56;57;58;61	5
Tabaco				
Compuestos N-nitroso y sal.		Se ha demostrado que el consumo de alimentos salados y compuestos N-nitroso junto con una baja ingesta de frutas y vegetales aumentan el riesgo de padecer cáncer gástrico El alcohol activa varios cambios morfológicos y funcionales gástricos. El etanol daña los mecanismos de defensa mucosa gástricos, cambiando su composición, la liberación de moco y bicarbonato, además de interferir en la renovación del epitelio gástrico	59;60;62	3
Alcohol				
Agua		El agua funciona como reservorio y vector de la infección, diversos estudios señalan que este elemento es un factor importante en la epidemiología de la infección por <i>H. pylori</i> <u>Se ha investigado la posible presencia de <i>H. pylori</i> en distintos alimentos como leche de ganado vacuno y ovino, carne de cerdo y de ganado vacuno y otra variedad de alimentos.</u>	40;42;43;43;44;45;63.	7
Alimentos				
Agrupación intrafamiliar		La infección ocurre más a menudo en personas que habitan en ambientes de hacinamiento.	47;48;49;64.	4
Alimentos de vendedores ambulantes		Alimentos que se preparan bajo condiciones insalubres, son un probable factor de riesgo en la transmisión de <i>H. pylori</i> .		
Nivel socioeconómico		<ul style="list-style-type: none"> La situación socioeconómica es considerada como los factores de riesgo más determinantes e importante para el desarrollo de la infección. 	65;66;67;68;69	4
Edad		<ul style="list-style-type: none"> En los países desarrollados se observa que el grupo con mayor riesgo de adquirir infección por <i>H. pylori</i> son los niños menores de 10 años. 		

Discusión:

Con la recopilación de información obtenida de diferentes investigaciones acerca de los factores de riesgo asociados a cáncer gástricos causados por la bacteria *H. pylori* en la tabla 4 podemos observar que existen varios factores asociados que, con la llegada de la bacteria al organismo, cáncer gástrico.

Empezando con un mal hábito de vida los diferentes excesos y vicios, mala alimentación, poco o nulo conocimiento de la higiene, la edad y el nivel socioeconómico llevan a cualquier organismo al camino donde las enfermedades se hacen presente deteriorando la calidad de vida de aquellas personas que además de poseer la bacteria tiene algún factor más asociado a su organismo.

Andrade Díaz, Rodríguez Prieto, Novillo Andrade⁷. Asegura que los principales factores de riesgo son infección por *H. pylori*, antecedentes familiares que hayan sufrido de cáncer gástrico, consumo elevado de sal, consumo elevado de tabaco y alcohol y también en países que se encuentran en vías de desarrollo.

Torres Jiménez F, Torres Bayona C²¹. También afirma que dentro de los principales factores de riesgo para la infección por *H. Pylori* se encuentran más vulnerables las personas de los países en vías de desarrollo, la mala alimentación y mala higiene de los alimentos se consumen. Para Valdivia Roldán M²⁶ uno de los principales factores de riesgo asociados a esta bacteria y a las enfermedades que provoca como la gastritis principalmente, es el estrés, la ansiedad y el agobio ya que este tipo de emociones provocan inflamación en la mucosa gástrica.

Para Julio Cesar Fernández Travieso²⁷. Los principales factores de riesgo para la infección por *H. pylori* y cáncer gástrico son, el consumo de alcohol y tabaco, consumo de medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, irritantes gástricos, radiaciones. Mauricio Jiménez et al⁶¹. Explica que existe factores de riesgo asociado a el tabaco y la dieta, la sal en grandes cantidades con la comida va a potenciar la colonización por *H. Pylori*, altera el equilibrio de la mucosa gástrica ya que al estar expuesta a componentes nitrosos la respuesta inflamatoria no se hará esperar, proceso por el cual que aumenta la proliferación celular y la adquisición de mutaciones.

El tabaco con sus componentes cancerígenos a largo plazo, pueden presentar para el organismo problemas a nivel tanto respiratorio como gástrico, por lo que se le ha asociado con el aumento del riesgo aproximadamente de hasta un 18% de los casos.

A su vez Amanda de Araújo et al⁶². Expone que además de la sal o el tabaco existe un elemento más a considerar que sería el alcohol, pues el alcohol en el organismo será el responsable de alteraciones morfofisiológicas. El etanol será aquel que cambia la composición de la mucosa y el bicarbonato que son los encargados de la defensa del órgano gástrico, permitiendo así que exista la proliferación de la bacteria en el medio estomacal produciendo cambios y mutaciones en el medio.

Ahora hablando de problemas en el cuidado e higiene de las personas con su entorno los autores Carlos Martín de Argila y Daniel Boixeda⁶³. También Carolina Palomino Camargo y Elisabetta Tomé Boschian⁶⁴. Nos exponen que el agua y los alimentos mal tratados o preparados también son un factor asociado a la bacteria, ya que gracias a estos vectores la bacteria se puede desarrollar más fácilmente, llegando a contagiar a personas anteriormente sanas, por no tener el adecuado cuidado de limpiar y esterilizar correctamente todos los alimentos incluido el agua sobre todo leche de ganado vacuno y ovino, carne de cerdo y de ganado vacuno, también los alimentos de la calle expuestos a los elementos.

Por último, Cevallos Párraga Cinthya Estefanía⁶⁵. Exhibe que la forma de vida o su nivel socioeconómico conlleva consecuencias a la hora de enfrentarse con la bacteria, pues una persona con un nivel de economía bajo, al no poseer todas sus necesidades básicas cubiertas al cien por ciento, sufrirá consecuencias adversas en su salud, ya sea problemas relacionados con la desnutrición, ambiente en el que se desarrolla, educación, salud etc. Será un factor predeterminante a que la bacteria pueda desarrollarse en el organismo, sin que por ejemplo las defensas del mismo puedan hacerle frente.

Además este trabajo expone un factor adicional que es la edad, la edad de influye también en como la bacteria se va a desarrollar, pues tenemos que en países desarrollador existe un alto porcentaje de desarrollo de la enfermedad cuando la persona es menor de 10 años, debido a que su organismo no está desarrollado al cien por ciento, y las defensas del cuerpo al no estar acostumbradas a la presencia de la bacteria esta puede desarrollarse, y provocar a largo plazo problemas en la microbiota normal de las personas.

Tabla 5. Países con mayor índice de infección por *Helicobacter pylori*.

Región	Variable	N° de participantes	Tamaño de la población	HP-positivo población
Africana	Nigeria	648	182,202,000	159.700.053
América Latina y el Caribe	Brasil	2937	207.848.000	147,946,206
	Ecuador	90	16,144,000	11,659,197
América del norte	Estados Unidos	16,235	321.774.000	114.455.012

Como se aprecia en la tabla según los países con mayor prevalencia de *H. pylori*, en la revisión de Hooi JKY, Lai WY, Ng WK, Suen MMY, Underwood FE, Tanyingoh D, et al⁴ en su artículo denominado, prevalencia mundial de *Helicobacter pylori* por regiones donde demuestran que en África el país Nigeria con una población de 182,202,000 habitantes demuestra mayor positivos para esta infección con una población infectada de 159.700.053, la muestra tomada es de 648 participantes, los demás países como Ecuador, Brasil, Estados Unidos también tienen incidencias muy altas pero el país africano sobrepasa con mayor prevalencia.

Tabla 6. Tipos de pruebas rápidas de la urea (RUT)

Tipo de prueba	Tiempo	Muestra	Principio	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)
Prueba en gel Clotest, hp fast	24 horas	Biopsia mucosa gástrica sin formalina, y aire exhalado un 90-95%, y en orina 90-96%	Convierte el reactivo de la prueba de urea en amoniaco lo que provoca un aumento de pH básico y un cambio de color de naranja amarillo a rosa fuerte debido a la acción del indicador de pH rojo de fenol.	80-95%	98-100%
Prueba líquidas UFT 300 endoschp	5 minutos				
Pruebas en papel, PyloriTek	1 hora				

La investigación sobre los tipos de pruebas rápidas de la urea es la prueba en gel Clotest, hp fast, prueba líquidas UFT 300 endoschp y pruebas en papel, PyloriTek que tienen una misma sensibilidad de 80-95% y una especificidad de 98-100% y la muestra va depender del laboratorista ya sea en mucosa gástrica, aire exhalado u orina donde la reacción es la misma solo tomar en cuenta el tiempo, el cual se debe respetar el tiempo que lleva cada prueba para evitar resultados falsos positivos en las muestras de ahí son muy buenos rápidos y de bajo costo.

Tabla 7. Diferentes métodos disponibles para el diagnóstico de la presencia de *Helicobacter pylori*.

Métodos	Tipo de métodos	¿Qué diagnostican?
Invasivo	Cultivo	Infección por <i>H. pylori</i>
	Histología	Gastritis crónica Gastritis atrófica Metaplasia intestinal
	Test de ureasa rápida	Úlcera péptica
No invasiva	Test de ureasa en aliento	Diagnóstico inicial de la infección por <i>H. Pylori</i> .
	Anticuerpos monoclonales basados en la detección de antígenos en heces	Úlcera péptica Cáncer gástrico
	Detección de anticuerpos IgG en suero Elisa	Detección de la bacteria
	Detección de anticuerpos IgG en orina Elisa	Detección de la bacteria
	Detección de anticuerpos IgG en saliva Elisa	Detección de la bacteria
	PCR	Detección de la bacteria

Los diferentes métodos para el diagnóstico de *H. pylori* se dividen en dos grupos, en métodos invasivos que son de mucha importancia ya que detectan directamente a la bacteria su especificidad es elevada en cambio su sensibilidad muchas veces se compromete por la distribución heterogénea de la bacteria en el estómago lo que puede ocasionar que se den

falsos positivos, por otro lado las técnicas no invasivas tienen una alta sensibilidad, pero su especificidad en ocasiones también resulta comprometida dando a sí falsos positivos.

Debido a que no existe un método específico para la detección de esta bacteria es muy necesario conocer las diferentes técnicas existentes, conocer sus ventajas y desventajas para así poder analizar según el caso cuál de estas se podrían aplicar.

5. CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Los rangos de edades más vulnerables a adquirir la infección causado por la bacteria *H. pylori* según la investigación de los autores son adultos en edades comprendida entre los 30 en adelante debido a muchos factores como el nivel socioeconómico muy bajo, falta de higiene y malos hábitos, consumir alimentos contaminados, y agua sin hervir, el consumo de alcohol, tabaco entre otros, también se debe a que muchas personas lo contraen en los primeros 5 años de vida y no han sido tratados durante toda su vida porque son asintomáticos y eso con el pasar del tiempo desarrollaron enfermedades como cáncer gástrico, ulcera péptica, Parkinson que es la degradación de las neuronas esto mencionan los autores Gravina AG, Zagari RM, Musis CD et., al⁵⁵, en un estudio que realizó en EE.UU. en el año 2018 a 33125 participantes donde presentaron la infección y patologías causado por la bacteria fueron mayores de 60 años.
- Se identificó los principales signos y síntomas que presentan los pacientes infectados por la bacteria *H. pylori* es dolor abdominal recurrente, Epigastralgia, dolor torácico, retroesternal, náuseas, vomito, sangrado digestivo, acidez y pirosis son los más comunes que presentan los niños y adultos, en algunos casos los pacientes son asintomáticos y están infectados pero no presentan ninguno de estos síntomas ahí es cuando la infección avanza según la edad y si no es tratada puede detectarse cuando ya padezca la patología, según la investigación realizada el 80% de la población en países en vía de desarrollo padecen la infección por esta bacteria afectando más al género femenino y por consumir agua y alimentos contaminados, mal hábito de higiene en nuestra población, en cambio en los países desarrollados es un 20% se debe a varios factores como la edad, sexo, localidad, pero en nuestro país la infección es la segunda causa de muertes y afecta más a niños menores de 9 años y en adultos mayores de 30 años, siendo algunos asintomáticos y otros si presentan síntomas donde ahí es más rápido la detección aplicando las técnicas de laboratorio como el método invasivo y no invasivo dependiendo la edad y la evolución de la enfermedad.
- Se destacó la eficacia de las técnicas que se aplican para el diagnóstico de *H. pylori* en pacientes con mayor riesgo de presentar patologías gástricas, mediante una exhausta investigación de artículos sobre la sensibilidad y especificidad de estas pruebas, utilizando al cultivo, PCR, y prueba rápida de la ureasa como las principales pruebas para la investigación de sus porcentajes de especificidad, en nuestra investigación destaco que el cultivo y PCR son las pruebas más eficaces para el diagnóstico de *H. pylori* según sus porcentajes sensibilidad y especificidad.
- Se socializaron y conocieron las condiciones y los factores de riesgo asociados a cáncer gástricos causado por la bacteria *H. pylori*, entre estos factores predominan el agua como principal factor ya que esta funciona como reservorio y vector de la infección, los alimentos ya que se ha evidenciado la posible presencia de *H. pylori* en distintos alimentos como leche de ganado vacuno y ovino, carne de cerdo y de

ganado vacuno y otra variedad de alimentos, lo alimentos de los vendedores ambulantes dado a que tienen una mala higiene y esto puede ser un portador de la bacteria y causar infecciones a las personas que consumen sus alimentos en estos lugares como restaurantes, puestos de comida rápida etc.

5.2 RECOMENDACIONES

- El test de aliento con urea marcada es una prueba no invasiva y confiable para determinar la erradicación de la infección y la prueba test and treat no se recomienda en niños.
- Implementar charlas a comunidades con más prevalencia de infección indicando las causas y como se trasmite esta bacteria si no tienen cuidado al momento de ingerir alimentos o agua contaminado y mal hábito de higiene, ya que los factores de riesgo son muchas estamos en un país en vía de desarrollo.
- La infección por la bacteria *H. pylori* es una infección bastante común debido a que es fácil de adquirir por muchos factores como por ejemplo el agua es uno de las principales fuentes de adquisición de la infección ya que es reservorio para la bacteria, otro de los factores influyentes y también muy importantes es el consumo de alimentos en la calle principalmente en puestos ambulantes de comida, por lo que no tienen el adecuado aseo de los alimentos, se recomienda a las personas no consumir diariamente este tipo de comidas.
- Se recomienda esperar al menos 2 semanas tras finalizar el tratamiento con IBPs y 4 semanas tras el tratamiento con antibióticos antes de realizar biopsias o pruebas no invasivas para detectar *H. pylori*.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Pardo Guetta Evelin Marcelle. Helicobacter Pylori: un problema actual. Gac Med Bol [Internet]. 2013 Dic [citado 2022 Feb 12]; 36(2): 108-111. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662013000200013&lng=es
2. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Mandell, Douglas Y Bennett. Enfermedades Infecciosas. Principios Y Practica [Internet]. 9a ed. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ, editores. Elsevier; 2020. Disponible en: https://books.google.at/books?id=iG_-DwAAQBAJ.
3. Brito G, Dra I, Odalys I, Rodríguez H, Lic II, Elizabeth N, et al. Utilidad del diagnóstico serológico de Helicobacter Pylori en pacientes con úlcera gastroduodenal [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 11 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2018/amc182k.pdf>
4. Hooi JKY, Lai WY, Ng WK, Suen MMY, Underwood FE, Tanyingoh D, et al. Global Prevalence of Helicobacter pylori Infection: Systematic Review and Meta-Análisis. Gastroenterología [Internet]. 2017 [citado el 2 de abril de 2022]; 153(2):420–9. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28456631/>
5. Chacón EM, Ramírez V, Malespín-Bendaña W, Pérez-Pérez G, Une C. Validación de una prueba serológica para detectar la infección por Helicobacter pylori en Costa Rica. Rev Biol Trop [Internet]. 2020 [citado el 11 de mayo de 2022]; 68(2):551–62. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-77442020000200551
6. Agreda JDP. AVFT Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. [Online]; 2020 [cited 2021 Febrero 12. Disponible from: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2020/avft_2_2020/4_aproximacion.pdf
7. Andrade Díaz, Rodríguez Prieto, Novillo Andrade. REVISTA MÉDICA CIENTÍFICA Cambios HCAM. [Online]; 2018 [cited 2022 Febrero 12. Disponible en: <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/4#:~:text=Estudio%20descrip%20transversal%20con%20base,hombres%20y%2039%25%20en%20mujeres>.
8. Peralta Espejo MT, Bussalleu Rivera A, Espinoza Ildefonso V, Meza Borja C, Rojas-Vilca JL. Validación de una prueba de amonio en aliento para el diagnóstico de la infección por Helicobacter pylori en pacientes del Hospital Cayetano Heredia. Rev Gastroenterol Perú [Internet]. 2018 [citado el 11 de mayo de 2022]; 38(2):138–43. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292018000200005
9. García Cuan A, Universidad Libre. Detección de Helicobacter pylori por PCR anidada en muestras no invasivas: guía práctica. Universidad Libre Seccional Barranquilla; 2019; <https://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/18615>
10. Ángel D, Arbeloa L, Carlos D, Homedes S. Unizar.es. [citado el 11 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://zaguan.unizar.es/record/110883/files/TESIS-2022-052.pdf>
11. Frías Ordoñez JS, Otero Regino W. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por Helicobacter pylori: una revisión narrativa. Rev Gastroenterol Peru [Internet]. 2017 [citado el 13 de mayo de 2022]; 37(3):246–53. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000300009
12. Sánchez GMC, Hidalgo KM, Valencia RB, Loor AKR. Vista de Helicobacter Pylori diagnostico tratamiento y consecuencia en la infancia [Internet]. Reciamuc.com. 2018 [citado el 13 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/149/149>
13. Bordin DS, Voynovan IN, Andreev DN, Maev IV. Diagnóstico actual de Helicobacter pylori. Diagnósticos (Basilea) [Internet]. 2021 [citado el 5 de abril de 2022]; 11(8):1458. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/diagnostics11081458>

14. Wang Y-K, Kuo F-C, Liu C-J, Wu M-C, Shih H-Y, Wang SSW, et al. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori*: opciones y desarrollos actuales. *Mundo J Gastroenterología* [Internet]. 2015; 21(40):11221–35. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v21.i40.11221>
15. Facultad de Medicina UNAM [Internet]. Unam.mx. [citado el 6 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2008/ene_01_ponencia.html
16. Gisbert JP, Calvet X. Generalidades sobre *Helicobacter pylori*. *Rev Esp Enferm Dig* [Internet]. 2006 [citado el 21 de febrero de 2022]; 98(12):962–962. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082006001200008
17. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ. Sleisenger y Fordtran. *Enfermedades Digestivas Y Hepáticas: Fisiopatología, Diagnostico Y Tratamiento* [Internet]. 11a ed. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editores. Elsevier; 2021. Disponible en: https://books.google.at/books?id=O_tFEAAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
18. Rivera M, Contreras F, Terán A. *Helicobacter Pylori: Enteropatógeno frecuente del ser humano*. *Arch venez fármaco ter* [Internet]. 2004 [citado el 5 de abril de 2022]; 23(2):109–17. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642004000200003
19. Facultad de Medicina UNAM [Internet]. Unam.mx. [citado el 5 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.facmed.unam.mx/eventos/seam2k1/2008/ene_01_ponencia.html
20. Cervantes-García E, Patogenia De *Helicobacter C-GE*. *Helicobacter pylori: mecanismos de patogenicidad* [Internet]. Medigraphic.com. [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162h.pdf>
21. Torres Jiménez F, Torres Bayona C. Fisiopatología molecular en la infección por *Helicobacter pylori*. *Salud Uninorte* [Internet]. 2016 [citado el 21 de febrero de 2022]; 32(3):500–12. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-55522016000300013
22. Jiménez Alejandro *Patologías relacionadas con el Helicobacter Pylori* Org.co. [Internet]. 2022 [citado el 5 de abril de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-03192011000300006
23. Silva RA. revista médica sinergia. *Rev Medica Sinerg* [Internet]. 2016 [citado el 21 de febrero de 2022]; 1(7):10–3. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/37>
24. Scida S, Russo M, Miraglia C, Leandro G, Franzoni L, Meschi T, et al. Relationship between *Helicobacter pylori* infection and GERD. *Acta Biomed* [Internet]. 2018 [citado el 14 de abril de 2022]; 89(8-S):40–3. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23750/abm.v89i8-S.7918>
25. Heredia Camila, Quintero Elena et al. Org.co. [Internet]. 2016 [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112018000100103
26. Valdivia Roldán M. Gastritis y gastropatías. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2011 [citado el 21 de febrero de 2022]; 31(1):38–48. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292011000100008
27. Julio Cesar Fernández Travieso *Incidencia actual de la gastritis: una breve revisión* [Internet]. 2016. [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1812/181230079002.pdf>
28. Hernández M, Rosendo Y, Cordero F, Vásquez M, Delgado C, Álvarez I. Linfoma malt gástrico: Presentación de un caso y revisión de literatura. *G E N* [Internet]. 2010 [citado el 21 de febrero de 2022]; 64(3):208–13. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032010000300012

29. Lizarzaburu Rodríguez VM, Miñano García CA, Caballero Egusquiza J, Vásquez Castillo C, Castro Hurtado E. Linfoma gástrico no Hodgkin perforado. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2017 [citado el 21 de febrero de 2022]; 37(3):271–4. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000300014
30. Fiorella R. CÁNCER GÁSTRICO: SU RELACIÓN CON HELICOBACTER PYLORI [Internet]. *Binasss.sa.cr*. [citado el 14 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/609/art02.pdf>
31. Correa P. Gástrica Cáncer. *Gastroenterol Clin North Am* [Internet]. 2013 [citado el 14 de abril de 2022]; 42(2):211–7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gtc.2013.01.002>
32. Bravo Paredes E, Guzmán Rojas P, Gallegos López R, Corzo Maldonado M, Zegarra Chang A, Surco Ochoa Y, et al. Utilidad del Test Rápido de Ureasa para la detección de *Helicobacter pylori* en la hemorragia digestiva alta por úlcera péptica. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2011 [citado el 21 de febrero de 2022]; 31(1):17–20. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292011000100004
33. Alipour M. Molecular mecanismo de *Helicobacter pylori*-induce al cáncer gástrico. *J Gastrointest Cancer* [Internet]. 2021 [citado el 14 de abril de 2022]; 52(1):23–30. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s12029-020-00518-5>
34. Felipe Cava, Guillermo Caba. Dos décadas de *Helicobacter pylori*. *Sld.cu*. [citado el 6 de abril de 2022]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/vac/v12n1/vac01103.pdf>
35. Jael Ceballos, Fernando Alonso Medina Monroy, Rosa Liliana Bareño, José Latorre, Jorge Andrés Beltrán Guiloso, Alexandra Del Pilar Bautista: Métodos diagnósticos para la infección de *Helicobacter pylori*. *Redalyc.org*. [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: cc
36. Ludmila Martínez Leyva, Dra. Belinda Gutiérrez Cowan et al. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* mediante serología, histología y cultivo. *Sld.cu*. [citado el 21 de febrero de 2022]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000300009
37. Ledesma Z, Gutiérrez B, Cirión GR, Lemus MV, Sanabría JG, Romero T, et al. Diagnóstico histológico de la infección por *Helicobacter pylori* en Pinar del Río, Cuba. *Vaccimonitor* [Internet]. 2010 [citado el 21 de febrero de 2022]; 19(2):1–4. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-028X2010000200001
38. Duquesne Alderete A, Llanes Caballero R, Feliciano Sarmiento O, Falcón Márquez R. Diagnóstico serológico de *Helicobacter pylori* en pacientes con síntomas digestivos. *Rev cuba investig bioméd* [Internet]. 2017 [citado el 21 de febrero de 2022]; 36(4):1–12. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000400004
39. Peralta Espejo MT, Bussalleu Rivera A, Espinoza Ildelfonso V, Meza Borja C, Rojas-Vilca JL. Validación de una prueba de amonio en aliento para el diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes del Hospital Cayetano Heredia. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2018 [citado el 21 de febrero de 2022]; 38(2):138–43. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292018000200005
40. Silva R, Casanova G, Albarracín Z, García M, Torres R. Prueba del aliento y hallazgos histopatológicos asociados a la infección por *Helicobacter pylori*. *G E N* [Internet]. 2012 [citado el 6 de abril de 2022]; 66(2):93–9. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-35032012000200006
41. Peralta Espejo MT, Bussalleu Rivera A, Espinoza Ildelfonso V, Meza Borja C, Rojas-Vilca JL. Validación de una prueba de amonio en aliento para el diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes del Hospital Cayetano Heredia. *Rev Gastroenterol Perú*

- [Internet]. 2018 [citado el 6 de abril de 2022]; 38(2):138–43. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292018000200005
42. Frías Ordoñez JS, Otero Regino W. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. *Rev Gastroenterol Perú* [Internet]. 2017 [citado el 21 de febrero de 2022]; 37(3):246–53. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000300009
43. Vidal M, Barrios J, Serrano L, Peña Y. Infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con enfermedades digestivas. *Rev. Medigraphic. Cuba* [Internet] 2020 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revciemmedhab/cmh-2020/cmh204j.pdf>
44. Herrero R, Heise K, Acevedo J, Cook P, González C, Gahona J, et al. Regional variations in *Helicobacter pylori* infection, gastric atrophy and gastric cancer risk: The ENIGMA study in Chile. *PLoS One* [Internet]. 2020 [citado el 19 de abril de 2022]; 15(9):e0237515. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0237515>
45. Paz s, Florez Bracho L, Sebastián Lasa J, Zubiaurre I. infección por *helicobacter pylori*. frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea [internet]. *medicinabuenosaires.com*. [citado el 19 de abril de 2022]. disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol80-20/n2/111.pdf>
46. Martínez Leyva L, Gutiérrez Cowan B, Rodríguez BL, Reyes Zamora O, Varona Linares Y, Páez Suárez D. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* mediante serología, histología y cultivo. *Rev cuba med mil* [Internet]. 2016 [citado el 19 de abril de 2022]; 45(3):344–53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0138-65572016000300009&script=sci_arttext&tlng=en
47. Andrade M, García W, Navas Y. Importancia de *helicobacter pylori* en pediatría diagnóstico. *Rev Medigraphic* [Internet]. 2017 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2017/cup173c.pdf>
48. Pilotto A, Franceschi M. *Helicobacter pylori* infección en personas en edades avanzadas. *World J Gastroenterol* [Internet]. 2014 [citado el 16 de abril de 2022]; 20(21):6364–73. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4047322/>
49. Liang H, Lin S, Ji Y, Xiao Y, Zheng G. *Helicobacter pylori* increases the risk of carotid plaque formation: a clinical evidence. *Ann Med* [Internet]. 2021 [citado el 16 de abril de 2022]; 53(1):1448–54. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1080/07853890.2021.1927169>
50. McNicholl AG, Garre A, Llorca L, Bujanda L, Molina-Infante J, Barenys M, et al. Prospective, study comparing the accuracy of two different stool antigen tests (Premier Platinum HpSA and novel ImmunoCard STAT! rapid test) for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2020 [citado el 16 de abril de 2022]; 43(3):117–25. Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-gastroenterologia-hepatologia-english-edition--382-pdf-S2444382420300183>
51. Castillo-Montoya V, Ruiz-Bustos E, Valencia-Juillerat ME, Álvarez-Hernández G, Sotelo-Cruz N. Detección de *Helicobacter pylori* en niños y adolescentes mediante coproantígeno monoclonal y su asociación con gastropatías. *Cir* [Internet]. 2017; 85(1):27 Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0009741116300421>
52. Valencia YAN, Mena LSV, Aquin MAP, Gómez JES. Infección por *Helicobacter pylori*, causas síntomas y tratamiento. *Dominio las Ciencias* [Internet]. 2021 [citado el 18 de abril de 2022]; 7(6):1263–75. Disponible en: <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2393/5263>
53. Sterbenc A, Jarc E, Poljak M, Homan M. *Helicobacter pylori* genes de virulencia. *Mundo J Gastroenterol* [Internet]. 2019 [citado el 18 de abril de 2022]; 25(33):4870–84. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v25.i33.4870>

54. Iwańczak BM, Buchner AM, Iwańczak F. Diferencias clínicas de la infección por *Helicobacter pylori* en niños. *Adv Clin Exp Med* [Internet]. 2017 [citado el 18 de abril de 2022]; 26(7):1131–6. Disponible en: <https://advances.umw.edu.pl/en/article/2017/26/7/1131/>
55. Blanco C, Ramos MJ. Prevalencia de gastritis y ulcera péptica causada por *Helicobacter Pylori* en pacientes del Policlínico “Las carmelitas” Uyuni, 2009 [Internet]. *Ecorfan.org*. [citado el 18 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.ecorfan.org/bolivia/handbooks/bioquimica%20I/articulo%20I.pdf>
56. Moncayo Ortiz JI, Álvarez Aldana A, Santacruz Ibarra JJ, Santa Coloma Osorio M, Arturo Arias BL, Giraldo Martínez L, et al. EVALUACIÓN DE DIFERENTES PRUEBAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE H. PYLORI. *Investig Andina* [Internet]. 2011 [citado el 19 de abril de 2022]; 13(23):297–311. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462011000200006
57. Chahuán A. J, Pizarro R. M, Díaz P. LA, Villalón F. A, Riquelme P. A. Métodos de diagnóstico para la detección de la infección por *Helicobacter pylori*. *Gastroenterol Latinoamérica* [Internet]. 2020 [citado el 19 de abril de 2022]; 31(2):98–106. Disponible en: <https://gastrolat.org/gastrolat202002-08/>
58. Cáceres Cano y Montijo Barrios et al. *Medigraphic.com*. [Internet]. 2021 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revenfnped/eip-2009/eip094e.pdf>
59. Matta de García et al [Internet]. 2022 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: [http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet IdentificacionDeLasPruebasMasSensiblesYEspecificas-5263263.pdf](http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/Dialnet%20IdentificacionDeLasPruebasMasSensiblesYEspecificas-5263263.pdf)
60. Chahuan J, Pizarro M, Riquelme A. Métodos diagnósticos para la detección de infección por *Helicobacter pylori*. ¿Cuál y cuándo deben solicitarse? *Acta Gastroenterol Latinoam* [Internet]. 2022 [citado el 19 de abril de 2022]; 52(1). Disponible en: <https://actagastro.org/metodos-diagnosticos-para-la-deteccion-deinfeccion-por-helicobacter-pylori-cual-y-cuando-deben-solicitarse/>
61. Gaitán ES, Ampudia MM. *revista médica sinergia*. [citado el 19 de abril de 2022]; Disponible en: <https://www.revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/293/641>
62. Factores genéticos y ambientales de riesgo para cáncer gástrico-artículo [Internet]. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. 2016 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/salud/ambientales-para-el-cancer-gastrico>
63. Carlos Martín de Argila y Daniel Boixeda [Internet] 2022 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: [http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/70000216%20\(4\).pdf](http://file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/70000216%20(4).pdf)
64. Carolina Palomino Camargo y Elisabetta Tomé Boschian *Helicobacter pylori*: Rol del agua y los alimentos en su transmisión [Internet]. *Org.ve*. [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2012/2/art-5/>
65. Cevallos Párraga Cinthya Estefanía Edu.ec. [Internet] 2022 [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22845/1/T-UCE-0008-CQU-303.pdf>
66. Bastán JEP, Ponce RH, La Rosa Hernández B. Infección por *Helicobacter pylori* y factores asociados en adultos con sospecha clínica de úlcera duodenal. *Rev médica electrón* [Internet]. 2021 [citado el 30 de abril de 2022]; 43(3):1–13. Disponible en: http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/4279/pdf_906
67. Bayona M, Julián A, Escobar G. HELICOBACTER PYLORI: VÍAS DE TRANSMISIÓN [Internet]. *Bvsalud.org*. [citado el 30 de abril de 2022]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/877820/1256-texto-del-articulo-5680-1-10-20171022.pdf>

68. Alarcón-Rivera G, Vázquez-Jiménez G, de la Cruz-Patiño E, Abarca M, Leyva E, Delgado F, et al. Un análisis comparativo entre prueba de aliento, serología y prueba de ureasa rápida para la detección de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes mexicanos con dispepsia no investigada. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2012 [citado el 2 de mayo de 2022]; 76(4):322–9. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-un-analisis-comparativo-entre-prueba-articulo-X0375090611838944>
69. Martínez Leyva L, Gutiérrez Cowan B, Rodríguez BL, Reyes Zamora O, Varona Linares Y, Páez Suárez D. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* mediante serología, histología y cultivo. *Rev cuba med mil* [Internet]. 2016 [citado el 3 de mayo de 2022]; 45(3):344–53. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000300009
70. Questionpro. Software para encuestas Questionpro 2022 <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>

Anejos

Anexo 1. Bacteria H. pylori



Fuente: Doctor Julio Maset M de C. *H. pylori* [Internet]. Cinfasalud. [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: <https://cinfasalud.cinfa.com/p/helicobacter-pylori/>

Anexo 2. De sensibilidad y especificidad de pruebas para el diagnóstico de *H. pylori*

Test	Sensibilidad %	Especificidad %	Requiere endoscopia
Histología	93-98	95-98	Sí
Cultivo	77-95	100	Sí
Test de ureasa	89-98	93-98	Si
PCR	85-96	90-100	Sí
Serología	88-95	86-95	No
Test de urea en aire espirado	90-95	90-95	No

Fuente: Gisbert JP. Diagnóstico de la infección por *H. pylori*. Rev Clin Esp [Internet]. 2000 [citado el 19 de abril de 2022];200(7):370–2. Disponible en: <https://www.siicsalud.com/des/expertoimpreso.php/89770>.

Anexo 3. Clasificación científica de la bacteria *H. pylori*.

Clasificación científica	
Reino:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Clase:	Epsilon Proteobacteria
Orden:	Campylobacterales
Familia:	Helicobacteraceae
Género:	Helicobacter
Especie:	<i>H. pylori</i>
Nombre binomial	
<i>Helicobacter pylori</i>	

Fuente: Echevarría AC. *H. pylori* [Internet]. Slideshare.net. [citado el 19 de abril de 2022]. Disponible en: https://es.slideshare.net/alexi_aldebaran/helicobacter-pylori

Anexo 4. Inserto de prueba rápida de *H. pylori* en heces.



La Prueba Rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (Heces)
Ficha Técnica
REF IHPG-C61 Español

Este método rápido es un test para la detección de la presencia o ausencia de Helicobacter pylori (H. pylori) en heces humanas.
Solo para uso profesional de diagnóstico *in vitro*.

[USO INDICADO]
La Prueba Rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (Heces) es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa del antígeno de *H. pylori* en muestras de heces humanas como ayuda en el diagnóstico de infección de *H. pylori*.

[RESUMEN]
El *H. pylori* es una bacteria patógena de forma espiral, que vive en la superficie del estómago y del intestino. Está implicada en una variedad de enfermedades gastrointestinales, que incluyen las úlceras duodenales y gástricas, dispepsia no ulcerosa y gastritis atrófica y crónica.^{1,2} Las metástasis invasivas y no-invasivas se utilizan para el diagnóstico de infecciones de *H. pylori* causadas con síntomas de enfermedades gastrointestinales. Muestras dependientes y métodos diagnósticos nuevos como los tests de ureasa gástrica y de ureasa respiratoria se utilizan para el diagnóstico de la infección de *H. pylori* en la identificación serológica de anticuerpos específicos en pacientes infectados. La principal limitación de estos métodos es la incapacidad de distinguir entre infecciones actuales y pasadas. Los anticuerpos pueden permanecer presentes en el suero del paciente bastante tiempo después de la erradicación de los organismos.³
Estudios han demostrado que más del 90% de pacientes con úlcera duodenal y 80% de pacientes con úlcera gástrica están infectados con *H. pylori*.⁴ El examen de heces de *H. pylori* (Shal Azhar, Antígeno de Examen) es el procedimiento para el diagnóstico de la infección de *H. pylori* y también para el monitoreo de la eficacia del tratamiento de la infección de *H. pylori*.

La Prueba Rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (Heces) es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa del antígeno de *H. pylori* en muestras de heces humanas, obteniendo los resultados en 10 minutos. El examen ofrece anticuerpos específicos antígeno de *H. pylori* para específicamente buscar antígeno de *H. pylori* en muestras de heces humanas.

[PRINCIPIO]
La Prueba Rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (Heces) es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa del antígeno de *H. pylori* en muestras de heces humanas. La membrana es permeable con un antígeno anti-*H. pylori* en la banda de la prueba. Durante la prueba, el espécimen reacciona con partículas coloridas conjugadas anti-*H. pylori*. La reacción origina líneas azules en la membrana cromatográfica que actúan como un indicador para reaccionar con el antígeno de la prueba y generar una línea colorida. La presencia de una línea colorida en la banda de la prueba indica un resultado positivo, mientras que la ausencia indica un resultado negativo. Para ser un buen sustrato, el sustrato debe ser siempre blanco y la banda de control debe ser siempre azul, indicando que un funcionamiento del equipo no ha sido afectado y que la reacción de la membrana funciona.

[REACTIVOS]
El equipo contiene partículas coloridas de antígeno de anti-*H. pylori* y antígeno de anti-*H. pylori* adsorbido en la membrana.

[PRECAUCIONES]
• Para diagnóstico profesional *in vitro* únicamente. No use la prueba después de la fecha de caducidad.
• La prueba debe permanecer en el sobre sellado hasta su uso.
• No coma, beba o fume en el área donde el equipo se ha sido almacenado.
• Limpie las superficies como si estuvieran abiertas. Evite las infecciones. Observe las precauciones estándar como cualquier otro procedimiento. Durante la prueba y el almacenamiento estériles para un buen resultado de los resultados.
• Use siempre protección como mascarilla de laboratorio, guantes descartables, protección para los ojos mientras los equipos son esterilizados.
• Todas las pruebas usadas, las muestras y los materiales potencialmente contaminados deben desecharse de acuerdo con las regulaciones locales.
• La humedad y temperatura pueden afectar los resultados adversamente.

[ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD]
Almacene como está en el sobre sellado y a la temperatura ambiente o refrigerado (2-8°C). El dispositivo de control de la prueba en estado hasta su fecha de expiración impresa en el sobre sellado. El dispositivo de control de la prueba debe permanecer en su sobre sellado hasta su uso. **NO CONGELAR.** No utilizar la prueba después de la fecha de expiración.

[COLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA]
• Las membranas de heces deben ser colocadas en un recipiente a prueba de agua. Limpie, desinfecte y deseeche adecuadamente el método de sustrato.
• Las reacciones deben estar a temperatura ambiente antes de usar.
• El espécimen sea fresco o refrigerado. No debe utilizarse en congelación. Use hielo regulador covering the transportation of biologic agents.

[MATERIALES]
• Casos
• Fichas técnicas

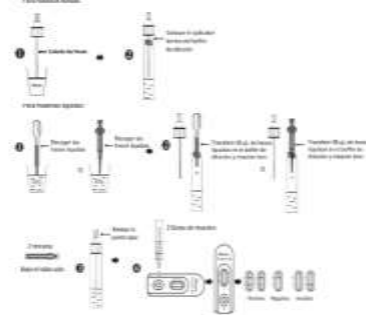
Materiales Suministrados
• Tubos coloridos de aplicación con buffer de extracción

Materiales Requeridos no Suministrados

[Pasos de la Prueba]
1. Sulfate el tubo o tubo verticialmente, agitar las muestras fecales y transferir aproximadamente 50 µL en el tubo de recolección de la muestra que contiene el buffer de extracción.
2. Rueda la tapa del tubo: colectar la muestra, luego agitar el tubo: agitar aproximadamente 10 veces la muestra con el buffer de extracción. Deje el tubo solo por 2 minutos.
3. Antes de abrir el sobre debe estar a temperatura ambiente. Permita la placa del tubo de vidrio (armado) y cierre tan pronto sea posible. Los mejores resultados se obtienen cuando el examen se realiza inmediatamente después de abrir el sobre sellado.
4. Sostenga el tubo: colectar hacia arriba y luego la parte del tubo colorido de la muestra. Inserte el tubo colorido de la muestra y transfiera 2 gotas completas de la muestra extraída (aproximadamente 50 µL) al pozo de la muestra (S) de la banda del examen. Luego espere aproximadamente 15 segundos. Sufurte el tubo en el pozo de la muestra (S). Observe la reacción de color.
5. Espere hasta que las líneas coloridas aparezcan. Lea los resultados a los 10 minutos después de haber depositado las gotas de la muestra. No los resultados después de 20 minutos.

Nota: Si la muestra no reacciona (presencia de partículas) transfiera la muestra (fluida que contiene el buffer de extracción) desde el tubo (S) de la muestra, déjela reposar, déjela en el pozo de la muestra (S) de una nueva placa de examen y comience nuevamente, siguiendo las precauciones mencionadas arriba.

[Pasos de la prueba]



[INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS]
[Control de la prueba anterior]
POSITIVO: Dos líneas coloridas aparecen. Una línea debe estar en la banda de control de control (C) y la otra línea debe estar en la banda de la prueba (T).
NOTA: La intensidad de color de la banda de la prueba (T) puede variar dependiendo de la concentración de la *H. pylori* presente en el espécimen. Por lo tanto, cualquier intensidad del color en la región de la prueba (T) debe ser considerado positivo.
NEGATIVO: Una línea colorida aparece en la banda de control de la región (C). Ningún otro agente aparece en la banda de la prueba (T).
NO VALIDO: Las líneas de control no aparecen. Indican fallas durante del espécimen o técnicas procedidas incorrectas son las razones más frecuentes para que el control de la línea no aparezca. Repetir el procedimiento y rotar la prueba con un nuevo dispositivo, si el problema persiste, determinar el uso del kit inmediatamente y contactar a su distribuidor local.

[CONTROL DE CALIDAD]
El proceso de control está incluido en la prueba. Una línea colorida que aparece en la banda de la región de control (C) se considerará un procedimiento de control interno. Confirme el uso de volúmenes suficientes de espécimen, y una adecuada reacción de la membrana y técnicas procedidas correctas. Esclusiones de control se son proporcionadas con este kit, el ensayo se recomienda ser positivo y negativo para ser utilizado con la prueba como una buena práctica de laboratorio y para verificar un buen rendimiento de ella.

[LIMITACIONES]
1. La Prueba Rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (Heces) es para uso diagnóstico *in vitro*.
2. El examen debe ser usado para la detección de *H. pylori* en muestras de heces humanas únicamente. No el valor sustituye a la proporción del crecimiento en la concentración de *H.*

inmunovitalidad de una población de individuos sintomáticos y asintomáticos. Los resultados muestran la sensibilidad del examen en Paises de (2) País del Antígeno *H. pylori* (Heces) es $\geq 90.0\%$ de especificidad es $\geq 90.0\%$ con relación a los métodos de Endoscopia de biopsia.

Muestra	Métodos de Endoscopia de biopsia		Resultado Total
	Positivo	Negativo	
La Prueba Rápida de detección del antígeno de <i>H. pylori</i> (Heces)	18	181	199
Resultados Totales	18	181	199

Sensibilidad Real: 93.7% (95% CI: 86.2%–100.0%)
Especificación Real: 93.4% (95% CI: 92.2%–94.6%)
Exactitud Real: 93.5% (95% CI: 92.3%–94.7%)
95% Confianza de Intervalo


Prueba Intra-Especie
Las intra-especies de precisión han sido determinadas usando 15 réplicas de cada muestra (muestras positivas y negativas) una muestra positiva y una otra positiva. Las muestras fueron correctamente identificadas $\geq 90\%$ de las veces.

Intra-Especie
Entre-especies de precisión han sido determinadas usando 15 réplicas de cada muestra (muestras positivas y negativas) una muestra positiva y una otra positiva. Las muestras fueron correctamente identificadas $\geq 90\%$ de las veces.

Reacción Cruzada
La reacción cruzada con los siguientes organismos fue evaluada a 1.0×10^7 organismos/ml. Los siguientes organismos fueron encontrados negativos cuando se examinaron con este Prueba Rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (Heces):

Prueba rápida	Organismo
Presencia de ureasa	Neisseria gonorrhoeae
Presencia de ureasa	Group B Streptococcus
Enterococcus faecalis	Proteus vulgaris
Group C Streptococcus	Enterococcus faecium
Klebsiella pneumoniae	Haemophilus influenzae
Staphylococcus aureus	Escherichia coli
Group A Streptococcus	Neisseria meningitidis
Adenovirus	Rotavirus

[BIBLIOGRAFÍA]
1. Marshall EJ, McCallum JB, Rogers RB and Group RB. *Helicobacter pylori*: a major of bacterial gastroenteritis. *Med. J. Australia* (1983) 140: 450-44.
2. Sak AI. Pathogenesis of gastric ulcer and implications for therapy. *New England J. Med.* (1980) 302: 804-10.
3. Hazell JL, et al. *Carboxylase positive and gastric* | Detection of urease as a marker of bacterial gastroenteritis. *Am. J. Gastroenterology* (1987) 82(4): 320-36.
4. Duber AP. Testing for *Helicobacter pylori* in clinical practice. *Am J Med* 1996; 100: 335-415.
5. Inada SS, Saito M, Hasegawa H, et al. Low sensitivity of rapid urease test in normal individuals with *Helicobacter pylori* infection. *Am J Gastroenterol* 1996; 91: 1112-1115.



Activer Windows
Vé a Configuración para activar Windows.

Fuente: Prueba Rápida de detección del antígeno del *H. pylori* (Heces) Ficha Técnica REF IHPG-C61 Español [Internet]. Com.ec. [citado el 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://reactlab.com.ec/wp-content/uploads/2021/03/Inserto-Advin-H.-pylori-en-heces-IHPG-C61.pdf>

Anexo 5. Publicaciones referentes a la bacteria *Helicobacter pylori*.

Nº	País	Autor	Año	Título
1	Bolivia	Pardo Guetta et al ¹ .	2013	<i>Helicobacter Pylori</i> : un problema actual.
2	Argentina	Bennett JE et al ² .	2020	Enfermedades Infecciosas. Principios y practica
3	Costa Rica	Chacón EM et al ⁵ .	2020	Validación de una prueba serológica para detectar la infección por <i>Helicobacter pylori</i> en Costa Rica.
4	Argentina	Agreda JDP et al ⁶ .	2021	Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica.
5	Chile	Andrade Díaz et al ⁷ .	2018	Cambios HCAM.
6	Perú	Peralta Espejo et al ⁸ .	2018	Validación de una prueba de amonio en aliento para el diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes del Hospital Cayetano Heredia.
7	Colombia	García Cuan et al ⁹ .	2019	Detección de <i>Helicobacter pylori</i> por PCR anidada en muestras no invasivas: guía práctica
8	España	Ángel D et al ¹⁰ .	2022	Evolución del manejo y tratamiento de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> .
9	Perú	Frías Ordoñez JS et al ¹¹ .	2017	Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por <i>Helicobacter pylori</i> .
10	Argentina	Sánchez GMC et al ¹² .	2018	Vista de <i>Helicobacter Pylori</i> diagnostico tratamiento y consecuencia en la infancia.
11	Cuba	Bordin DS ¹³ .	2021	Diagnóstico actual de <i>Helicobacter pylori</i> .

12	Cuba	Wang Y-K et al ¹⁴ .	2015	Diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> : opciones y desarrollos actuales. Mundo J Gastroenterología
13	Cuba	Victor Hernandez et al ¹⁵ .	2015	Diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i>
14	España	Gisbert JP ¹⁶ .	2016	Generalidades sobre <i>Helicobacter pylori</i> .
15	España	Feldman M ¹⁷ .	2021	Enfermedades Digestivas Y Hepáticas: Fisiopatología, Diagnóstico y Tratamiento.
16	Perú	Rivera M ¹⁸ .	2015	<i>Helicobacter Pylori</i> : Enteropatógeno frecuente del ser humano
17	Argentina	Cervantes García et al ²⁰ .	2022	Patogenia De Helicobacter C-GE. <i>Helicobacter pylori</i> : mecanismos de patogenicidad
18	Cuba	Torres Jiménez F et al ²¹ .	2016	Fisiopatología molecular en la infección por <i>Helicobacter pylori</i>
19	Cuba	Jiménez Alejandro et al ²² .	2022	Patologías relacionadas con el <i>Helicobacter Pylori</i>
20	Perú	Silva RA et al ²³ .	2016	Úlcera gastroduodenal
21	Canadá	Russo M et al ²⁴ .	2018	Relationship between <i>Helicobacter pylori</i> infection and GERD.
22	Bogotá	Heredia Camila ²⁵ .	2016	<i>Helicobacter pylori</i> , úlcera péptica y cáncer gástrico
23	Perú	Valdivia Roldán et al ²⁶ .	2015	Gastritis y gastropatías
24	Costa Rica	Julio Cesar Fernández et al ²⁷ .	2016	Incidencia actual de la gastritis: una breve revisión

25	Perú	Hernández M et al ²⁸ .	2017	Linfoma malt gástrico: Presentación de un caso y revisión de literatura
26	Perú	Lizarzaburu Rodríguez et al ²⁹ .	2017	Linfoma gástrico no Hodgkin perforado
27	Bogotá	Fiorella R et al ³⁰ .	2022	Cáncer gástrico: su relación con <i>Helicobacter pylori</i> .
28	Costa Rica	Correa P et al ³¹ .	2013	Cáncer Gástrico
29	Perú	Bravo Paredes E et al ³² .	2014	Utilidad del Test Rápido de Ureasa para la detección de <i>Helicobacter pylori</i> en la hemorragia digestiva alta por úlcera péptica
30	Costa Rica	Alipour M et al ³³ .	2021	Molecular mecanismo de <i>Helicobacter pylori</i> induce al cáncer gástrico
31	Argentina	Felipe Cava et al ³⁴	2022	Dos décadas de <i>Helicobacter pylori</i> .
32	Argentina	Jael Ceballos et al ³⁵ .	2019	Métodos diagnósticos para la infección de <i>Helicobacter pylori</i>
33	Cuba	Ludmila Martínez Leyva et al ³⁶ .	2022	Diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> mediante serología, histología y cultivo.
34	Cuba	Ledesma Z et al ³⁷ .	2014	Diagnóstico histológico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> en Pinar del Río
35	Cuba	Duquesne Alderete et al ³⁸ .	2017	Diagnóstico serológico de <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes con síntomas digestivos.
36	Perú	Peralta Espejo et al ³⁹ .	2018	Validación de una prueba de amonio en aliento para el diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> .
37	Cuba	Albarracín Z et al ⁴⁰ .	2012	Prueba del aliento

38	Cuba	Bussalleu Rivera et al ⁴¹ .	2014	Diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes del Hospital Cayetano Heredia
39	Perú	Otero Regino W et al ⁴² .	2017	Métodos diagnósticos para la infección por <i>Helicobacter pylori</i>
40	Cuba	Vidal M et al ⁴³ .	2020	Infección por <i>Helicobacter pylori</i> en pacientes con enfermedades digestivas
41	Chile	Herrero R et al ⁴⁴ .	2020	Regional variations in <i>Helicobacter pylori</i> infection, gastric atrophy and gastric cancer risk: The ENIGMA study in Chile
42	Buenos aires	Flores Bracho L et al ⁴⁵ .	2021	infección por <i>Helicobacter pylori</i> . frecuencia del fracaso del tratamiento de primera línea
43	Cuba	Martínez Leyva L et al ⁴⁶ .	2016	Diagnóstico de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> mediante serología, histología y cultivo
44	España	Andrade M et al ⁴⁷ .	2017	Importancia de <i>Helicobacter pylori</i> en pediatría diagnóstico
45	Buenos aires	Pilotto A et al ⁴⁸ .	2014	<i>Helicobacter pylori</i> infección en personas en edades avanzadas
46	Canadá	Liang H et al ⁴⁹ .	2021	<i>Helicobacter pylori</i> increases the risk of carotid plaque formation: a clinical evidence.
47	E.E.U.U	McNicholl AG et al ⁵⁰ .	2020	Prospective, study comparing the accuracy of two different stool antigen tests.
48	Cuba	Castillo-Montoya V et al ⁵¹ .	2017	Detección de <i>Helicobacter pylori</i> en niños y adolescentes mediante coproantígeno monoclonal y su asociación con gastropatías

49	Costa Rica	Valencia YAN et al ⁵² .	2020	Infección por <i>Helicobacter pylori</i> , causas síntomas y tratamiento. Dominio las Ciencias
50	Bogotá	Sterbenc A et al ⁵³ .	2019	<i>Helicobacter pylori</i> genes de virulencia.
51	Chile	Iwańczak BM et al ⁵⁴ .	2017	Prevalencia de gastritis y ulcera péptica causada por <i>Helicobacter Pylori</i> en pacientes del Policlínico “Las carmelitas”.
52	Chile	Moncayo Ortiz JI et al ⁵⁵ .	2014	Evaluación de diferentes pruebas para el diagnóstico de <i>H. pylori</i>
53	Cuba	Pizarro R. M ⁵⁶ .	2020	Métodos de diagnóstico para la detección de la infección por <i>Helicobacter pylori</i> .
54	Costa Rica	Cáceres Cano ⁵⁸ .	2021	<i>Helicobacter pylori</i> ; generalidades.
55	Barcelona	Matta de García et al ⁵⁹ .	2022	Identificación de las pruebas más específicas y sensibles.
56	Chile	Riquelme A et al ⁶⁰	2022	Métodos diagnósticos para la detección de infección por <i>Helicobacter pylori</i> . ¿Cuál y cuándo deben solicitarse?
57	Cuba	Gaitán ES et al ⁶¹ .	2016	Factores genéticos y ambientales de riesgo para cáncer gástrico.