



**Universidad
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Tesis

Evaluación de la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica

Presentado por:

Autora: Campos Guerrero, María Elizabeth


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5789-3748>

Asesor: Mg. Huamán Cárdenas, Víctor Raúl

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6371-4559>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 <small>REVISIÓN: 01</small>

Yo, María Elizabeth Campos Guerrero, egresado de la Facultad de **Ciencias de la Salud** y Escuela Académica Profesional de **Tecnología Médica** de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación “EVALUACIÓN DE LA CONCORDANCIA ENTRE LA PRUEBA ANTIGÉNICA EN HECES Y LA PRUEBA SEROLÓGICA DE HELICOBACTER PYLORI EN PERSONAL DE LABORATORIO DEL ÁREA DE PATOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ DE LIMA, 2024” Asesorado por el docente: MG. VICTOR RAUL HUAMAN CARDENAS, DNI 70092305 ORCID 0000-0002-6371-4559 tiene un índice de similitud de 14% con código oid:14912:515163955 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1

María Elizabeth Campos Guerrero
 Nombres y apellidos del Egresado
 DNI: 70020219

Firma de autor 2

Nombres y apellidos del Egresado
 DNI:



Firma

Víctor Raúl Huamán Cárdenas
 DNI: 70092305

Lima, 10 de septiembre del 2025

ÍNDICE

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de tablas	vii
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
Introducción	x
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos.....	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.4.1 Teórica	4
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica	5
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	5
1.5.1 Espacial.....	5
1.5.2 Temporal.....	5
1.5.3 Recursos.....	5
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	7

2.1. Antecedentes	7
2.1.1. Internacionales.....	7
2.1.2. Nacionales	9
2.2. Bases teóricas	12
2.2.1. Helicobacter pylori	12
2.2.2. Métodos diagnósticos	17
2.3. Formulación de hipótesis	20
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	21
3.1. Método de investigación	21
3.2. Enfoque de la investigación	21
3.3. Tipo de investigación	21
3.4. Diseño de la investigación	21
3.5. Población, muestra y muestreo	22
3.6. Variables y operacionalización	22
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	23
3.7.1. Técnicas.....	23
3.7.2. Descripción de los Instrumentos.....	24
3.7.3. Validación.....	24
3.7.4. Confiabilidad	24
3.8. Procesamiento y análisis de datos	24
3.9. Aspectos éticos.....	25
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	26
4.1. Resultados.....	26
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados.....	26
4.1.2. Prueba de hipótesis	28

4.1.3. Discusión de resultados.....	31
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
5.1. Conclusiones.....	37
5.2. Recomendaciones.....	38
REFERENCIAS.....	39
Anexos.....	43
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	43
Anexo 2. Instrumento de investigación.....	45
Anexo 3. Consentimiento informado.....	46
Anexo 4. Aprobación del Comité de Ética.....	48
Anexo 5. Carta de aprobación.....	49
Anexo 6. Base de datos.....	50
Anexo 7. Reporte de similitud.....	52

Índice de tablas

Tabla 1. Operacionalización de las variables.....	23
Tabla 2 Descripción de la muestra.....	26
Tabla 3 Prevalencia de Helicobacter pylori mediante la prueba antigénica	26
Tabla 4 Prevalencia de Helicobacter pylori mediante la prueba serológica	27
Tabla 5 Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la prueba serológica en comparación con la prueba antigénica en heces.....	27
Tabla 6 Concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de Helicobacter pylori.....	31
Tabla 7 Tabla cruzada edad y sexo con resultados de prueba antigénica en heces	29
Tabla 8 Tabla cruzada edad y sexo con resultados de prueba serológica.....	29

Resumen

El objetivo de la presente investigación fue determinar la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología del hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024. En ese sentido, se desarrolló en base al método inductivo, un enfoque cuantitativo, tipo de investigación aplicada, diseño no experimental y nivel correlacional; en una muestra de 70 colaboradores de un laboratorio de patología. Los resultados evidenciaron que la prevalencia de la bacteria *Helicobacter pylori* fue de 22.9% mediante la prueba antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología, y de 81.4% en la prueba serológica. El análisis de los factores demográfico demostró que la edad se asocia significativamente con los resultados de la prueba serológica para *H. pylori* ($p=0.017$), mientras que no existe asociación con el sexo ($p=0.375$), ni con ambos factores en la prueba antigénica. La sensibilidad de la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en comparación con la prueba antigénica en heces fue de 81.3%, la especificidad 18.5%, el valor predictivo positivo 22.8% y el valor predictivo negativo 76.9%. Se concluyó que no existe concordancia significativa entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para el diagnóstico de *Helicobacter pylori*, con un índice Kappa de Cohen cercano a cero (-0.001) y un valor p no significativo ($p=0.983$).

Palabras clave: prueba serológica, prueba antigénica en heces, *Helicobacter pylori*.

Abstract

The objective of this research was to determine the concordance between the stool antigen test and the *Helicobacter pylori* serological test in laboratory personnel in the pathology area of the Madre Niño San Bartolomé National Teaching Hospital in Lima, 2024. In this sense, it was developed based on the inductive method, a quantitative approach, applied type of research, non-experimental design and correlational level; in a sample of 70 collaborators of a pathology laboratory. The results showed that the prevalence of the *Helicobacter pylori* bacteria was 22.9% using the stool antigen test in laboratory personnel in the pathology area, and 81.4% in the serological test. The analysis of demographic factors showed that age is significantly associated with the results of the serological test for *H. pylori* ($p = 0.017$), while there is no association with sex ($p = 0.375$), nor with both factors in the antigen test. The sensitivity of the *Helicobacter pylori* serological test compared to the stool antigen test was 81.3%, the specificity 18.5%, the positive predictive value 22.8%, and the negative predictive value 76.9%. It was concluded that there was no significant agreement between the stool antigen test and the serological test for the diagnosis of *Helicobacter pylori*, with a Cohen's Kappa index close to zero (-0.001) and a non-significant p-value ($p=0.983$).

Keywords: serological test, stool antigen test, *Helicobacter pylori*.

Introducción

Helicobacter pylori es una bacteria gramnegativa microaerófila de amplia distribución, afecta a más de la mitad de la población mundial, siendo una de las infecciones bacterianas crónicas más comunes (1,2). Su prevalencia varía considerablemente según factores como la región geográfica, la edad y las condiciones socioeconómicas, alcanzando en Perú cerca del 63.6%, según la Sociedad de Gastroenterología (5). Esta bacteria está vinculada tanto a enfermedades benignas, como gastritis y úlceras pépticas, como a patologías malignas, incluyendo adenocarcinoma gástrico y linfoma MALT, lo que motivó que la Organización Mundial de la Salud la clasificara en 1994 como carcinógeno de clase I (6,7).

En cuanto al diagnóstico, existen métodos directos, como cultivo, histología y detección molecular, y métodos indirectos, como la prueba rápida de ureasa, test de aliento y serología (8,9). No hay una prueba de referencia absoluta; el cultivo es específico, pero presenta limitaciones técnicas que dificultan su uso rutinario (8,9); la variabilidad en la precisión de las pruebas diagnósticas puede afectar la identificación y manejo oportuno de la infección. Por ello, esta investigación se propone evaluar la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la serológica para *H. pylori* en personal de laboratorio en Lima.

En ese sentido, el presente documento se organiza en capítulos, que contienen: capítulo I, el problema, objetivos, justificación y delimitaciones de la investigación; el capítulo II, antecedentes, bases teóricas e hipótesis; el capítulo III, todo lo correspondiente a la metodología empleada para dar respuesta a los objetivos; el capítulo IV, presenta los resultados y su discusión; el capítulo V, las conclusiones y recomendaciones. Finalmente, se presentan las referencias y los anexos correspondientes.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La infección causada por *Helicobacter pylori*, se debe a una bacteria gramnegativa, microaerófilo y ubicua, que afecta a más del 50% de la población a nivel mundial, siendo una de las infecciones bacterianas crónicas más prevalentes (1,2). La prevalencia de esta infección varía considerablemente, oscilando entre el 19% y el 88%, y está influenciada por factores diversos como la ubicación geográfica, la edad del paciente, las condiciones de saneamiento y la situación socioeconómica. Por lo general, los pacientes contraen la infección por *H. pylori* durante la infancia y, si no se trata, tiende a persistir a lo largo de toda la vida (3,4). En Perú, la Sociedad de Gastroenterología, asevera que la infección por *H. pylori* con 63,6% es una de las principales causas de patologías gastrointestinales en el país. (5)

Es importante destacar que *H. pylori* está estrechamente vinculado a diversas enfermedades, tanto no neoplásicas, como la úlcera péptica y la gastritis atrófica crónica, como neoplásicas, incluyendo el adenocarcinoma de estómago y el linfoma gástrico derivado del tejido linfoide asociado a la mucosa. Debido a su fuerte asociación con condiciones malignas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasificó como un carcinógeno de clase I (definitivo) en 1994. La detección temprana y la erradicación efectiva de esta bacteria pueden curar la gastritis crónica y potencialmente disminuir la progresión hacia complicaciones a largo plazo. Además, la gastritis por *H. pylori* también se vincula con la dispepsia no ulcerosa. Aunque se ha observado una relación entre *H. pylori* y varios trastornos hematológicos, como la anemia ferropénica inexplicada y la púrpura trombocitopénica inmunitaria en adultos, los mecanismos patogénicos exactos aún no están completamente claros (6,7)

Uno de los aspectos destacados en la investigación sobre la infección por *H. pylori* es el desarrollo significativo en el campo del diagnóstico. En la actualidad, se cuenta con una amplia gama de técnicas altamente confiables para la detección de estos microorganismos. Existen métodos directos que identifican la presencia de la bacteria o su genoma, como el cultivo, las tinciones histológicas y las técnicas moleculares. Asimismo, se emplean métodos indirectos que aprovechan características específicas del microorganismo, tales como la prueba rápida de urea, la prueba del aliento con urea marcada y diversas técnicas serológicas. Gracias al desarrollo y aplicación de estos métodos, se ha logrado progresar en la comprensión del papel que desempeña esta bacteria en las enfermedades gastroduodenales. (8,9)

No obstante, hasta el momento, no existe una prueba absoluta de referencia para el diagnóstico de *H. pylori*, a pesar de que la histología y el cultivo microbiológico son comúnmente utilizados. En muchas enfermedades infecciosas, el cultivo se considera la técnica estándar debido a su alta sensibilidad y total especificidad. Sin embargo, en el caso de *H. pylori*, el cultivo presenta desafíos debido a las características singulares del microorganismo. Por lo tanto, si no se cuentan con las condiciones y experiencia necesarias, la posibilidad de aislarlo se ve considerablemente reducida. (8,9)

En atención a esto, se presenta esta investigación que busca abordar la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología de un hospital de Lima, 2024". Aunque la infección por *H. pylori* es una problemática de salud pública bien reconocida, la variabilidad en la precisión diagnóstica de diferentes métodos puede influir en la identificación temprana y, por ende, en la gestión adecuada de la enfermedad.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología del hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la prevalencia de *Helicobacter pylori* utilizando la prueba antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología en 2024?
- ¿Cuál es la prevalencia de *Helicobacter pylori* mediante la prueba serológica en el personal de laboratorio del área de patología en 2024?
- ¿Existe una relación entre la edad y el sexo con los resultados de las pruebas antigénica en heces y serológica para *Helicobacter pylori* en el personal de laboratorio del área de patología en 2024?
- ¿Cuál es la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP) y valor de predicción negativo (VPN) de la prueba serológica para *Helicobacter pylori* en comparación con la prueba antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología en 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología del hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* mediante la prueba antigénica en heces en personal de laboratorio del área de patología, 2024.
- Determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* mediante la prueba serológica en personal de laboratorio del área de patología, 2024.
- Evaluar la relación entre la edad, sexo con los resultados de las pruebas antigénica en heces y serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología, 2024.
- Identificar la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP), valor de predicción negativo (VPN) de la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en comparación con la prueba antigénica en heces, en personal de laboratorio del área de patología, 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

Desde un punto de vista teórico, este estudio busca favorecer al conocimiento científico al explorar la comparación de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología. Los resultados podrán enriquecer la comprensión sobre esta problemática referida al rendimiento diagnóstico y su sustento teórico.

1.4.2 Metodológica

La presente investigación no solo se centró en alcanzar los objetivos planteados, sino que también, a nivel metodológico, permitió sentar un precedente valioso para futuros estudios. El diseño de los instrumentos, las técnicas empleadas y el procesamiento de la información sirvieron

como referencia para investigaciones posteriores relacionadas con el tema. Además, se desarrolló un instrumento de recolección de datos que no solo será útil en esta investigación, sino que también aportó a futuras investigaciones sobre la misma temática, brindando una herramienta fiable y replicable para obtener información relevante.

1.4.3 Práctica

Desde una perspectiva práctica, la realización de este estudio se justificó por la necesidad imperante de mejorar y optimizar las estrategias de diagnóstico de *H. pylori*. Dada la prevalencia significativa de esta bacteria y su asociación con diversas patologías gastrointestinales, es importante contar con métodos de detección precisos y eficientes. La comparación del rendimiento diagnóstico entre las pruebas de antígeno y anticuerpo se torna esencial en este grupo particular de profesionales de la salud, quienes, debido a la naturaleza de sus funciones, podrían estar más expuestos a la posible infección por *H. pylori*. La identificación temprana y precisa de la presencia de la bacteria es esencial para iniciar tratamientos oportunos y evitar la progresión de condiciones gastrointestinales asociadas.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Espacial

Espacialmente el estudio se suscribe a Lima, Perú.

1.5.2 Temporal

Se limita temporalmente al año 2024, periodo transversal del estudio.

1.5.3 Recursos

Se dispone de los elementos esenciales, tanto en términos de recursos materiales, financieros y humanos, para llevar a cabo la ejecución de la investigación de manera efectiva.

Además, se cuenta con el respaldo y la capacidad necesaria para asegurar el cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Internacionales

Khorsheed (10), desarrolló estudio en Irak, con el objeto de “comparar la eficacia de las pruebas serológicas y de antígenos en heces para el diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori*”. La metodología correspondió a un estudio comparativo, con una muestra de 120 participantes del norte de Irak; se realizaron pruebas de antígenos en heces y análisis serológicos (IgM). Los hallazgos del estudio evidenciaron una prevalencia mayor de la infección por *H. pylori* en pacientes que en controles; con un 41,7% de resultados positivos en las pruebas de antígenos en heces, respecto al 28,3% en los controles ($p = 0,003$), y un 37,5% de resultados positivos en la serología, respecto al 25,8% en los controles ($p = 0,001$); por tanto, las pruebas de antígenos en heces tuvieron una mayor sensibilidad en la detección de la infección activa. Se concluye que, tanto los análisis de sangre para detectar anticuerpos como las pruebas de heces para buscar antígenos de *H. pylori* son útiles para diagnosticar esta infección. Sin embargo, las pruebas de heces suelen ser más precisas para identificar infecciones activas, ya que detectan directamente la presencia de la bacteria en el organismo.

Nieuwenburg et al. (11), en su publicación realizada en Países Bajos, tuvieron como objetivo “investigar si el antígeno fecal de *H. pylori* se puede detectar en la prueba inmunohistoquímica fecal y cómo se relaciona este resultado con otras pruebas no invasivas para *H. pylori*. Además, evaluar las preferencias de los pacientes por estas pruebas”. Realizaron un estudio prospectivo en 182 pacientes mayores de 18 años de edad, a quienes indicaron la prueba del aliento con urea (UBT), se aplicó la prueba de antígeno en heces ELISA en un tubo de heces estándar (SAT), prueba de antígeno en heces ELISA en un tubo FIT (Hp-FIT), y toma de muestras

de sangre. De acuerdo a los resultados, 60 pacientes (33%) dieron positivo en la prueba de *H. pylori*; SAT y Hp-FIT evidenciaron una exactitud similar, de 71,1 % (IC del 95% 63,2-78,3) y 77,6 % (IC del 95% 70,4-83,8), respectivamente ($p = 0,97$). Mientras que, la sensibilidad de SAT fue del 91,8 % (IC del 95 % 80,4-97,7) y de 94,2 % (IC del 95 % 84,1-98,9) en Hp-FIT ($p = 0,98$). La serología observó una puntuación baja con una exactitud general del 49,7 % (IC del 95 % 41,7-57,7). Hp-FIT evidenció la mayor comodidad general en los pacientes. Se concluye que la prueba FIT, evidencia una elevada precisión y sensibilidad en el diagnóstico de *H. pylori*, se presenta como una herramienta no invasiva y conveniente.

Bosch et al. (12) publicaron un artículo en Estados Unidos, cuyo objetivo fue “evaluar la concordancia y las características de rendimiento de las pruebas de laboratorio de *Helicobacter pylori* en comparación con la histopatología y proponer algoritmos para el diagnóstico de *H pylori* que minimicen el error diagnóstico”. Se llevó a cabo un estudio exhaustivo de 2,560 casos de infección por *H. pylori* a lo largo de doce años en un sistema de salud específico; la precisión de los diagnósticos de *H. pylori*, se realizó considerando factores como los tratamientos recibidos y los resultados de las biopsias evaluadas por múltiples patólogos; además, se modelaron los costos y la efectividad de diferentes pruebas no invasivas para detectar *H. pylori*, evaluando su desempeño en función de la frecuencia de la infección en la población. Los resultados evidenciaron que la IgG sérica de *H pylori* observaron mayor sensibilidad (0,94) respecto a las pruebas de urea en aliento y antígenos en heces (0,64 y 0,61, respectivamente). La variación interobservador fue mayor ($\kappa = 0,34$) en casos con prueba de laboratorio discordante en comparación con los casos concordantes ($\kappa = 0,56$). Un modelo de diagnóstico que prioriza la serología en pacientes sin diagnóstico previo reduce significativamente los errores de clasificación. Se concluye que, a pesar de que la serología para *H. pylori* presenta una especificidad ligeramente menor en comparación con otras pruebas no

invasivas, su alta sensibilidad y su capacidad para descartar con confianza la infección la convierten en una excelente opción como prueba inicial.

McNicholl et al. (13) desarrollaron un estudio en España, con el objeto de “evaluar la precisión de dos pruebas de antígenos en heces, la Premier Platinum HpSA PLUS (prueba EIA) validada y la recientemente disponible ImmunoCard STAT! HpSA HD (prueba rápida) para el diagnóstico inicial y la confirmación de la erradicación de la infección por *H. pylori*”. El diseño se basó en un estudio prospectivo, comparativo y multicéntrico; posterior a aplicar la muestra, se leyó el ImmunoCard STAT HpSA después de 5 min; la muestra fueron 264 pacientes con indicación de diagnóstico de *H. pylori* o confirmación posterior al tratamiento. Se utilizó el EIA como estándar de referencia. Los resultados revelaron que, los diagnósticos positivos por UBT fueron 41% para naïve y 17% para post-erradicación; las precisiones generales de ImmunoCard y EIA fueron de 91% (95%, C. I. = 88–94%) y 89% (86–93%) respectivamente, sensibilidades 72% (67–78%) y 72% (67–78%), y especificidades 98% (96–100%) y 95% (92–97%). La concordancia entre ImmunoCard y EIA fue de 95% (93–98%). Se concluye que, la prueba ImmunoCard para la detección de antígenos de *H. pylori* en heces muestra una precisión global del 90%, destacando una alta especificidad. Aunque la sensibilidad podría ser mayor, esta prueba ha demostrado ser equivalente al estándar de oro, el ensayo inmunoenzimático (EIA), con una concordancia del 95%.

2.1.2. Nacionales

Olano et al. (14) publicaron una investigación realizada en Lima, cuyo objetivo fue “analizar la susceptibilidad antimicrobiana de *Helicobacter pylori* a 5 antibióticos de referencia, en pacientes dispépticos del Servicio de Gastroenterología del Hospital Cayetano Heredia y la Clínica Cayetano Heredia en Lima, Perú”. La metodología correspondió a un estudio descriptivo

de corte transversal, participaron 500 voluntarios con síntomas de dispepsia sin tratamiento por infección de *H. pylori*, con indicación de toma de biopsia a través de procedimiento endoscópico en el Servicio de Gastroenterología del Hospital Cayetano Heredia (HCH) (n = 419) y la Clínica Cayetano Heredia (CCH) (n = 81), Lima, Perú, entre marzo de 2016 y agosto de 2017. El diagnóstico de la infección por *H. pylori* se realizó a través del método invasivo endoscópico. Los resultados observaron que la frecuencia de infección por *H. pylori* en los servicios de gastroenterología del Hospital y la Clínica Cayetano Heredia fueron de 56,6% y de 44,4%, respectivamente; en tanto, a través del método de diagnóstico histológico las frecuencias de infección fueron, 61,1% en el Hospital y 56,8% en la Clínica. En este sentido, la concordancia entre el diagnóstico por cultivo microbiológico y la histología observada mediante el índice Kappa (K) fue de 0,71 para el Hospital y de 0,76 para la Clínica Cayetano Heredia. Se concluye que, los resultados demuestran una problemática creciente de resistencia antibiótica en cepas de *H. pylori*. Los altos porcentajes de resistencia a múltiples fármacos, especialmente a levofloxacino y metronidazol, limitan las opciones terapéuticas disponibles para el tratamiento de infecciones por esta bacteria.

Otoya et al. (15) desarrollaron un estudio en Lima, con el propósito de “resumir las recomendaciones basadas en evidencia de la guía de práctica clínica (GPC) para el diagnóstico y manejo de la infección por *Helicobacter pylori* en enfermedades gastroduodenales”. La metodología se planteó conformando el equipo elaborador de la guía (GEG), integrado por médicos especialistas y metodólogos, se elaboró un instrumento de siete preguntas clínicas; se desarrollaron búsquedas sistemáticas y de estudios primarios en PubMed y CCENTRAL en el periodo diciembre 2019 - marzo 2020; fue seleccionada la evidencia para dar respuesta a las preguntas clínicas empleando la metodología Grading of Recommendations Assessment,

Development, and Evaluation (GRADE). La GPC fue aprobada con mediante la Resolución N° 104-IETSI-ESSALUD-2020. Los resultados, en cuanto al uso de la evaluación histológica, la prueba de aliento o la prueba serológica para el diagnóstico de infección por *Helicobacter pylori*, sugieren que la prueba de aliento evidencia una mayor exactitud (tres estudios de diagnóstico, sensibilidad [S]: 99% [IC 95%: 92 a 100], especificidad [E]: 95% [IC 95%: 90 a 98]) en relación a la prueba serológica (S: 91% [IC 95%: 82 a 96], E: 86% [IC 95%: 72 a 93]). Se concluye que, el artículo sintetiza la metodología y las conclusiones con base en las evidencias de la GPC para desarrollar el diagnóstico y manejo inicial de la infección por *Helicobacter pylori* en enfermedades gastroduodenales.

Frías y Otero (16) publicaron un estudio desarrollado en Lima, cuyo propósito fue “exponer una visión general sobre los avances más recientes en métodos diagnósticos para evaluar la infección por *H. pylori*”. La metodología del estudio se basó en una revisión narrativa para evaluar y discutir diferentes métodos diagnósticos disponibles para la detección de *H. pylori*; se seleccionaron estudios y datos que mostraran la efectividad y limitaciones de cada método diagnóstico, considerando su sensibilidad y especificidad, las cuales debían ser superiores al 90% para ser considerados efectivos en la práctica clínica. Los resultados de la revisión narrativa revelan que, los métodos invasivos incluyen la histopatología, considerada el estándar de oro, que permite observar cambios patológicos en biopsias gástricas; el cultivo, que es altamente específico y útil para evaluar resistencia a antibióticos, aunque requiere condiciones especiales y personal capacitado; y la prueba rápida de ureasa, que mide la capacidad de *H. pylori* para hidrolizar urea, con alta sensibilidad y especificidad. Por otro lado, los métodos no invasivos abarcan la serología, que detecta anticuerpos en sangre; la prueba del aliento a urea, que evalúa la actividad de *H. pylori* mediante el análisis del aliento del paciente; y la detección de antígenos fecales, que permite

identificar infección activa a partir de muestras de heces. La elección del método depende del contexto clínico, la disponibilidad de pruebas y su costo-efectividad. Se concluye que, a pesar de los avances en los métodos de diagnóstico para detectar la bacteria *H. pylori*, aún no existe una prueba perfecta para su diagnóstico. La gestión de las enfermedades relacionadas con esta bacteria y el rendimiento de las pruebas en diferentes grupos de población siguen siendo áreas de investigación activa.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Helicobacter pylori

2.2.1.1. Descripción de la bacteria y su relación con enfermedades gástricas

Helicobacter pylori (*H. pylori*) es una bacteria gramnegativa, microaerofílica y con forma espiral que coloniza el epitelio gástrico humano. Desde su descubrimiento en 1982, ha revolucionado el entendimiento de muchas enfermedades gástricas, principalmente la gastritis crónica, úlceras pépticas y el cáncer gástrico. Se estima que afecta aproximadamente al 50% de la población mundial, con mayores tasas de prevalencia en regiones como Asia, América Latina y África (17). La capacidad de *H. pylori* para sobrevivir en el ambiente ácido del estómago se debe en parte a su producción de ureasa, que neutraliza el ácido gástrico, permitiéndole colonizar de forma crónica el estómago y desencadenar una respuesta inflamatoria prolongada. (18)

La infección por *H. pylori* está fuertemente asociada con diversas patologías gástricas. Entre las más comunes están la gastritis crónica, que puede progresar hacia úlceras gástricas y duodenales, y el cáncer gástrico, una de las principales causas de muerte por cáncer en el mundo (18). El papel de la bacteria en la carcinogénesis gástrica ha sido bien documentado, implicando

factores de virulencia como la proteína CagA, que desestabiliza el epitelio gástrico, y el proceso inflamatorio crónico que puede llevar a la transformación maligna de las células gástricas. (17)

En este sentido, la Organización Mundial de Gastroenterología (WGO por sus siglas en ingles de World Gastroenterology Organisation), destaca que, la bacteria *H. pylori* causa una inflamación crónica en el estómago, aunque muchas personas infectadas no presentan síntomas. Sin embargo, esta infección puede desencadenar enfermedades más graves como úlceras, ciertos tipos de cáncer estomacal y linfoma. Además, aumenta el riesgo de complicaciones en personas que toman medicamentos antiinflamatorios como la aspirina y puede ser la causa de molestias estomacales en aquellos que sufren de indigestión funcional. (19)

Conjuntamente con las enfermedades gástricas, *H. pylori* ha sido asociada con condiciones extragástricas, como la deficiencia de hierro, el desarrollo de enfermedades cardiovasculares e incluso ciertos trastornos neurológicos (18). A nivel global, la erradicación de la infección por *H. pylori* se considera una estrategia crucial no solo para prevenir la progresión de estas enfermedades, sino también para reducir la incidencia del cáncer gástrico (20). A pesar de los avances en tratamientos y de las mejoras en las condiciones de vida de muchas poblaciones, esta bacteria sigue siendo la infección bacteriana más común en el mundo, afectando posiblemente a la mitad de la población global. Debido a su prevalencia, la *H. pylori* continúa siendo una de las principales causas de enfermedades y muertes a nivel mundial. (19)

2.2.1.2. Epidemiología y prevalencia en la población

La bacteria *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es uno de los patógenos humanos más comunes, con una prevalencia mundial que varía ampliamente según la región geográfica, el grupo etario, y las condiciones socioeconómicas. Su transmisión es principalmente de persona a persona, a través

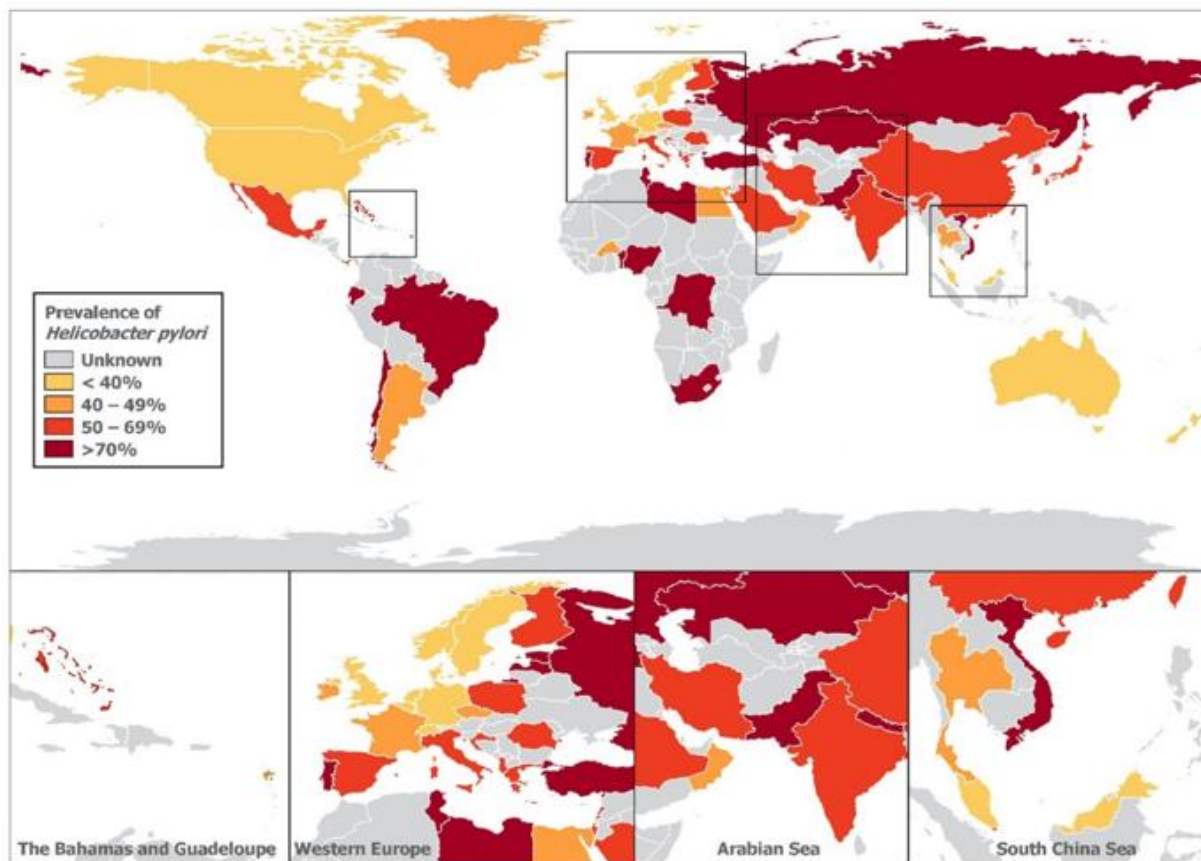
de la vía fecal-oral u oral-oral, y está estrechamente asociada con el acceso limitado a condiciones higiénicas, el saneamiento deficiente y el hacinamiento. Esto se traduce en una prevalencia más alta en países en desarrollo en comparación con los países desarrollados. (21,22)

Estudios recientes señalan que la prevalencia mundial de *H. pylori* ha disminuido ligeramente en los últimos años, particularmente en países industrializados, debido a mejoras en las condiciones de vida, mayor acceso a agua potable y mejor tratamiento antibiótico. Sin embargo, en regiones como América Latina, África y Asia, los niveles de infección siguen siendo altos. En un estudio global, se reportó una prevalencia de 44,3%, con tasas significativamente mayores en África (79,1%) y América Latina (63,4%) en comparación con América del Norte (37,1%) y Europa (34,3%); las estimaciones agrupadas evidenciaron un amplio rango de prevalencia de infección por *H. pylori* entre países; Nigeria con la tasa más elevada (89,7%, 86,6-92,8) y Yemen con la tasa más baja (8,9% en niños de 0 a 10 años, 6,6-11,2); seguidamente, Serbia (88,3%, 84,6-92,0), Sudáfrica (86,8%, 83,3-90,3), Nicaragua (83,3%, 78,6-88,0) y Colombia (83,1%, 78,5-87,7). Mientras que las tasas más bajas, fueron, Indonesia (10,0%, 0-20,8), Bélgica (11,0%, 8,3-13,7), Ghana (14,2%, 9,8-18,6) y Suecia (15,0%, IC del 95 %: 11,1-18,9). (21)

En efecto, la WGO destaca que, aunque aproximadamente la mitad de la población mundial está infectada por *H. pylori*, existe una amplia variación en la prevalencia de la infección, entre países y dentro de ellos; además, la prevalencia puede variar dentro de una misma ciudad y también entre subgrupos de una población. Es así que puede haber grandes variaciones en la prevalencia entre las poblaciones urbanas más ricas y las rurales; destacando que la prevalencia es más alta en regiones como América Latina, Asia y África, mientras que es menor en Europa, América del Norte y Oceanía; en regiones de Centroamérica y partes de Sudamérica la prevalencia supera el

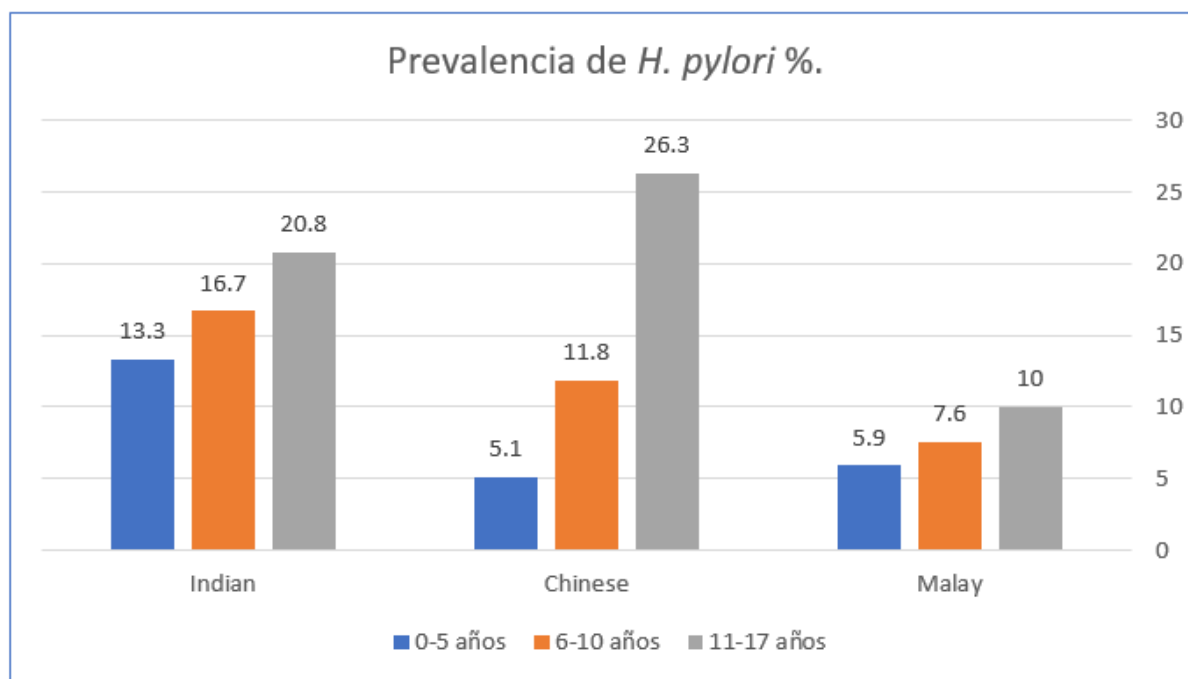
70%; en Asia, países como India, China y Japón entre los más afectados; en África, predomina una prevalencia alta, sobre el 70%, en las regiones del norte y el este (ver figuras 1 y 2). (19)

Figura 1. Prevalencia mundial de *H. pylori*



Fuente. Tomado de WGO. (19)

Figura 2. Prevalencia de *H. pylori* en jóvenes y niños de India, China y Malasia



Fuente. Tomado de WGO. (19)

Dentro de América Latina, estudios realizados en diversas cohortes han mostrado variaciones en la prevalencia, con tasas más altas en áreas rurales o en comunidades con bajos recursos. En México, un estudio reciente encontró una prevalencia de *H. pylori* del 66% en pacientes de todas las edades, destacando una mayor incidencia en grupos más jóvenes; con una tasa de mortalidad por cáncer gástrico que ha incrementado, de 4,5 por cada 100,000 en 1980 a 6.5 por cada 100,000 en un intervalo de 10 años (23). Asimismo, en Perú, la prevalencia oscila en 45% a nivel nacional, y de hasta 80% en localidades de bajo nivel socioeconómico y de acceso a los servicios de salud. (14)

En cuanto a los factores de riesgo, la edad, el nivel socioeconómico y la cohabitación familiar son determinantes clave en la propagación de esta bacteria. Se ha documentado que los niños en contacto cercano con adultos infectados tienen una mayor probabilidad de adquirir la

infección a edades tempranas, lo que aumenta las tasas de prevalencia a lo largo del tiempo. Además, la falta de tratamiento adecuado en fases tempranas puede llevar a complicaciones graves como gastritis crónica, úlceras pépticas y, en algunos casos, cáncer gástrico. (24)

2.2.2. Métodos diagnósticos

2.2.2.1. Pruebas antigénicas en heces

Las pruebas antigénicas en heces para *H. pylori* detectan antígenos específicos de la bacteria en las muestras fecales del paciente. El principio de esta prueba se basa en la reacción antígeno-anticuerpo, donde anticuerpos monoclonales o policlonales específicos para los antígenos de *H. pylori* reaccionan con las proteínas presentes en las heces. Estos anticuerpos están conjugados con una enzima que genera una reacción visible, generalmente un cambio de color, si el antígeno está presente. Este método utiliza ensayos inmunocromatográficos o inmunoenzimáticos para capturar y visualizar los antígenos, proporcionando una lectura rápida y precisa sobre la infección activa (25).

Las pruebas antigénicas en heces se han convertido en una herramienta no invasiva clave para el diagnóstico de *H. pylori*. Estas pruebas detectan la presencia de antígenos bacterianos en las muestras fecales y ofrecen alta sensibilidad y especificidad, lo que las convierte en una alternativa eficaz a otras técnicas más invasivas, como la endoscopia (26). Diversos estudios han demostrado que este tipo de pruebas tiene una precisión diagnóstica comparable a la prueba del aliento y la serología, especialmente para confirmar la erradicación post tratamiento (25).

En este sentido, el estudio realizado por Gisbert y Pajares enfatiza que las pruebas antigénicas en heces son muy útiles en regiones de alta prevalencia de *H. pylori* debido a su simplicidad y costo relativamente bajo (26). Además, Zhanget et al. en un meta-análisis que

realizaron, se evaluó la eficacia de estas pruebas, confirmando una sensibilidad del 94.3% y una especificidad del 96.3%. (25)

Otro aspecto relevante es que estas pruebas se ven menos afectadas por la inhibición del crecimiento bacteriano debido al uso de inhibidores de la bomba de protones (IBP), lo cual es una ventaja sobre otras pruebas como el test de ureasa. En la revisión realizada por Pritchard et al., se concluyó que las pruebas de antígenos fecales son las más apropiadas para el monitoreo de erradicación de la bacteria en adultos y niños. (27)

Ahora bien, las pruebas antigénicas en heces para diagnóstico de *H. pylori*, tienen las siguientes ventajas:

- No invasivas: A diferencia de otros métodos como la endoscopia, estas pruebas son mucho menos invasivas y más cómodas para el paciente. (26)
- Accesibilidad: Son económicas y fáciles de realizar en comparación con pruebas como el test de aliento o la biopsia gástrica. (26)
- Adecuadas para niños: Al no requerir procedimientos complejos, son muy útiles en la población pediátrica. (28)
- Monitoreo post-tratamiento: Su alta sensibilidad y especificidad las hacen útiles para verificar la erradicación de *H. pylori* después del tratamiento, incluso con la administración de inhibidores de la bomba de protones. (25)

Mientras, que estas pruebas tienen las siguientes desventajas:

- Variabilidad en el rendimiento: Algunos estudios sugieren que la sensibilidad de las pruebas puede verse afectada por la calidad de la muestra fecal y su manejo. (29)

- Menor sensibilidad en áreas de baja prevalencia: La precisión de estas pruebas puede ser inferior en regiones donde la prevalencia de *H. pylori* es baja. (26)
- Factores ambientales: La estabilidad de los antígenos en las heces puede verse afectada por la temperatura o el tiempo transcurrido antes de realizar la prueba, lo que puede generar falsos negativos. (29)

2.2.2.2. Pruebas serológicas

Las pruebas serológicas para *H. pylori* detectan la presencia de anticuerpos (IgG, IgA) en la sangre, producidos como respuesta a la infección. Aunque estos anticuerpos persisten por años, lo que puede dificultar diferenciar entre infección activa o pasada, las pruebas serológicas son útiles para estudios epidemiológicos y en situaciones donde no se puedan realizar otros métodos más específicos como la endoscopia o las pruebas de aliento (26).

Este tipo de pruebas, aunque menos confiables para confirmar erradicación, son adecuadas para el diagnóstico inicial, especialmente en regiones de alta prevalencia (25). Dentro de las ventajas de las pruebas serológicas para *H. pylori*, se tienen las siguientes:

- No invasiva y fácil de realizar (25)
- Útil en pacientes con contraindicación a otros métodos (25)

Ahora bien, como desventajas se tienen las siguientes:

- No distingue entre infección activa y pasada, ya que los anticuerpos pueden persistir tras la erradicación. (25)
- Menor precisión comparada con otros métodos no invasivos como las pruebas antigénicas en heces o el test de aliento. (25)

2.3. Formulación de hipótesis

- Hipótesis Nula (H0): No existe una concordancia significativa entre los resultados de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para *Helicobacter pylori* en el personal de laboratorio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima.
- Hipótesis Alternativa (H1): Existe una concordancia significativa entre los resultados de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para *Helicobacter pylori* en el personal de laboratorio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación

La investigación se desarrolló en base al método inductivo, ya que inicia con la observación de casos específicos con el objetivo de establecer generalizaciones que puedan ser aplicadas a situaciones similares (30). En este caso, se observó la concordancia entre dos pruebas diagnósticas en un grupo específico para, en función de los resultados, obtener conclusiones acerca de su efectividad.

3.2. Enfoque de la investigación

La investigación contó con un enfoque cuantitativo, ya que se centra en la recolección de datos para la comprobación de hipótesis en base a la medición numérica y el análisis estadístico, con la finalidad de establecer pautas de comportamiento y probar teorías (31).

3.3. Tipo de investigación

La investigación fue de tipo aplicada, dado que estuvo enfocada en la búsqueda de soluciones a problemas prácticos (32), que en el presente caso se refiere a discernir sobre la capacidad de diagnóstico de *Helicobacter pylori*, y con ello contribuir al mejoramiento de la salud pública al facilitar la detección temprana y el tratamiento adecuado de las infecciones causadas por este patógeno.

3.4. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, ya que es realizado sin la manipulación deliberada de las variables y se enfocó en la observación de los fenómenos en su ambiente natural, así mismo es transversal, dado que la recolección de datos ocurrió en un único instante de tiempo,

y retrospectivo, dado que se analizaron datos existentes recopilados previamente en los exámenes de laboratorio (31).

Por otra parte, la investigación cuenta con un nivel correlacional, ya que busca ahondar en las relaciones entre dos variables, buscando confirmar la influencia que una puede tener sobre la otra, determinando patrones o tendencias (33).

3.5. Población, muestra y muestreo

La población es la totalidad de los casos que reúnen las cualidades que se desean estudiar (31), en este caso, la población estuvo compuesta por todo el personal de laboratorio del área de patología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, los cuales totalizaron 70 personas.

La muestra, por su parte, se refiere a un subconjunto de elementos que representan a la población de manera que puede hacerse inferencias confiables (31). En el presente caso, se hizo uso de una muestra censal, trabajando con el total de la población dado que su tamaño era limitado y manejable, maximizando el número de datos disponibles en el estudio. Por lo tanto, el tamaño de la muestra fue igual al de la población disponible.

3.6. Variables y operacionalización

Variable 1: prueba antigénica en heces

Variable 2: prueba serológica

Variable 3 interviniente: Demografía de la población

La operacionalización de las variables se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de las variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Prueba antigénica en heces	Prueba que detecta antígenos específicos de la bacteria en las muestras fecales del paciente (25)	Se mide en función del resultado obtenido en la prueba de laboratorio	Resultado del diagnóstico	Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i>	Nominal	Diagnostico positivo Diagnostico negativo
Prueba serológica	Detectan la presencia de anticuerpos (IgM, IgG) en la sangre, producidos como respuesta a la infección (26)	Se mide en función del resultado obtenido en la prueba de laboratorio	Resultado del diagnóstico	Anticuerpos para <i>Helicobacter pylori</i>	Nominal	Diagnostico positivo Diagnostico negativo
Demografía de la población	Características que permiten describir y clasificar a los individuos que pertenecen a una población	Se considerará el sexo y edad de los participantes en la investigación	Edad	Edad biológica del individuo	Nominal	≤ 35 años > 35 años
			Sexo	Género del individuo	Nominal	Masculino Femenino

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnicas

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la observación, la cual permite percibir características de los elementos que son objeto de investigación (35). Con ella, se recopilaron los resultados de laboratorio de las pruebas antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* para su posterior procesamiento y análisis de resultados.

3.7.2. Descripción de los Instrumentos

Como instrumento se empleó la ficha de recolección de datos, cuya función es recolectar datos e información de las fuentes consultadas (35). Con ella se apuntaron los resultados de las pruebas antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori*, conformando la base de datos principal del estudio.

3.7.3. Validación

Considerando que el instrumento es una ficha de recolección de datos, no se amerita la validación, ya que con ella no se generan datos nuevos, sino que únicamente permite organizar datos previamente obtenidos de fuentes confiables (31).

3.7.4. Confiabilidad

Considerando que el instrumento fue una ficha de recolección de datos, esta no requiere el análisis de confiabilidad, pues no se intenta medir un constructo teórico que requiera consistencia interna o estabilidad con el paso del tiempo (31).

3.8. Procesamiento y análisis de datos

Se aplicó la estadística descriptiva a los datos recolectados, empleando tablas y gráficos para mostrar las frecuencias en los resultados de las pruebas antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori*. Se emplearon tablas que permitieron una mejor comprensión de los datos obtenidos. Por su parte, se recurrió a pruebas estadísticas inferenciales para comprobar la relación entre variables.

La base de datos fue elaborada en el programa Excel, el cual facilitó la elaboración de tablas. Posteriormente fueron exportadas al programa SPSS para llevar a cabo el análisis inferencial, cuyo cálculo fue realizado con un nivel de confiabilidad estadística del 95% ($\alpha=0.05$).

Se aplicó la prueba de chi-cuadrado de Pearson, la cual permite establecer la dependencia o asociación entre variables categóricas, de manera que si se determina que son dependientes una de otra ambas están correlacionadas, independientemente de la normalidad de los datos analizados (31).

3.9. Aspectos éticos

La presente investigación consideró varios aspectos éticos fundamentales para garantizar la integridad del proceso, entre ellos la revisión y aprobación de un comité de ética de la Universidad Norbert Wiener y del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, de donde se recopilaron los datos y las muestras que evaluaron los procedimientos propuestos para asegurar que se cumplan los principios éticos, incluyendo el respeto por los derechos y dignidad de los participantes, así como la protección de su bienestar físico y emocional. Igualmente, se hizo uso del consentimiento informado, con el cual se explicó a cada participante el propósito de la investigación, riesgos o beneficios, y dio fe de su participación voluntaria. Así mismo, se mencionan la beneficencia y no malevolencia, dado que, con los resultados, se busca contribuir al bienestar de la sociedad, además se garantizó la transparencia durante la recolección, análisis y presentación de los datos del estudio. Se respetaron los derechos de autor de todas las fuentes consultadas, dando el debido crédito a sus autores por medio de citas y referencias.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1. Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de resultados

Descripción de los sujetos de la muestra

Tabla 2

Descripción de la muestra

	Características	F	%
Sexo	Femenino	40	57.1
	Masculino	30	42.9
Edad	Menor o igual a 43 años	37	52.9
	Mayor a 43 años	33	47.1
	Total	70	100.0

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

Tal como se muestra en la tabla 2, en la muestra prevaleció el sexo femenino (57.1%) y por personas en edad menor o igual a 43 años.

Prevalencia de *Helicobacter pylori* mediante la prueba antigénica

Tabla 3

Prevalencia de Helicobacter pylori mediante la prueba antigénica

Niveles	Frecuencia absoluta	Porcentaje
Positivo	16	22.9
Negativo	54	77.1
Total	70	100.0

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

Tal como se puede observar en la tabla 3 la prevalencia de la bacteria *Helicobacter pylori* fue de 22.9% mediante la prueba antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología.

Tabla 4

Prevalencia de Helicobacter pylori mediante la prueba serológica

Niveles	Frecuencia	
	absoluta	Porcentaje
Positivo	57	81.4
Negativo	13	18.6
Total	70	100.0

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

Tal como se puede observar en la tabla 3 la prevalencia de la bacteria *Helicobacter pylori* fue de 81.4% mediante la prueba serológica en personal de laboratorio del área de patología.

Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en comparación con la prueba antigénica en heces

Tabla 5

Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la prueba serológica en comparación con la prueba antigénica en heces

Parámetro	Valor
Sensibilidad	81.3%
Especificidad	18.5%
VPP	22.8%
VPN	76.9%

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

De acuerdo a lo mostrado en la tabla 5, la sensibilidad (81.3%), indica que la prueba serológica detecta correctamente el 81.3% de los casos que realmente tienen la condición detectada por la prueba antigénica (verdaderos positivos). Es una sensibilidad relativamente alta, lo que quiere decir que la prueba serológica es buena para identificar positivos. La especificidad (18.5%), estuvo en un valor bajo e indica que la prueba serológica tiene muchos falsos positivos en comparación con la prueba antigénica, es decir, clasifica incorrectamente como positivas a muchas personas que no tienen la condición. El Valor Predictivo Positivo (VPP) indica que solo el 22.8%

de los resultados positivos en la prueba serológica son verdaderamente positivos según la prueba antigénica. Hay una baja probabilidad de que un resultado positivo en la serológica realmente indique la presencia de la condición. El Valor Predictivo Negativo (VPN) quiere decir que el 76.9% de los resultados negativos de la prueba serológica realmente no tienen la condición. Tiene un valor predictivo negativo razonablemente alto, por lo que un resultado negativo es más confiable para descartar la enfermedad.

En atención a estos resultados, la prueba serológica tiene una buena sensibilidad, por lo que detecta bien los positivos. Sin embargo, la baja especificidad evidencia que esta prueba tiende a dar muchos falsos positivos. Esto se refleja en un bajo VPP, lo que significa que un positivo en la prueba serológica no es muy confiable. En cambio, la VPN es relativamente alta, por lo que un resultado negativo tiene mayor confiabilidad para descartar la enfermedad. Por lo tanto, la prueba serológica podría ser útil para descartar la enfermedad gracias a su sensibilidad y VPN aceptables, pero no es muy útil para confirmar la enfermedad debido a su baja especificidad y bajo VPP.

4.1.2. Prueba de hipótesis

Relación entre la edad y sexo con los resultados de las pruebas antigénica en heces

Para comprobar la relación entre las variables se consideró un nivel de significancia del 5.0%, se usó la prueba de chi-cuadrado de Pearson y la regla de decisión fue que si el nivel de significancia de la prueba es menor a 5.0% se acepta la hipótesis alterna, en caso contrario, la nula.

Tabla 6

Tabla cruzada edad y sexo con resultados de prueba antigénica en heces

Variables intervinientes	Prueba antigénica				Total		Nivel de significancia P
	Positiva		Negativa				
	n	%	n	%	n	%	
Edad:							
≤ 43 años	7	10.0	30	42.9	37	47.1	0.406
> 43 años	9	12.9	24	34.3	33	52.9	
Total	16	22.9	54	77.1	70	100.0	
Sexo:							
Femenino	4	5.7	26	37.1	30	42.9	0.100
Masculino	12	17.1	28	40.	40	57.1	
Total	16	22.9	54	77.1	70	100.0	
Total					70	100.0	

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

Como se puede observar en la tabla 7 la edad y el sexo no se relacionaron de manera significativa con los resultados de la prueba antigénica en heces para detectar la bacteria *Helicobacter pylori*, ya que el nivel de significancia fue mayor a 0.05, siendo $p = 0.406$ para la edad y $p = 0.100$ para el sexo, por lo tanto, la presencia de la bacteria no está relacionada con el sexo del paciente.

Relación entre la edad y sexo con los resultados de las pruebas serológica

Tabla 7

Tabla cruzada edad y sexo con resultados de prueba serológica

Variables intervinientes	Prueba serológica				Total		Nivel de significancia P
	Positiva		Negativa				
	N	%	n	%	n	%	
Edad:							
≤ 43 años	34	48.6	3	4.3	37	52.9	0.017
> 43 años	23	32.9	10	14.3	33	47.1	
Total	57	81.4	13	18.6	70	100.0	
Sexo:							
Femenino	34	48.6	6	8.6	40	57.1	0.375
Masculino	23	32.9	7	10.0	30	42.9	
Total	57	81.4	13	18.6	70	100.0	
Total					70	100.0	

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

Se desprende de la tabla 8 que la edad se relacionó de manera significativa con los resultados de la prueba serológica para detectar la bacteria *Helicobacter pylori*, ya que el nivel de significancia fue menor a 0.05, siendo $p = 0.017$, mientras que con la variable interviniente sexo dicha relación no fue significativa visto que $p = 0.375$. En otras palabras, la edad del paciente guarda relación con los resultados de la prueba, mientras que el sexo no.

En el caso de la prueba antigénica no hay relación entre sus resultados con la edad y el sexo del paciente, mientras que con la prueba serológica si se relaciona con la edad, lo que puede explicarse porque esta prueba mide la respuesta inmune del paciente frente a un microorganismo, detectando anticuerpos, como IgM o IgG, cuya presencia y niveles pueden variar según la edad debido a factores como la exposición previa a infecciones o la madurez del sistema inmunológico.

Hipótesis general

Para determinar el nivel de concordancia entre las pruebas antigénica en heces y la serológica, se utilizó el índice de Kappa de Cohen con un nivel de significancia de 5.0%, cuyo resultado se muestra en la Tabla 6. Siendo las hipótesis:

- Hipótesis Nula (H_0): No existe una concordancia significativa entre los resultados de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para *Helicobacter pylori* en el personal de laboratorio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima.
- Hipótesis Alternativa (H_1): Existe una concordancia significativa entre los resultados de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para *Helicobacter pylori* en el personal de laboratorio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima.

La regla de decisión establece que si p es menor a 5.0% se acepta la hipótesis alterna, en caso, contrario se acepta la hipótesis nula.

Tabla 8

Concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de Helicobacter pylori

Medidas simétricas		Valor	Error estándar asintótico	T aproximada	Significación aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	-0.001	0.058	-0.021	0.983
N° de casos válidos		70			

Fuente. Elaboración propia con datos procesados en SPSS

De acuerdo a lo observado en la tabla 6, el nivel de significancia obtenido presentó un valor $p = 0.983$, es decir, p es mayor a 0.05, obteniéndose un índice de Kappa de Cohen de -0.001, un valor cercano a cero indica que no hay concordancia más allá del azar entre las dos pruebas diagnósticas.

4.1.3. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo por objeto determinar la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de Helicobacter pylori en personal de laboratorio del área de patología del hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024. El estudio evidenció una falta significativa de concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para el diagnóstico de Helicobacter pylori, con un índice Kappa de Cohen cercano a cero (-0.001) y un valor p no significativo ($p=0.983$). Esta discordancia revela que ambos métodos no son equivalentes ni intercambiables en este contexto, planteando un desafío clínico importante para la detección confiable de esta infección.

Este resultado es coherente con resultados reportados en la literatura internacional. En particular, Khorsheed (10) encontró que las pruebas de antígenos fecales demostraron una mayor

sensibilidad para detectar infecciones activas en comparación con las pruebas serológicas, que reflejan una respuesta inmune que puede persistir luego de la erradicación, inflando la prevalencia aparente de infección. En la misma línea, McNicholl et al. (13) reportaron que los métodos antigénicos tienen generalmente mayor especificidad y una buena sensibilidad, mientras que las pruebas serológicas tienen limitaciones significativas en cuanto a la especificidad, lo que genera falsos positivos y problemas con la confirmación de infección activa.

Contrariamente, Bosch et al. (12) reconocen a la serología como una herramienta con alta sensibilidad, útil para el tamizaje inicial, pero con menor especificidad, lo que coincide con la preocupación local sobre un posible sobrediagnóstico cuando se emplea la serología de manera aislada. A nivel nacional, la guía clínica presentada por Otoy et al. (15) también sugiere que pruebas no invasivas como la prueba de aliento y antigénicas resultan más precisas para confirmar la infección activa, lo que pone en cuestión la utilidad de la serología como test definitivo. Por lo tanto, este hallazgo subraya la necesidad imperante de desarrollar y aplicar algoritmos diagnósticos integrativos que consideren la complementariedad de pruebas, evitando depender exclusivamente en la serología para la detección de *H. pylori*, dado el riesgo de diagnóstico erróneo y consecuente terapia inadecuada.

Respecto a la prevalencia de *Helicobacter pylori* según prueba empleada, los resultados obtenidos evidencian una prevalencia muy diferente de *H. pylori* según la técnica diagnóstica utilizada: 22.9% con la prueba antigénica en heces frente a un 81.4% mediante prueba serológica. Esta discrepancia puede explicarse fisiopatológicamente por la naturaleza distinta de ambas pruebas. La prueba antigénica detecta antígenos bacterianos presentes en las heces, representando así una infección activa y actual, lo que justifica su menor prevalencia reflejada. Por el contrario, la prueba serológica evalúa anticuerpos en sangre, indicadores de exposición pasada o presente,

que pueden mantenerse elevados incluso tras la erradicación de la infección, provocando una aparente sobredetección del estado infeccioso.

Este fenómeno es respaldado por los hallazgos de Khorsheed (10), quien observó que las pruebas antigénicas fecales tienen mejor capacidad para identificar infecciones activas que las pruebas serológicas, particularmente en poblaciones con alta exposición. Además, Nieuwenburg et al. (11) reportaron que las pruebas antigénicas fecales, como el Hp-FIT, poseen alta precisión y sensibilidad para el diagnóstico de *H. pylori*, apoyando la preferencia internacional por estos métodos para evaluar infecciones actuales. A nivel local, Frías y Otero (16) señalan que, aunque existen diversas técnicas diagnósticas, no hay un método perfecto, y la combinación de pruebas puede ser esencial para una interpretación clínica adecuada. Esta diferencia esencial en prevalencia detectada según la prueba enfatiza la importancia crítica de seleccionar la metodología diagnóstica adecuada según el objetivo clínico, sea screening, diagnóstico o confirmación post-tratamiento, para evitar errores en la estimación epidemiológica y decisiones terapéuticas inapropiadas.

Respecto a la influencia del perfil demográfico (edad y sexo) en los resultados diagnósticos, el análisis demográfico demostró que la edad se asocia significativamente con los resultados de la prueba serológica para *H. pylori* ($p=0.017$), mientras que no existe asociación con el sexo ($p=0.375$), ni con ambos factores en la prueba antigénica. Esta observación sugiere que la prueba serológica, al medir una respuesta inmunitaria acumulativa o histórica, es más probable que refleje la exposición crónica o persistente en individuos con mayor edad, lo que puede ser porque a mayor edad, la probabilidad de haber estado expuesto a *H. pylori* a lo largo de la vida aumenta, elevando la posibilidad de detectar anticuerpos aun cuando la infección no está activa.

Por el contrario, la infección activa detectada por la prueba antigénica no parece estar influida por edad o sexo, lo que indica que estas variables no modifican el estado actual de

colonización bacteriana, información crucial para un diagnóstico preciso. Los estudios internacionales, como el de Bosch et al. (12) y la revisión sistemática de Otoya et al. (15), aunque no detallan explícitamente estas variables demográficas, reconocen que la interpretación de pruebas serológicas requiere contextualización epidemiológica y clínica considerando la historia del paciente. Esta implicación remarca la necesidad de un enfoque personalizado para la interpretación del diagnóstico, evitando generalizaciones que puedan afectar la precisión clínica, especialmente en poblaciones con alta prevalencia histórica de infección.

Referente al desempeño diagnóstico de la prueba serológica en comparación con la prueba antigénica en heces y sus limitaciones para la práctica clínica. El estudio reporta que la prueba serológica posee una sensibilidad suficiente (81.3%) para detectar casos verdaderamente positivos cuando se compara con la prueba antigénica, pero exhibe una muy baja especificidad (18.5%), lo que implica una alta tasa de falsos positivos. Esta baja especificidad limita el valor diagnóstico de la prueba serológica, pues genera un sobrediagnóstico, como lo indican también los valores bajos de Valor Predictivo Positivo (22.8%), sugiriendo que solo un cuarto de los positivos serológicos representa infecciones reales confirmadas por la prueba antigénica. El Valor Predictivo Negativo moderadamente alto (76.9%) denota que la prueba es más confiable para descartar la infección, pero no para confirmarla.

Este perfil diagnóstico con alta sensibilidad y baja especificidad concuerda con otros estudios internacionales; Bosch et al. (12) hallaron que la serología, a pesar de ser un buen método de tamizaje, tiene una especificidad ligeramente inferior en comparación con otros métodos no invasivos. Por su parte, Khorsheed (10) y McNicholl et al. (13) coinciden en que las pruebas antigénicas brindan mejor especificidad y son más adecuadas para la confirmación de infección activa, validándose también en la recomendación plasmada en la guía clínica peruana de Otoya et

al. (15). En conjunto, esta evidencia enfatiza que, si bien la serología puede ser útil para detección inicial, su uso exclusivo puede conducir a decisiones terapéuticas imprecisas con potencial impacto negativo en el manejo clínico y en la salud pública, especialmente en contextos con alta prevalencia de infección previa o tratamiento previo.

Olano et al. (14) resaltan la creciente resistencia antibiótica en cepas de *H. pylori* en Perú, lo que impone un diagnóstico certero para evitar tratamientos inadecuados que puedan agravar esta problemática y afectar la efectividad terapéutica. En ese sentido, las recomendaciones actuales de Otoya et al. (15) enfatizan la superioridad de métodos no invasivos como la prueba de aliento y las pruebas inmunoenzimáticas para antígenos en heces, respaldadas también por Frías y Otero (16), quienes resaltan que, aunque la endoscopia y la histología son el estándar de oro, su costo y disponibilidad limitan su uso extendido y hacen necesaria la implementación de pruebas no invasivas con alta precisión. Los estudios internacionales como los de Nieuwenburg et al. (11) y McNicholl et al. (13) ofrecen evidencia adicional de la excelente exactitud y aceptación de pruebas inmunoenzimáticas para antígenos fecales, reforzando la propuesta de utilizar estas técnicas para mejorar la precisión diagnóstica y minimizar errores. Estos estudios en conjunto evidencian que la apropiada selección del método diagnóstico basada en la sensibilidad, especificidad, costo-efectividad y perfil del paciente es fundamental para optimizar el uso de recursos y mejorar los resultados clínicos en el diagnóstico y manejo de *H. pylori* en poblaciones nacionales e internacionales.

El análisis comparativo y crítico de las conclusiones obtenidas en este estudio, en convergencia con los antecedentes internacionales y nacionales, subraya que el diagnóstico de *Helicobacter pylori* requiere un enfoque multifactorial que integre pruebas no invasivas con características complementarias. El empleo aislado de la serología, aunque sensible, es insuficiente

dado su alto índice de falsos positivos y su baja especificidad para infección activa. En contraste, las pruebas antigénicas en heces representan un método más fiable para detectar infecciones verdaderas, aunque es necesario contextualizar su uso considerando edad y otros factores demográficos. En ese sentido, la evidencia científica disponible apunta a la implementación de algoritmos diagnósticos basados en múltiples pruebas que permitan un diagnóstico preciso, eficaz y costo-efectivo para optimizar el manejo clínico y la salud pública, especialmente en escenarios con alta prevalencia y resistencia bacteriana, como lo reportan las investigaciones nacionales.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- **PRIMERA:** Se determinó que no hay concordancia entre las dos pruebas diagnósticas, ya que el nivel de significancia obtenido fue $p = 0.983$, y se obtuvo un índice de Kappa de Cohen de -0.001 , un valor cercano a cero.
- **SEGUNDA:** La prevalencia de la bacteria *Helicobacter pylori* fue de 22.9% mediante la prueba antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología.
- **TERCERA:** La prevalencia de la bacteria *Helicobacter pylori* fue de 81.4% mediante la prueba serológica en personal de laboratorio del área de patología.
- **CUARTA:** La edad y el sexo no se relacionaron de manera significativa con los resultados de la prueba antigénica en heces para detectar la bacteria *Helicobacter pylori*, ya que el nivel de significancia fue mayor a 0.05, siendo $p = 0.406$ para la edad y $p = 0.100$ para el sexo. Para la prueba serológica, la edad se relacionó de manera significativa con sus resultados para detectar la bacteria *Helicobacter pylori*, ya que el nivel de significancia fue menor a 0.05, siendo $p = 0.017$, mientras que con la variable interviniente sexo dicha relación no fue significativa ($p = 0.375$).
- **QUINTA:** La sensibilidad obtenida indicó que la prueba serológica detecta correctamente el 81.3% de los casos que realmente tienen la condición detectada por la prueba antigénica (verdaderos positivos). La especificidad, estuvo en un valor bajo (18.5%), lo que indica que la prueba serológica tiene muchas falsas positivas en comparación con la prueba antigénica. El Valor Predictivo Positivo (22.8%), indica que solo el 22.8% de los resultados positivos en la prueba serológica son verdaderamente positivos según la prueba antigénica. El Valor Predictivo Negativo (76.9%), quiere decir que el 76.9% de los resultados

negativos de la prueba serológica realmente no tienen la condición. La prueba serológica tiene una buena sensibilidad, por lo que detecta bien los positivos. Sin embargo, la muy baja especificidad evidencia que esta prueba tiende a dar muchos falsos positivos.

5.2. Recomendaciones

- Se recomienda no usar estas dos pruebas de manera intercambiable para diagnóstico. Se debe realizar una evaluación más profunda para determinar cuál prueba tiene mayor validez clínica o usar un método de referencia más confiable. También considerar pruebas adicionales para confirmar el diagnóstico en casos dudosos.
- Se recomienda utilizar la prueba antigénica como una herramienta confiable para estimar la prevalencia real en el personal, dada su menor tasa de resultados falsos positivos. Fomentar el seguimiento y tratamiento en positivos confirmados por este método.
- Se recomienda interpretar con cautela los resultados de la prueba serológica para prevalencia, debido a su alta tasa de falsos positivos. Confirmar resultados positivos con una prueba más específica antes de tomar decisiones clínicas o epidemiológicas.
- Se recomienda considerar la edad como un factor de riesgo o variable importante al interpretar resultados serológicos para *Helicobacter pylori*. Incorporar la edad en modelos o criterios de diagnóstico, pero no el sexo, calculando en estos hallazgos.
- Se recomienda emplear la prueba serológica principalmente como prueba de descarte (por su alta sensibilidad y VPN). Confirmar con pruebas específicas, como la antigénica, los resultados positivos de la serológica para evitar falsos diagnósticos y tratamientos innecesarios.

REFERENCIAS

1. Crowe SE. Helicobacter pylori Infection. N Engl J Med [Internet]. 21 de marzo de 2019;380(12):1158-65. Disponible en: [10.1056/NEJMcp1710945](https://doi.org/10.1056/NEJMcp1710945)
2. Leja M, Grinberga-Derica I, Bilgilier C, Steininger C. Review: Epidemiology of Helicobacter pylori infection. Helicobacter [Internet]. 2019 [citado 19 de octubre de 2024];24(S1):e12635. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/hel.12635>
3. De Brito BB, Da Silva FAF, Soares AS, Pereira VA, Santos MLC, Sampaio MM, et al. Pathogenesis and clinical management of Helicobacter pylori gastric infection. World J Gastroenterol [Internet]. 7 de octubre de 2019;25(37):5578-89. Disponible en: [10.3748/wjg.v25.i37.5578](https://doi.org/10.3748/wjg.v25.i37.5578)
4. FitzGerald R, Smith SM. An Overview of Helicobacter pylori Infection. Methods Mol Biol [Internet]. 2021;2283:1-14. Disponible en: [10.1007/978-1-0716-1302-3_1](https://doi.org/10.1007/978-1-0716-1302-3_1)
5. Vargas Cárdenas G, Balvin Yanes L, Chaiña Meza JM, Llanos Tejada F. Adherencia terapéutica al tratamiento de erradicación de Helicobacter pylori y sus factores asociados en un hospital público de Perú. Revista de Gastroenterología del Perú [Internet]. julio de 2020 [citado 19 de octubre de 2024];40(3):224-9. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292020000300224&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Liao F, Zhu Z, Zhu S, Wan J, Fan C, Zhang X, et al. Investigation of the prevalence and risk factors of Helicobacter pylori infection and the value of different gastric cancer screening methods in a low-risk region of gastric cancer in China. Ann Med [Internet]. 2023;55(2):2243988. Disponible en: [10.1080/07853890.2023.2243988](https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2243988)
7. Denic M, Touati E, De Reuse H. Review: Pathogenesis of Helicobacter pylori infection. Helicobacter [Internet]. 2020 [citado 19 de octubre de 2024];25(S1):e12736. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/hel.12736>
8. 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 latinoam [Internet]. 2020 [citado 19 de octubre de 2024];31(2):98-106. Disponible en: <https://gastrolat.org/gastrolat202002-08/>
9. Muñoz MS, Rossi MLV, Ferrer L, Medeot R, Najum PH, López L, et al. Utilidad del antígeno de Helicobacter pylori en heces como método diagnóstico no invasivo. Acta Gastroenterológica Latinoamericana [Internet]. 2019 [citado 18 de octubre de 2024];49(1):22-31. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199360275005>
10. Khorsheed SA. A Comparative Study of Serological and Stool Antigen Tests for Helicobacter pylori Infection Diagnosis. Journal of Angiotherapy [Internet]. 6 de abril de 2024 [citado 23 de octubre de 2024];8(4):1-6. Disponible en: <http://publishing.emanresearch.org/Journal/Abstarct/angiotherapy.849578>

11. Nieuwenburg SAV, Mommersteeg MC, Wolters LMM, van Vuuren AJ, Erler N, Peppelenbosch MP, et al. Accuracy of *H. pylori* fecal antigen test using fecal immunochemical test (FIT). *Gastric Cancer* [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 17 de octubre de 2024];25(2):375-81. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10120-021-01264-8>
12. Bosch DE, Krumm N, Wener MH, Yeh MM, Truong CD, Reddi DM, et al. Serology Is More Sensitive Than Urea Breath Test or Stool Antigen for the Initial Diagnosis of *Helicobacter pylori* Gastritis When Compared With Histopathology. *American Journal of Clinical Pathology* [Internet]. 7 de julio de 2020 [citado 17 de octubre de 2024];154(2):255-65. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/ajcp/aqaa043>
13. 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. *Gastroenterología y Hepatología* [Internet]. 1 de marzo de 2020 [citado 17 de octubre de 2024];43(3):117-25. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0210570519302535>
14. Olano M, Chu M, Guzmán J, Castillo D, Sauvain M. Rendimiento diagnóstico del cultivo y susceptibilidad de *Helicobacter pylori* en pacientes peruanos: resultados de un laboratorio centinela. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* [Internet]. 20 de diciembre de 2021 [citado 18 de octubre de 2024];38:406-11. Disponible en: <https://www.scielo.org/article/rpmesp/2021.v38n3/406-411/>
15. Otoyá-Moreno G, Becerra-Chauca N, Benites-Goñi H, García-Delgado C, Ruiz-Gárate E, Vásquez-Velarde N, et al. Guía de práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la infección por *Helicobacter pylori* en enfermedades gastroduodenales en el Seguro Social de Salud del Perú (EsSalud). *Revista de Gastroenterología del Perú* [Internet]. 30 de septiembre de 2021 [citado 18 de octubre de 2024];41(3):191-200. Disponible en: <https://revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/1309>
16. Frías Ordoñez JS, Otero Regino W. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. *Revista de Gastroenterología del Perú* [Internet]. julio de 2017 [citado 18 de octubre de 2024];37(3):246-53. Disponible en: http://rg.peorg.peorg.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1022-51292017000300009&lng=es&nrm=iso&tlng=es
17. Ali A, AlHussaini KI. *Helicobacter pylori*: A Contemporary Perspective on Pathogenesis, Diagnosis and Treatment Strategies. *Microorganisms* [Internet]. enero de 2024 [citado 18 de octubre de 2024];12(1):222. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-2607/12/1/222>
18. Elbehiry A, Marzouk E, Aldubaib M, Abalkhail A, Anagreyyah S, Anajirih N, et al. *Helicobacter pylori* Infection: Current Status and Future Prospects on Diagnostic, Therapeutic and Control Challenges. *Antibiotics* [Internet]. febrero de 2023 [citado 18 de octubre de 2024];12(2):191. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-6382/12/2/191>
19. World Gastroenterology Organisation WGO. *Helicobacter Pylori*. Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología [Internet]. Milwaukee, USA: World

- Gastroenterology Organisation (WGO); 2021 [citado 19 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org>
20. Reyes VE. Helicobacter pylori and Its Role in Gastric Cancer. *Microorganisms* [Internet]. 17 de mayo de 2023 [citado 18 de octubre de 2024];11(5):1312. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10220541/>
 21. Zamani M, Ebrahimitabar F, Zamani V, Miller WH, Alizadeh-Navaei R, Shokri-Shirvani J, et al. Systematic review with meta-analysis: the worldwide prevalence of Helicobacter pylori infection. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics* [Internet]. 2018 [citado 19 de octubre de 2024];47(7):868-76. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/apt.14561>
 22. Yusefi AR, Bagheri Lankarani K, Bastani P, Radinmanesh M, Kavosi Z. Risk Factors for Gastric Cancer: A Systematic Review. *Asian Pac J Cancer Prev* [Internet]. 27 de marzo de 2018;19(3):591-603. Disponible en: [10.22034/APJCP.2018.19.3.591](https://doi.org/10.22034/APJCP.2018.19.3.591)
 23. Ladrón-de-Guevara L, Bornstein-Quevedo L, González-Huezo S, Castañeda-Romero B, Costa FG, di Silvio-López M. Erradicación de Helicobacter pylori en México con un esquema basado en levofloxacina versus la triple terapia estándar: resultados de un estudio clínico de fase iiib, abierto, aleatorizado, de no inferioridad. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 1 de julio de 2019 [citado 19 de octubre de 2024];84(3):274-83. Disponible en: <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-erradicacion-helicobacter-pylori-mexico-con-articulo-S0375090618301320>
 24. Pormohammad A, Mohtavinejad N, Gholizadeh P, Dabiri H, Salimi Chirani A, Hashemi A, et al. Global estimate of gastric cancer in Helicobacter pylori-infected population: A systematic review and meta-analysis. *J Cell Physiol* [Internet]. febrero de 2019;234(2):1208-18. Disponible en: [10.1002/jcp.27114](https://doi.org/10.1002/jcp.27114)
 25. Zhang Q, Yang S, Zhou J, Li Z, Wang L, Dong Q. Diagnostic accuracy of stool sample-based PCR in detecting Helicobacter pylori infection: a meta-analysis. *Journal of Laboratory Medicine* [Internet]. 1 de octubre de 2023 [citado 19 de octubre de 2024];47(5):187-97. Disponible en: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/labmed-2023-0004/html>
 26. Gisbert JP, Trapero M, Pajares JM. Evaluation of 3 different tests for the detection of stool antigens to confirm Helicobacter pylori eradication after treatment. A pilot study. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 1 de diciembre de 2005 [citado 19 de octubre de 2024];28(10):615-8. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-evaluation-3-different-tests-for-13082258>
 27. Pritchard DM, Bornschein J, Beales I, Beresniak A, Salhi H, Malfertheiner P. Cost-effectiveness modelling of use of urea breath test for the management of Helicobacter pylori-related dyspepsia and peptic ulcer in the UK. *BMJ Open Gastroenterology* [Internet]. 8 de julio de 2021 [citado 19 de octubre de 2024];8(1):e000685. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8268888/>

28. Stefano K, Rosalia A, Chiara B, Federica G, Marco M, Gioacchino L, et al. Non-invasive tests for the diagnosis of helicobacter pylori: state of the art. *Acta Bio Medica : Atenei Parmensis* [Internet]. 2018 [citado 19 de octubre de 2024];89(Suppl 8):58. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6502209/>
29. Matta de García V, Lange K, Hornquist Hurtarte N, Camó Ordoñez M, Benito Zuñiga M, Maldonado Rivera E, et al. Identificación de las pruebas más sensibles y específicas para el diagnóstico de *Helicobacter pylori* pre y post-tratamiento en pacientes dispépticos. *Rev cient (Guatem)* [Internet]. 2015 [citado 19 de octubre de 2024];25(2):30-42. Disponible en: <http://www.revistasguatemala.usac.edu.gt/index.php/qyf/article/view/454/pdf>
30. Palmett A. Métodos inductivo, deductivo y teoría de la pedagogía crítica. *Petroglifos Revista Crítica Transdisciplinar*. 2020;3(1):36-42.
31. Hernández R, Mendoza C. *Metodología de la investigación. Las rutas Cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: Mc Graw Hill; 2018.
32. Palomino J, Peña J, Zevallos G. *Metodología de la investigación. Guía para elaborar un proyecto en salud y educación*. Lima - Perú: Editorial San Marcos; 2019.
33. Carrasco S. *Metodología de la investigación científica. Pautas metodológicas para diseñar y elaborar el proyecto de investigación*. 2.^a ed. Lima - Perú: Editorial San Marcos; 2017.
34. Hadi M, Martel C, Huayta F, Rojas R, Arias J. *Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis* [Internet]. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú; 2023 [citado 29 de agosto de 2023]. Disponible en: <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/82>
35. Arias J, Holgado J, Tafur T, Vasquez M. *Metodología de la investigación: El método ARIAS para realizar un proyecto de tesis*. Puno: Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú S.A.C; 2022.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p>PROBLEMA GENERAL:</p> <p>¿Cuál es la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de <i>Helicobacter pylori</i> en personal de laboratorio del área de patología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024?</p>	<p>OBJETIVO GENERAL:</p> <p>Determinar la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de <i>Helicobacter pylori</i> en personal de laboratorio del área de patología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024.</p>	<p>HIPÓTESIS GENERAL:</p> <p>H0: No existe una concordancia significativa entre los resultados de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para <i>Helicobacter pylori</i> en el personal de laboratorio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima. H1: Existe una concordancia significativa entre los resultados de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para <i>Helicobacter pylori</i> en el personal de laboratorio del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima.</p>	<p>VARIABLE 1: Prueba antigénica en heces (Resultado del diagnóstico)</p> <p>VARIABLE 2: Prueba serológica (Resultado del diagnóstico)</p> <p>VARIABLE (Interviniente): Demografía de la población (Edad, Sexo)</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO: Aplicada, método inductivo, enfoque cuantitativo, alcance correlacional, no experimental y transversal.</p> <p>MUESTRA: 70 personas (personal de laboratorio del área de patología).</p>
<p>PROBLEMAS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> utilizando la prueba 	<p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> mediante la prueba 			

<p>antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología en 2024?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> mediante la prueba serológica en el personal de laboratorio del área de patología en 2024? • ¿Existe una relación entre la edad y el sexo con los resultados de las pruebas antigénica en heces y serológica para <i>Helicobacter pylori</i> en el personal de laboratorio del área de patología en 2024? • ¿Cuál es la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP) y valor de predicción negativo (VPN) de la prueba serológica para <i>Helicobacter pylori</i> en comparación con la prueba antigénica en heces en el personal de laboratorio del área de patología en 2024? 	<p>antigénica en heces en personal de laboratorio del área de patología, 2024.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> mediante la prueba serológica en personal de laboratorio del área de patología, 2024. • Evaluar la relación entre la edad, sexo con los resultados de las pruebas antigénica en heces y serológica de <i>Helicobacter pylori</i> en personal de laboratorio del área de patología, 2024. • Identificar la sensibilidad, especificidad, valor de predicción positivo (VPP), valor de predicción negativo (VPN) de la prueba serológica de <i>Helicobacter pylori</i> en comparación con la prueba antigénica en heces, en personal de laboratorio del área de patología, 2024. 			
--	--	--	--	--

Anexo 3. Consentimiento informado

Título del proyecto de investigación: “Evaluación de la concordancia entre la prueba antigénica en heces y la prueba serológica de *Helicobacter pylori* en personal de laboratorio del área de patología del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé de Lima, 2024”

Investigador: *María Elizabeth Campos Guerrero*

Institución: *Universidad Privada Norbert Wiener*

Invitamos a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “EVALUACIÓN DE LA CONCORDANCIA ENTRE LA PRUEBA ANTIGÉNICA EN HECES Y LA PRUEBA SEROLÓGICA DE HELICOBACTER PYLORI EN PERSONAL DE LABORATORIO DEL ÁREA DE PATOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ DE LIMA, 2024” de fecha .../.../.... Y versión.01 Este es un estudio desarrollado por investigadores de la universidad Privada Norbert Wiener.

*El objetivo de esta investigación es evaluar la concordancia de la prueba antigénica en heces y la prueba serológica para *Helicobacter pylori*. Su ejecución permitirá establecer un oportuno diagnóstico para *Helicobacter pylori* y de esta manera mejorar la identificación temprana y precisa de la presencia de la bacteria para iniciar tratamientos oportunos y evitar la progresión de condiciones gastrointestinales asociadas.*

La duración de este estudio será ...meses.

Si ud acepta colaborar con su participación en este estudio se le realizará el siguiente procedimiento: se le tomará una muestra de sangre de aproximadamente 5 cc y se le proporcionará un recipiente para recolección de heces, cuya cantidad no debe exceder de aproximadamente 10 g.

Posteriormente se le entregarán los resultados en un sobre cerrado a ud personalmente.

Riesgos: debido a la toma de muestra se podrían presentar o no pequeños hematomas en la zona de punción, los cuales se pueden evitar al seguir las indicaciones que se le brindará en el momento de la toma de muestra.

Costos e incentivos: por su participación no se exigirá ningún pago monetario ni se le brindará ningún incentivo.

Confidencialidad: nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: la participación en el presente estudio es voluntario. Si usted lo decide, puede negarse a participar o retirarse en cualquier momento, sin que eso ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, ni tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Si tiene alguna duda puede comunicarse con mi persona que soy investigador principal.

Nombre: *María Elizabeth Campos Guerrero*

Teléfono: *949600653*

Email: *a2016200324 gmail.com*

Consentimiento

He leído la hoja de información del formulario del consentimiento informado y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, los procedimientos y las finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibir una copia firmada de este consentimiento..

(Firma)
Nombre **participante**:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

(Firma)
Nombre **investigador**:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

(Firma)
Nombre testigo o representante legal:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

Nota: *La firma del testigo o representante legal es obligatoria solo cuando el participante tiene alguna discapacidad que le impida firmar o imprimir su huella, o en el caso de no saber leer y escribir.*

Anexo 4. Aprobación del Comité de Ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 26 de Diciembre de 2024

Investigador(a)
MARÍA ELIZABETH CAMPOS GUERRERO
Exp. N°:1336-2024

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

Protocolo titulado: **“EVALUACIÓN DE LA CONCORDANCIA ENTRE LA PRUEBA ANTIGÉNICA EN HECES Y LA PRUEBA SEROLÓGICA DE HELICOBACTER PYLORI EN PERSONAL DE LABORATORIO DEL ÁREA DE PATOLOGÍA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ DE LIMA, 2024”. Versión 01 con fecha 09/12/2024.**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) María Elizabeth Campos Guerrero.

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años (24 meses)** a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,

Raúl Antonio Rojas Ortega
Presidente

Comité Institucional de Ética e Integridad Científica
UPNW



Anexo 5. Carta de aprobación

	PERÚ	Ministerio de Salud	Hospital Nacional Docente Madre Niño "San Bartolomé"	Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
---	-------------	---------------------	--	--

"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Lima, 30 de abril de 2025

OFICIO N°025-2025-OADI-HONADOMANI-SB

MARIA ELIZABETH CAMPOS GUERRERO
Investigadora principal
Presente.-

Asunto : Solicita Aprobación de Proyecto de Tesis
Referencia: Expediente N°03325-25
CARTA N°0022-2025-CIEI-CI-OADI-HONADOMANI-SB

Tengo el agrado de dirigirme a usted para saludarla cordialmente y en relación al Proyecto de Tesis titulado:

"EVALUACIÓN DE LA CONCORDANCIA ENTRE LA PRUEBA ANTÍGENA EN HECES Y LA PRUEBA SEROLÓGICA DE HELICOBACTER PYLORI EN PERSONAL DEL SERVICIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA DEL HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ DE LIMA 2024".

Al respecto se informa lo siguiente:

- El Proyecto es de tipo no experimental, retrospectivo transversal, analítico.
- Las observaciones han sido levantadas apropiadamente
- El planteamiento del proyecto y el método empleado en el análisis de los resultados son apropiados para el estudio.

CONCLUSIÓN

El Comité de Investigación y el Comité Institucional de Ética en Investigación aprueban de manera expedita el Proyecto de Tesis con Exp. N°3325-25.

Hago propicia la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente.



MINISTERIO DE SALUD
HONADOMANI SAN BARTOLOMÉ

M.C. ARMANDO ROQUE GARCIA
Jefe de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación
CMP. 23132 RNE. 13586



ARG/GMA/MAA/vma
cc. archivo

Av. Alfonso Ugarte 825 4to piso/Lima Perú Teléfono 2010400 anexo 162

Anexo 6. Base de datos

N°	ANTIGENO	IGG	IGM	EDAD	SEXO
1	Negativo	62,9	19,9	55	F
2	Negativo	21,7	28,4	60	F
3	Negativo	17,2	115,5	62	M
4	Negativo	9,3	10	51	F
5	Negativo	19,5	4,7	45	F
6	Positivo	16,2	48,1	47	F
7	Negativo	7,8	38,6	59	M
8	Negativo	7,2	10,1	65	M
9	Positivo	24	4,7	46	F
10	Positivo	87,4	77,3	43	M
11	Positivo	106,4	119	56	F
12	Negativo	18,2	8	52	M
13	Negativo	15,9	106,6	44	M
14	Negativo	24,9	2,3	48	F
15	Negativo	20,3	99	59	M
16	Negativo	43,7	43,8	55	F
17	Negativo	16,4	3,9	48	M
18	Negativo	16,1	120	43	M
19	Negativo	31,9	12	45	M
20	Negativo	16,1	103,58	50	M
21	Positivo	17,8	74	58	M
22	Positivo	76,8	118	62	F
23	Positivo	14,6	16,9	58	F
24	Negativo	85,2	7,6	48	M
25	Positivo	106	21,2	35	F
26	Positivo	25,9	58	60	F
27	Negativo	19,9	6,4	60	F
28	Negativo	87,3	14,9	48	M
29	Negativo	30,3	4,3	45	F
30	Positivo	88	17,1	38	F
31	Negativo	39,5	6,8	41	M
32	Negativo	47,5	75,7	58	F
33	Negativo	16,6	101,5	58	M
34	Negativo	8,6	90,6	32	M
35	Positivo	35,6	47,06	27	M

N°	ANTIGENO	IGG	IGM	EDAD	SEXO
36	Negativo	32,4	12,8	27	M
37	Negativo	116,5	18,2	21	F
38	Negativo	51,7	14,1	23	F
39	Negativo	70	12,2	24	F
40	Negativo	109,6	12,1	20	F
41	Negativo	31,6	14,5	24	F
42	Positivo	19,1	17,8	40	M
43	Negativo	38,4	107,7	25	F
44	Negativo	109	10,5	24	M
45	Positivo	31,1	42	30	F
46	Negativo	21,6	3,4	38	F
47	Negativo	5,7	3,9	28	M
48	Negativo	37,5	11,3	25	F
49	Negativo	109,1	124,9	42	F
50	Negativo	23,2	5,5	37	M
51	Negativo	22,7	2,3	46	F
52	Negativo	36,4	86,2	37	F
53	Positivo	23,1	106,7	52	F
54	Negativo	30,3	4,3	63	F
55	Negativo	108,6	89,8	36	F
56	Negativo	14,3	11,8	36	F
57	Negativo	17,6	123,1	30	M
58	Positivo	72,7	4,9	38	F
59	Negativo	11,2	117,3	30	M
60	Negativo	32	107,4	34	M
61	Negativo	73,4	97,3	33	F
62	Negativo	68,14	42,4	37	F
63	Negativo	31	27,9	33	M
64	Negativo	100,2	30,9	37	F
65	Negativo	31,9	33,9	31	F
66	Positivo	10,5	6	47	F
67	Negativo	17,7	5	51	M
68	Negativo	93,7	111,5	38	M
69	Negativo	86,6	45,9	43	F
70	Negativo	20,7	71	39	M

Anexo 7. Reporte de similitud




14% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 12%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 8%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 12% Fuentes de Internet
- 3% Publicaciones
- 8% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet		
	repositorio.uwiener.edu.pe	3%	
2	Internet		
	www.scielo.org.pe	1%	
3	Internet		
	scielosp.org	1%	
4	Internet		
	www.worldgastroenterology.org	<1%	
5	Internet		
	www.coursehero.com	<1%	
6	Trabajos entregados		
	Universidad Continental on 2025-10-15	<1%	
7	Internet		
	hdl.handle.net	<1%	
8	Internet		
	cyberleninka.org	<1%	
9	Internet		
	www.researchgate.net	<1%	
10	Internet		
	revistaamc.sld.cu	<1%	
11	Internet		
	www.repositorio.upla.edu.pe	<1%	