



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE  
LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
FEDERICO VILLARREAL 2024

**Línea de investigación:**  
**Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Laboratorio clínico y Anatomía Patológica

### **Autora**

Pellegrin Huamani, Lady Solansh

### **Asesor**

Calderón Cumpa, Luis Yuri

ORCID: 0000- 0002-5513 1388

### **Jurado**

Astete Medrano, Delia Jessica

Guerrero Barrantes, Cesar Enrique

Rojas León, Roberto Eugenio

**Lima - Perú**

**2025**

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA  
(CC BY-NC-ND)



# "SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024"

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal	3%
	Trabajo del estudiante	
2	hdl.handle.net	3%
	Fuente de Internet	
3	repositorio.unsch.edu.pe	2%
	Fuente de Internet	
4	repositorio.unfv.edu.pe	1%
	Fuente de Internet	
5	docplayer.es	1%
	Fuente de Internet	
6	www.coursehero.com	1%
	Fuente de Internet	
7	repositorio.unan.edu.ni	1%
	Fuente de Internet	
8	idoc.pub	1%
	Fuente de Internet	
9	1library.co	<1%
	Fuente de Internet	
10	oldri.ues.edu.sv	<1%
	Fuente de Internet	
11	livrosdeamor.com.br	<1%
	Fuente de Internet	
12	worldwidescience.org	<1%
	Fuente de Internet	
13	pesquisa.bvsalud.org	<1%
	Fuente de Internet	
14	gastrolat.org	<1%
	Fuente de Internet	



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE  
LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE  
LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024

### **Línea de Investigación:**

#### **Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Laboratorio clínico y Anatomía Patológica

### **Autora:**

Pellegrin Huamani, Lady Solansh

### **Asesor:**

Calderón Cumpa, Luis Yuri

(Código ORCID: 0000- 0002-5513 1388)

### **Jurado:**

Delia Jessica Astete Medrano

Cesar Enrique Guerrero Barrantes

Roberto Eugenio Rojas León

**Lima – Perú**

**2025**

### **Dedicatoria**

A mis papás, que los amo mucho, sé que son los más orgullosos con este logro, quiero decirles que es el primer peldaño de todo lo que tengo proyectado.

A mis abuelitos Basilia y Gabriel por ser tan desprendidos en su amor, por su “ayudita” cada vez que tenía que ir fuera de casa para estudiar.

A mi novio, por ser mi apoyo, mi consejero, mi impulso en mis momentos donde el camino se veía lejos.

A la profesora Moraima, sé que estará orgullosa por haber concluido el proyecto que un día me encamino.

Y a mi amigo muy querido Ismael que siempre estuvo presente en mis etapas, dándome consejos a través de su experiencia.

## **Agradecimiento**

A Dios ante todo por brindarme la fuerza para seguir con el proceso de titulación a pesar de los contratiempos, por permitirme tener un trabajo que me brinde la solvencia económica para culminar este proyecto y por colocar en mi camino personas que fueron pieza clave para mis objetivos.

A mis padres por todo su amor y abrazos, por el apoyo y sacrificio económico que tuvieron durante mi etapa universitaria. A mi alma mater UNFV y a todos los funcionarios administrativos de EPLAP por mostrarme su apoyo desinteresado y empatía ante mi situación.

A mi asesor Dr. Calderón Cumpa Luis Yuri y mi querida profesora Dra. Pilar Cleofe Yovera, por brindarme una mano solidaria y darme un tiempo en sus apretadas agendas.

“Resiliencia” una palabra que describe todo mi proceso hasta el final de mi proyecto

## ÍNDICE

Resumen .....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. Descripción y formulación del problema.....	1
1.2. Antecedentes .....	4
1.3. Objetivos.....	9
1.4. Justificación .....	10
II. MARCO TEORICO .....	12
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación .....	12
III. MÉTODO .....	26
3.1. Tipo de investigación .....	26
3.2. Ámbito temporal y espacial' .....	26
3.3. Variables .....	26
3.4. Población y muestra.....	28
3.5. Instrumentos.....	30
3.6. Procedimiento .....	30
3.7. Análisis de datos.....	31
3.8. Consideraciones éticas.....	32
IV. RESULTADOS .....	33
V. DISCUSIÓN .....	39
VI. CONCLUSIONES .....	43
VII. RECOMENDACIONES.....	44

VIII. BIBLIOGRAFÍA .....	45
IX. ANEXOS .....	52

## Resumen

**Objetivo:** determinar la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2024. **Métodos:** Se utilizó el enfoque inmunocromatográfico para verificar la existencia de anticuerpos contra *Helicobacter pylori* en 120 muestras de sangre en un diseño de estudio observacional, descriptivo y transversal. **Resultados:** Según los hallazgos, el 45,8% de los estudiantes carecía de anticuerpos contra *Helicobacter pylori*, pero el 54,2% de ellos resultó positivo a la infección. El rango de edad de 21 a 23 años presentó una mayor seroprevalencia (26,7%), al igual que el sexo femenino (32,5%). De igual forma, el síntoma más común (40,0%) entre los estudiantes con problemas digestivos fue el malestar abdominal, y el 49,2% de ellos resultó positivo a la prueba. **Conclusiones:** Los estudiantes analizados presentaron una seroprevalencia significativa de *Helicobacter pylori*, siendo mayor en mujeres y en aquellos con edad de 21 a 23 años. La infección se asoció a síntomas digestivos, lo que enfatiza la necesidad de detección temprana y medidas preventivas en este grupo universitario.

*Palabras clave:* seroprevalencia, *Helicobacter pylori*, anticuerpos, manifestaciones gástricas

### Abstract

**Objective:** To determine the seroprevalence of *Helicobacter pylori* in students of Laboratory and Pathological Anatomy at the Federico Villarreal National University in 2024. **Methods:** The immunochromatographic approach was used to verify the existence of antibodies against *Helicobacter pylori* in 120 blood samples in an observational, descriptive and cross-sectional study design. **Results:** According to the findings, 45.8% of the students lacked antibodies against *Helicobacter pylori*, but 54.2% of them tested positive for the infection. The age range of 21 to 23 years presented a higher seroprevalence (26.7%), as did the female sex (32.5%). Similarly, the most common symptom (40.0%) among students with digestive problems was abdominal discomfort, and 49.2% of them tested positive. **Conclusions:** A high seroprevalence of *Helicobacter pylori* was found in the students analyzed, with a higher prevalence in women and in the 21 to 23 age group. The presence of digestive symptoms was related to the infection, which highlights the need to implement prevention and early diagnosis strategies in this university population.

*Key words:* seroprevalence, *Helicobacter pylori*, antibodies, gastric manifestations

## I. INTRODUCCIÓN

La seroprevalencia se evalúa a través de pruebas serológicas, que sirven como métrica para estimar la proporción de una población que ha sido infectada por un patógeno específico. Muchos estudiantes provienen de diversos distritos y antecedentes familiares; sin embargo, un número significativo sigue sin ser consciente de las posibles complicaciones derivadas de esta infección, en particular aquellos en sus primeros años de estudio. Una preocupación adicional es la insuficiencia de los servicios de salud, que exacerba la tasa de transmisión de esta infección. El modo principal de transmisión es probablemente a través del consumo de alimentos o agua contaminados con materia fecal (Aliaga et al., 2019).

Dado que entre el 15% y el 20% de las úlceras pépticas, gastritis y cáncer de estómago son causadas por infecciones por *Helicobacter pylori*, que afectan al 50% de los individuos, se trata de una enfermedad muy extendida. En el Perú, aunque la prevalencia varía entre la costa, sierra y selva, los estudios indican que, en adultos de países latinoamericanos en desarrollo, la prevalencia puede alcanzar entre el 70% y 80%, especialmente en grupos socioeconómicos bajos (Castañeda et al., 2019).

### 1.1. Descripción y formulación del problema

#### 1.1.1. Descripción del problema

La infección por *Helicobacter pylori* sigue siendo un grave problema de salud pública a escala mundial. Según la OMS (2019), es la principal causa de úlcera péptica duodenal, cáncer gástrico y gastritis crónica. Debido a la dificultad de erradicar el *Helicobacter pylori*, su prevalencia ha oscilado entre el 40% y el 50% en todo el mundo. Esta cifra es significativamente mayor en los países subdesarrollados, donde supera el 75% de la población. Las condiciones de vida higiénicas de las personas están relacionadas con la alta prevalencia. Es posible que las personas porten la bacteria sin presentar síntomas o

con síntomas leves, lo que facilita su transmisión (Jara et al., 2013).

Esta bacteria no induce inmunidad duradera, lo que significa que su erradicación requiere tratamiento farmacológico. Sin embargo, el uso excesivo de estos fármacos ha llevado a la aparición de resistencia, lo que aumenta el riesgo de reinfección a largo plazo. La forma de transmisión de *Helicobacter pylori* es un tema de debate: Se cree que se propaga principalmente de persona a persona en los países ricos, pero la vía fecal-oral (es decir, el contacto con agua contaminada con heces) tiene más probabilidades de propagarse en los países subdesarrollados. En los países desarrollados, la disponibilidad de técnicas de diagnóstico avanzadas ha contribuido a una mayor detección temprana de *Helicobacter pylori*, lo que puede explicar su menor prevalencia en comparación con los países en vías de desarrollo. En estos últimos, los proyectos de diagnóstico, prevención y vigilancia de la infección por *Helicobacter pylori* siguen siendo un desafío para los profesionales de la salud y los gastroenterólogos (Ghetti y Marcelle, 2013).

La seroprevalencia por infección de *Helicobacter pylori* varía notablemente entre las regiones, siendo los países más afectados aquellos que se encuentran en vías de desarrollo. Muchos países latinoamericanos reflejan una alta prevalencia, y esto debido a la desigualdad socioeconómica, el nivel de hacinamiento y los malos hábitos sanitarios en los que se encuentran expuestos los individuos. Actualmente se registra que el principal mecanismo de propagación del *Helicobacter pylori* es la transmisión intrafamiliar y que entre sus manifestaciones clínicas más comunes se encuentran la gastritis crónica, la úlcera péptica y en ciertas complicaciones, el cáncer gástrico (Hooi et al., 2017).

La prevalencia de *Helicobacter pylori* es alta en países centroamericanos y México (90%) y en naciones pobres (70%), mientras que en países industrializados es significativamente menor, con incidencias del 20% en Australia, 30% en EE. UU. y Canadá, y 7% en Suiza. En una reunión en Río de Janeiro, se estimó que el 65% de la población

mundial está afectada, lo que resalta la necesidad de programas de diagnóstico temprano, especialmente en países con alta incidencia de cáncer gástrico como Chile, Perú, Colombia, Ecuador y Costa Rica (Aroca et al., 2021).

En el Perú, estudios epidemiológicos realizados en diversas regiones, incluyendo Lima, la Sierra y la Selva, han reportado una prevalencia de *Helicobacter pylori* entre el 55% y 75% de la población, lo que nos clasifica como un país en vías de desarrollo. La principal vía de transmisión es fecal-oral y está estrechamente relacionada con factores como la precariedad sanitaria, el hacinamiento y la deficiente cloración del agua, especialmente en zonas rurales y urbanas marginales, favoreciendo su alta prevalencia. Además, muchos estudiantes universitarios provienen de estas áreas, lo que podría representar un factor de riesgo para la infección (Pareja et al., 2017).

En diversas regiones del Perú, especialmente en áreas urbanas y rurales con acceso limitado a agua potable, las infecciones por *Helicobacter pylori* suelen adquirirse a edad temprana, siendo el agua una de las principales vías de transmisión. Sin embargo, el análisis de registros anteriores indica una reducción significativa en la tasa de infección a nivel nacional. En los sectores socioeconómicos bajos, la prevalencia se ha mantenido en 85%, mientras que en los estratos medio y alto ha disminuido del 83,2% al 58,6%. Aunque la mejora en la calidad de vida ha reducido la prevalencia en jóvenes, el problema aún requiere un monitoreo constante para su control y prevención (Castillo et al., 2016)

### **1.1.2. Formulación del problema**

#### **Problema general**

¿Cuál es la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024?

#### **Problemas específicos**

- a) ¿Cuál es el grupo etario que presenta mayor seroprevalencia de *Helicobacter*

*pylori*, en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica?

b) ¿Cuál es el género que presenta mayor seroprevalencia de *Helicobacter pylori*, en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica?

c) ¿Cuál es la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica en relación con sus síntomas digestivos?

d) ¿Cuál es la distribución de síntomas digestivos en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su reactividad para *Helicobacter pylori*, 2024?

e) ¿Cuál es la distribución de los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su año de estudio y reactividad para *Helicobacter pylori*, 2024?

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Antecedentes Internacionales**

Bastán et al. (2021) realizaron en el año 2018 un estudio en el Policlínico Docente Camilo Cienfuegos, ubicado en el municipio de La Habana del Este, una investigación sobre la infección por *Helicobacter pylori* y sus posibles factores de riesgo en personas con sospecha clínica de úlcera duodenal. Se descubrió infección por *Helicobacter pylori* en el 59,5% de los 42 participantes de la investigación que tenían 18 años o más y tenían resultados endoscópicos y síntomas indicativos de úlcera duodenal. Se demostró que rasgos como los antecedentes familiares, el uso de agua, el contacto con animales y el hacinamiento estaban sustancialmente relacionados con la enfermedad bacteriana.

Jalca et al. (2021) llevaron a cabo un estudio en la comuna Joa del cantón Jipijapa, Ecuador en el año 2021, donde se investigaron los factores de riesgo y variables demográficas relacionadas con la infección por *Helicobacter pylori* en personas de 25 a 55 años. En una muestra de 131 personas se encontraron 52 casos positivos, es decir, hubo

alrededor de 133,7 pacientes por cada 1000 habitantes, o una incidencia del 39,7%. Entre los menores de 45 años, las mujeres constituyeron el grupo más numeroso (61,8%), vivían en zonas rurales (99,2%) y solo habían terminado la secundaria (56,5%). Las variables de riesgo fueron el bajo nivel socioeconómico y el desconocimiento de *Helicobacter pylori*.

Almrabet et al. (2020) establecieron la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes libaneses que padecen de trastornos gastrointestinales (gastritis, úlceras pépticas, cambios en el linfoma asociados con la mucosa y cánceres gástricos en adultos.). Se captaron a 100 estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad de Zawia para la toma de muestra venosa. Los sueros fueron separados y analizados mediante la prueba rápida para la búsqueda de anticuerpos IgM e IgG contra *Helicobacter pylori*. La población en estudio tenía entre 18 y 25 años. La seroprevalencia general se estimó en un 43% (n=43). La seroprevalencia de anticuerpos anti-*Helicobacter pylori* con respecto a la edad fue de 30.2% (n=13) fijándose en el rango entre los 18 a 19 años. Con respecto al sexo, los anticuerpos anti-*Helicobacter pylori* fueron detectados en un 51% y 49% en hombres y mujeres respectivamente. En base a los hallazgos, se pudo concluir que la Facultad de Tecnología Médica es aparentemente endémica para *Helicobacter pylori*. La tasa de infección disminuye con la edad y fue más pronunciada en los varones que en las mujeres.

Khaleel et al. (2020) estimaron la seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* y factores relacionados (edad, sexo, residencia, grupo sanguíneo, fuentes de agua potable y tipo de alimentos) entre los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de Erbil, Iraq. Se reclutaron 141 estudiantes de la Universidad Médica Hawler en la Gobernación de Erbil, en el norte de Irak. En condiciones asépticas, se recolectaron muestras de sangre venosa de los estudiantes y se separó el suero para ser analizados por un kit de diagnóstico rápido para la detección de anticuerpos IgG contra *Helicobacter pylori*. Los estudiantes llenaron un cuestionario con los objetivos del estudio. La seroprevalencia

general se estimó en un 23.4% (n=33). Las infecciones por *Helicobacter pylori* fueron más frecuentes en las alumnas que en los alumnos. La mayoría de los estudiantes asintomáticos y con mayor frecuencia de enfermedad fueron aquellos de 20 años o más. En conclusión, las alumnas fueron más susceptibles a la infección por *H. pylori*, que era muy frecuente entre los estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de Erbil, en Irak.

Noor et al. (2020) tuvieron como objetivo identificar la presencia de anticuerpos y antígenos de *Helicobacter pylori* entre pacientes sintomáticos y asintomáticos en la ciudad de Tamboul, estado de Gezira, Sudán. La investigación fue transversal y se desarrolló de marzo de 2016 a diciembre de 2019. Se utilizaron tarjetas de inmunocromatografía (ICC) para analizar muestras de heces y sangre en busca de antígenos y anticuerpos de *H. pylori*. Los hombres representaron el 36% de los pacientes sintomáticos (18/50) y el 38% de los pacientes asintomáticos (19/50) de las 100 personas que formaron parte de la investigación. Los pacientes con síntomas y aquellos sin síntomas tenían edades medias respectivas de  $16,7 \pm 24,6$  y  $16,7 \pm 20,4$  años. La prueba de anticuerpos séricos reveló resultados positivos en el 60% de los pacientes sintomáticos y el 50% de los asintomáticos, mientras que la prueba de antígenos fecales reveló resultados positivos en el 70% de los pacientes sintomáticos y el 36% de los individuos asintomáticos. Los hallazgos de anticuerpos y el grupo de pacientes no se correlacionaron significativamente ( $P = 0,317$ ), mientras que los resultados de antígenos y el grupo de pacientes sí se correlacionaron significativamente ( $P = 0,001$ ). Además, se demostró que, en pacientes con síntomas, la frecuencia del antígeno de *H. pylori* fue mayor que la de los anticuerpos, pero en pacientes sin síntomas, la frecuencia de anticuerpos de *H. pylori* fue mayor que la del antígeno. No se encontró asociación entre la infección por *H. pylori* y la edad, los antecedentes de personas infectadas en la familia, el grupo sanguíneo o el tratamiento previo ( $P \geq 0,05$ )

### 1.2.2. *Antecedentes Nacionales*

Atao (2021) Determinó la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en adultos en el Centro Poblacional Mayapo, Ayacucho, en el año 2020, seleccionó aleatoriamente una muestra de 253 personas para participar en una investigación básica y descriptiva, mediante un enfoque transversal. Se explicó a los participantes los objetivos y se completó un consentimiento informado. Luego utilizó una encuesta para recopilar información sobre las variables relacionadas. Demostró una seroprevalencia de 72,7% en los 184 pacientes seropositivos del total de 253. Encontró que la *Helicobacter pylori* estaba correlacionada estadísticamente de manera significativa ( $p < 0,05$ ) con los siguientes comportamientos: no lavarse las manos antes de comer, no lavarse las manos antes de usar el baño, no lavar las frutas y verduras antes de comer y beber agua no tratada. Además, se demostró que beber agua no tratada, guardar y conservar los alimentos en recipientes y no lavar las frutas y verduras antes de consumirlos aumentaron sustancialmente la probabilidad de infectarse con *Helicobacter pylori*.

Reyes y Cubas (2021) evaluaron los factores de riesgo y la prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes que reciben terapia en el Centro de Salud Siempre Viva - Cajamarca durante el año 2021. En esta investigación directa, correlacional y no experimental se incluyeron 85 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y tenían entre 20 y 60 años. Luego de la recolección de datos mediante una encuesta, se examinó el *Helicobacter pylori* mediante el método de inmunocromatografía. Los hallazgos revelaron una frecuencia del 62,4%. Los pacientes entre 20 y 30 años mostraron una frecuencia del 23,53%, mientras que el 43,53% de las mujeres dieron positivo. El consumo de agua se identificó como el principal factor de riesgo para *Helicobacter pylori*, ya que el 62,53% de la población examinada dio positivo a la bacteria y el 100% de ellos bebía agua no potable. Con una significancia experimental de  $p = 0,000$  y un valor de asociación basado

en la prueba de Chi-cuadrado de  $r = 4,837$ , que es menor a  $0,005$ , los investigadores llegaron a la conclusión de que el principal factor de riesgo asociado con *Helicobacter pylori* en esta cohorte fue el consumo de agua.

Díaz et al. (2021) examinaron la relación entre la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* y los hábitos alimentarios y de higiene personal de los estudiantes universitarios en el área de Cajamarca, en Perú durante septiembre y octubre de 2019. De los 367 estudiantes seleccionados del programa de Tecnología Médica de la Universidad de Jaén, 188 eran hombres y 188 eran mujeres. Para encontrar anticuerpos IgG contra *Helicobacter pylori*, los sueros se sometieron a análisis de inmunocromatografía. El estudio incluyó un cuestionario estandarizado para recopilar datos sobre hábitos de higiene personal y nutrición. La seroprevalencia total fue del 51,1% ( $n=96$ ). Se encontró que los anticuerpos IgG contra *Helicobacter pylori* eran seropositivos en el 50% de los estudiantes que consumían comida callejera. Los anticuerpos IgG fueron muy prevalentes en las personas que respondieron "a veces" y "siempre" (29,79% y 21,28%, respectivamente) cuando se les preguntó si siempre se lavaban las manos antes de comer. Además, beber agua corriente no tratada (29,79%) y lavar frutas y verduras con agua corriente (43,62%) fueron más comunes entre los niños que dieron positivo a microorganismos seropositivos. En resumen, la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* fue significativa entre los estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad de Jaén. Se ha demostrado que los hábitos de dieta e higiene están fuertemente asociados con la infección por *Helicobacter pylori*.

Guevara y Sánchez (2022) descubrieron la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en un habitante de la ciudad que presentaba problemas gastrointestinales y buscó ayuda médica por primera vez. El barrio de bajos ingresos de Villa El Salvador sirvió como sitio del estudio de enero a octubre de 2021. La muestra incluyó a 300 pacientes de todas las edades que cumplían con ciertos criterios de inclusión, como tener más de 18 años y

experimentar síntomas gastrointestinales durante al menos una semana. Se revisaron los registros médicos de la institución para recopilar datos y mediante una prueba serológica se encontró *Helicobacter pylori*. La seroprevalencia encontrada fue del 74,3%. Los grupos de mayor prevalencia fueron los adultos intermedios y los adultos jóvenes, con 117 y 63 pacientes respectivamente. Además, se observó que un mayor porcentaje de mujeres (74,5%) presentaron serología positiva en comparación con los hombres (73,9%). En conclusión, la investigación mostró que la infección por *Helicobacter pylori* fue muy prevalente en la región de Villa el Salvador entre los individuos que presentaban síntomas gastrointestinales.

Calle y Medina (2022) calcularon la prevalencia de *Helicobacter pylori* en niños de Jaén de 1 a 5 años en 2020 mediante un enfoque inmunocromatográfico. Se seleccionó como muestra a 336 jóvenes de ambos sexos para este estudio no experimental, retrospectivo, descriptivo y correlacional, que incluyó a 2.630 individuos. Los datos se analizaron mediante SPSS versión 25, un programa estadístico. Según las estadísticas, el 76,8% de los niños y el 23,2% de las niñas dieron negativo en la prueba serológica de *Helicobacter pylori*. Se detectaron antígenos de *Helicobacter pylori* en el 21,7% de los niños y el 24,4% de las niñas que fueron analizados. La infección por *Helicobacter pylori* fue más frecuente en niños de 5 años (28,2%) y menos frecuente en aquellos de 1 año (14,1%). Un inmunoensayo cromatográfico que identifica cualitativamente el antígeno de *Helicobacter pylori* en muestras de heces humanas y una prueba rápida para la detección del antígeno de *Helicobacter pylori* sirvieron como base para los hallazgos del estudio.

### **1.3. Objetivos**

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

- Determinar la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.

### **1.3.2.      Objetivos específicos**

- Establecer el grupo etario que presenta mayor seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.
- Determinar el género que presenta mayor seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.
- Estimar la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica en relación con sus síntomas digestivos.
- Determinar la distribución de síntomas digestivos en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su reactividad para *Helicobacter pylori*, 2024
- Conocer la distribución de los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su año de estudio y reactividad para *Helicobacter pylori*, 2024

### **1.4.      Justificación**

#### ***Justificación Teórica:***

Debido a que la detección temprana y oportuna de *Helicobacter pylori* fundamental para la salud pública, es imperativo que utilicemos técnicas de inmunodiagnóstico nuevas, rápidas y precisas para monitorear la prevalencia de *Helicobacter pylori* en nuestra población. Esto nos permitirá obtener un perfil de seroprevalencia en la población peruana. La prevención de enfermedades asociadas a *Helicobacter pylori* en nuestra nación es parte esencial de un sistema de desarrollo sostenible.

Muchos jóvenes estudiantes cuentan con trastornos gastrointestinales imperceptibles y diariamente se encuentran sometidos a factores de riesgo, como tomar

café, fumar, ingerir alcohol, consumo de comidas rápidas, el factor estrés, los cuales conjuntamente aumentan potencialmente el riesgo a contraer la infección por *Helicobacter pylori*.

### ***Justificación metodológica***

Actualmente, los estudios que demuestran la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en jóvenes universitarios son escasos en la sociedad peruana. De manera similar, la identificación temprana de la infección por *Helicobacter pylori* en jóvenes universitarios mejorará los esfuerzos de prevención y vigilancia necesarios para vigilar a la población juvenil peruana, así como la importancia significativa del patógeno para la salud pública.

### ***Justificación práctica:***

Los estudiantes de laboratorio y patología son el grupo que se examinará en relación con la infección por *Helicobacter pylori* debido a su exposición a una variedad de patógenos y muestras biológicas que aumentan el riesgo de infección. Los esfuerzos futuros para diagnosticar y curar las infecciones por *Helicobacter pylori* también pueden depender en gran medida de estos estudiantes.

## II. MARCO TEORICO

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Prevalencia*

La incidencia real de una enfermedad se conoce como prevalencia, que puede considerarse un indicador de cómo progresa la enfermedad. Es el porcentaje de una población que padece una enfermedad en un momento determinado. Además de los gastos monetarios, este indicador ayuda a determinar la carga de la enfermedad en una población en términos de esperanza de vida, morbilidad, calidad de vida y otros aspectos. Comprender la carga de la enfermedad puede orientar a los responsables de la toma de decisiones sobre dónde dirigir los recursos de atención médica (Noordzij et al., 2010).

La seroprevalencia hace referencia al porcentaje de individuos que denotan determinados anticuerpos frente a determinados virus o agentes infecciosos, por lo tanto, se define como la medición porcentual de personas que han sido sometidas por algún agente infeccioso y que han fomentado la aparición de anticuerpos en el organismo tras el contagio (Leja et al., 2019).

#### 2.1.2. *Helicobacter pylori y sus generalidades*

El *Helicobacter pylori* es un bacilo Gram negativo, de morfología curva, microaerófilico, de morfología helicoidal u espiralada, el cual consta de 3 a 8 flagelos fundamentales para su movilidad. Es una bacteria invasora que se hospeda en la mucosa gástrica y que, gracias a su producción de la enzima ureasa, le brinda una protección frente al ácido clorhídrico, catalizando la urea para producir amonio, así la bacteria mantiene su estado supervivencia, evadiendo las barreras de la mucosa gástrica, interceptándose en el moco, evadiendo la respuesta inmune y colonizando las células gástricas (Ghetti y Marcelle, 2013)

### 2.1.3. *Historia*

En 1979, Robin Warren descubrió la presencia de una bacteria en muestras gástricas de personas con gastritis activa crónica, observando bacterias espirales entre el epitelio y la capa mucosa. Postuló la posibilidad de que esta bacteria fuera la causa de la gastritis. Dos años más tarde, confirmó esta hipótesis, asociando la bacteria con las alteraciones inflamatorias en la mucosa gástrica humana. En 1982, Warren y Marshall aislaron la bacteria por primera vez en biopsias de pacientes con gastritis. Inicialmente clasificada en el género *Campylobacter* en 1983, fue reubicada en el género *Helicobacter* en 1989 mediante análisis de ADN. En 1985, el Dr. Marshall demostró la relación causal al infectarse con *Helicobacter pylori* y desarrollar síntomas similares a los de los pacientes. Confirmación adicional se obtuvo mediante biopsias y endoscopias. Estos hallazgos cumplieron los postulados de Koch y les valieron el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 2005 por su descubrimiento del *Helicobacter pylori* y su papel en la gastritis y las úlceras pépticas (Márquez, 2019).

### 2.1.4. *Factores de virulencia.*

**A. Ureasa.** El pH normal del ácido gástrico es inferior a 4, lo que le confiere un poder bactericida capaz de eliminar múltiples microorganismos. Sin embargo, *Helicobacter pylori* es una excepción, ya que puede sobrevivir en un medio ácido. La producción de ureasa es lo que le permite invadir la mucosa gástrica. Al hidrolizar la urea, esta enzima produce dióxido de carbono y amoníaco, elevando el pH y favoreciendo la viabilidad bacteriana. La mucosa gastrointestinal también se ve perjudicada por la descomposición de la urea, lo que aumenta su permeabilidad y permite la migración bacteriana entre las células. Esto afecta la capa de bicarbonato protectora de la mucosa, lo que lleva al principio de la gastritis. La ureasa es responsable de reclutar neutrófilos y monocitos, estimular la respuesta inmunitaria y provocar inflamación en la mucosa gástrica

debido a la sobreexposición al pH ácido (Rivas y Hernández, 2000).

**B. Factores de adherencia.** Las proteínas de la superficie celular bacteriana, conocidas como adhesinas, como BabA, permiten que *Helicobacter pylori* se adhiera a las células epiteliales de la mucosa, el primer paso de la colonización y la enfermedad. Estas proteínas cumplen una variedad de funciones durante la infección y son miembros de la familia Hop de proteínas de la membrana externa bacteriana (OMP). Los antígenos sanguíneos O, A y B de las células epiteliales gástricas están unidos por BabA, la adhesina de *Helicobacter pylori* mejor caracterizada. La presencia del gen babA se correlaciona con la presencia de CagA y VacA, lo que aumenta el riesgo de enfermedades gástricas como gastritis, úlceras, cáncer gástrico y linfoma MALT. Un mecanismo patogénico importante que puede afectar la progresión de la enfermedad al inducir respuestas inflamatorias en el estómago es la adhesión mediada por BabA a las células epiteliales gástricas. Los análisis inmunológicos han demostrado que las cepas positivas para BabA colonizan más densamente e inducen una mayor secreción de IL-8 en la mucosa en comparación con las cepas deficientes en BabA (Kalali et al., 2014).

**C. Hemaglutininas.** La aglutinación de los eritrocitos es una consecuencia de la interacción entre *Helicobacter pylori* y las glucosaminas de los grupos sanguíneos, lo que sugiere una función adherente indirecta a la mucosa gástrica. La configuración NeuAc(2-3) Gal del ácido siálico determina la especificidad del receptor del principal hemaglutinante de *Helicobacter pylori*. Un gradiente y otros cofactores afectan la expresión de esta adhesina, y estos factores pueden cambiar a medida que la bacteria se desarrolla. La estructura del lipopolisacárido (LPS), lisa o rugosa, puede afectar la interacción con el receptor de las células gástricas. Aunque los individuos del grupo sanguíneo O son más susceptibles a úlceras pépticas y los del grupo A tienen mayor riesgo de cáncer gástrico, no

existe una asociación clara entre los perfiles de hemaglutininas y los grupos ABO. Sin embargo, algunas cepas de *Helicobacter pylori* tienen cadenas de LPS similares a Lewis, presentes en la mucosa gástrica. Durante la infección, el huésped puede producir anticuerpos contra la bacteria que, al reaccionar con los antígenos del grupo sanguíneo Lewis en los eritrocitos, podrían causar aglutinación. Por lo tanto, los eritrocitos podrían ser blanco de estos anticuerpos, actuando como autoanticuerpos (Rivas y Hernández, 2000).

**D. Gen vacA y gen cagA.** La citotoxina vacuolante (VacA) y el gen cagA (CagA) son dos de los factores de virulencia de *Helicobacter pylori* vinculados a trastornos gastrointestinales. Las úlceras pépticas, el cáncer gástrico y la gastritis atrófica están vinculados a cepas CagA-positivas. La producción de citocinas proinflamatorias, la acumulación de células inmunitarias y los cambios en la polaridad y la permeabilidad celular son facilitados por el gen cagA. Sin embargo, todos los aislados de *Helicobacter pylori* tienen el gen vacA, que genera una citotoxina vacuolante que previene la división y la muerte celular. Las dos áreas principales de este gen son la región m, que contiene las variaciones alélicas m1 y m2, y la región s, que contiene las dos variantes alélicas s1 y s2. Las combinaciones s1m1 y s1m2 producen niveles elevados y moderados de citotoxina, respectivamente, mientras que la combinación s2m2 produce poca o nula citotoxina (Trujillo et al., 2014).

### **2.1.5. Patogenia**

*Helicobacter pylori* ingresa por vía oral y se desplaza a través del tracto digestivo, guiado por sus múltiples flagelos, hasta llegar a la superficie del moco gástrico que recubre las células epiteliales del fundus y el antro pilórico. Sus adhesinas facilitan su anclaje a las células epiteliales, mientras que la ureasa produce amonio al interactuar con el ácido clorhídrico, lo que reduce su acidez y permite su colonización. La activación de los genes

cagA y vacA causa daño a la mucosa gástrica, estimulando la producción de citocinas proinflamatorias, la infiltración de células inmunes y el deterioro de la permeabilidad epitelial. Sus fosfolipasas hidrolizan las membranas celulares, generando lisolecitinas y promoviendo úlceras. Los componentes de su membrana, como los LPS y peptidoglucanos, activan receptores como el Nod 1, atrayendo eosinófilos y neutrófilos y desencadenando una respuesta inflamatoria que agrava el daño en la mucosa gástrica (Torres y Torres, 2016).

### **2.1.6. Aspectos Epidemiológicos**

a) **Epidemiología de *Helicobacter pylori*.** En el Perú, la adquisición de *Helicobacter pylori* ocurre a una edad temprana, especialmente en niños, con una prevalencia que alcanza el 51.3%. Estudios seroepidemiológicos han confirmado que la infección comienza en los primeros años de vida, alrededor de los 3-5 años, siendo más común en niños de familias de bajos recursos. En una cohorte de niños de familias desfavorecidas, la prevalencia fue del 70.4% a los 6 meses y disminuyó al 46.8% a los 18 meses, con mayor incidencia en niñas. Esto sugiere que la infección en lactantes puede ser reversible, siendo inicialmente leve y asintomática. A medida que crecen, su sistema inmune puede o no resolver la infección, que puede manifestarse clínicamente en la edad adulta. La prevalencia entre adultos puede alcanzar hasta el 89% en algunas regiones, sin una diferencia significativa entre géneros, relacionada más con el estilo de vida y las vías de transmisión (Bardhan, 1997).

b) **Vías de Transmisión.** En las últimas tres décadas, varias investigaciones han examinado el mecanismo de transmisión de *Helicobacter pylori*, aunque todavía se desconoce. La evidencia más sólida sugiere una contaminación bacteriana de los alimentos o el agua, que finalmente coloniza la mucosa gástrica después de propagarse por todo el tracto digestivo. El uso de equipo endoscópico que no haya sido higienizado adecuadamente

también podría propagar la infección a personas sanas. Sin embargo, la enorme distribución mundial de la bacteria no se puede explicar completamente por estos modos de transmisión. Se debate si la transmisión ocurre vía fecal-oral, oral-oral u oro-gástrica, aunque aún no se ha llegado a un consenso universal (Pérez, 2017).

Las vías de transmisión más respaldadas para *Helicobacter pylori* son tres. La primera es la ruta fecal-oral, apoyada por datos epidemiológicos similares a los de la Hepatitis A. Esta vía también sugiere la detección del antígeno de *Helicobacter pylori* en heces, aunque investigaciones posteriores han mostrado resultados contradictorios. La segunda es la vía oral-oral, que se basa en la existencia de la bacteria en la cavidad bucal, a pesar de que no se ha demostrado ni su aislamiento ni su conexión con la colonización del estómago. La tercera vía propuesta es la orogástrica, respaldada por el aislamiento de la bacteria del vómito, siendo el estómago el único sitio donde se encuentra. Se acepta que la adquisición de *Helicobacter pylori* ocurre en la infancia, con la transmisión vertical entre miembros de la familia explicando los diferentes patrones geográficos de la bacteria. La incidencia es mayor en niños, y factores como el hacinamiento y el nivel socioeconómico influyen en la transmisión durante la infancia, pero no en la edad adulta. En resumen, *Helicobacter pylori* se adquiere principalmente en la infancia y la susceptibilidad a la infección disminuye con la edad (Pérez, 2017).

#### **2.1.7. Factores de riesgo de infección por *Helicobacter pylori***

Se ha demostrado que numerosas variables afectan la propagación de *Helicobacter pylori*, y el nivel socioeconómico es uno de los predictores más importantes, especialmente en los jóvenes. Las infecciones son más comunes en familias que viven en espacios reducidos. Lugares como hospicios, instituciones para personas con discapacidad, unidades de cuidados intensivos y asilos para ancianos también muestran tasas elevadas de infección. Aunque es más frecuente en varones y niños de 4 a 8 años, la enfermedad parece ser

adquirida por igual en hombres y mujeres. Además, se han desarrollado varios linajes bacterianos que podrían ser más adecuados para ciertos grupos étnicos. La incidencia de transmisión de *Helicobacter pylori* aumenta por la ingesta de alimentos de origen cuestionable y en entornos insalubres. La falta de lavado de manos y la falta de información sobre medidas preventivas también son factores importantes en la transmisión de este microorganismo y afectan la calidad de vida de las familias (Palomino y Tomé, 2012).

### **2.1.8. Historia natural de infección por *Helicobacter pylori*.**

El mecanismo molecular que el microorganismo utiliza para navegar, localizar y colonizar el epitelio gástrico no se conoce con exactitud, pero se cree que el mismo epitelio libera quimiorreceptores por la urea, permitiendo que la bacteria tenga cierta afinidad y se transporte hasta su destino mediante sus multiflagelos. Además, el *Helicobacter pylori*, genéticamente, expresa múltiples proteínas en su membrana que inducen algún proceso de adherencia a las células huésped. Es decir, su capacidad para inhibir la enzima H,K-ATPasa le permite disminuir la secreción de ácido y aumentar las posibilidades de supervivencia, lo que permite que la infección persista en el ambiente gástrico (Cervantes y García, 2016).

Uno de los principales trastornos inducidos por *Helicobacter pylori* es la acción de la citoxina CagA, una proteína bacteriana con actividad pro-oncogénica codificada en la "isla de patogenicidad cag". Las cepas se clasifican en cag- (menos propensas a causar daño) y cag+ (mantienen el gen intacto). La proteína CagA interactúa con proteínas de señalización intracelular, promoviendo la inflamación y la mutación neoplásica. Otros factores virulentos incluyen VacA, que induce vacuolización celular y daño directo; OipA, que induce interleucina 8 y reclutamiento de neutrófilos; IceA y dupA, que estimulan respuesta inflamatoria aguda. Estos factores también pueden interferir con la apoptosis y promover la oncogénesis a través de eventos epigenéticos y alteraciones en microARNs (Jiménez, 2018).

### 2.1.9. **Manifestaciones clínicas de infección por *Helicobacter pylori***

a) **Enfermedades digestivas.** Las infecciones gástricas relacionadas con *Helicobacter pylori* suelen ser asintomáticas y se diagnostican cuando la colonización persistente causa inflamación crónica. *Helicobacter pylori* es responsable de gastritis, úlcera péptica, linfoma tipo MALT y adenocarcinoma gástrico. Hay una correlación entre las manifestaciones clínicas y las regiones de gastritis crónica: la gastritis antral predispone a úlcera péptica duodenal, mientras que la gastritis en el fundus se relaciona con úlcera gástrica y carcinogénesis. El linfoma MALT está asociado con pangastritis sin atrofia. La edad influye en la presentación clínica, con úlcera péptica como la manifestación temprana que puede evolucionar a neoplasias con el tiempo. Aproximadamente el 79% de los adenocarcinomas gástricos están relacionados con *Helicobacter pylori*, pero solo el 1-3% de los infectados desarrolla cáncer, lo que sugiere que la presencia de la bacteria sola no es suficiente para la carcinogénesis (Valencia et al., 2019).

b) **Enfermedades Extradigestivas.** Muchos estudios han reportado una relación entre *Helicobacter pylori* y una variedad de manifestaciones extragástricas, aparentemente causadas por la respuesta inmune, que no parece tener solo una repercusión local, sino también sistémica. El conocimiento de esta correlación sigue en investigación. La anemia ferropénica, la esclerodermia, la migraña, el síndrome de Guillain-Barré, el asma, la cardiopatía coronaria, los trastornos autoinmunes (tiroiditis y púrpura trombocitopénica), las afecciones cutáneas (rosácea, urticaria idiopática) y el fenómeno de Raynaud son algunos de ellos. Se ha realizado un estudio exhaustivo de la literatura sobre la púrpura trombocitopénica inmunitaria (PTI) y la anemia ferropénica. En el caso de la anemia por deficiencia de hierro, se sugiere que los mecanismos involucran la disminución de la absorción de hierro inducida por la bacteria, el aumento de la pérdida por hemorragia y un proceso de captación del hierro por parte de la bacteria (Arismendi, 2019).

### 2.1.10. *Respuesta inmune a la infección de Helicobacter pylori*

a) **Respuesta Inespecífica:** La gastritis activa producida por la infección por *Helicobacter pylori*, se caracteriza por una respuesta inflamatoria con infiltración de leucocitos polimorfonucleares (PMN) en la superficie gástrica, desarrollando un papel fundamental en la patogénesis del daño epitelial producido por el efecto citotóxico de agentes oxidativos (ROI, RNI) y elastasa. Un mecanismo de defensa frente a la infección por *Helicobacter pylori*, es la acción de la interleucina-8 (IL-8), una citocina que actúa como quimioatrayente en la inmunopatogénesis de la gastritis, induciendo la migración de PMN contra la infección por *Helicobacter pylori* y que participa tanto en la respuesta inmune innata y adaptativa, aumentando la permeabilidad celular y reclutando a los neutrófilos, eosinófilos, basófilos, linfocitos (T y B), linfocitos NK (natural killer) y células del linaje de monocitos y macrófagos que entran en contacto con la bacteria (García y González, 2015).

b) **Respuesta específica.** Las proteínas CagA y VacA interactúan con las células epiteliales del estómago, lo que provoca la producción de interleucina IL-8, que permite la infiltración de neutrófilos, según un modelo de la respuesta inmunológica al *Helicobacter pylori*. Al mismo tiempo, la bacteria produce una potente citotoxina vacuolante que modifica la forma y la función del epitelio del estómago, haciéndolo más permeable y permitiendo la entrada de moléculas como la enzima ureasa. Una vez que los monocitos y macrófagos detectan estos antígenos, producen IFN- $\gamma$  e IL-12 e inhiben IL-4 e IL-10, lo que desencadena una respuesta del huésped a través de la vía Th-1. La producción local de IFN- $\gamma$  aumenta la expresión de MHC-clase II, lo que induce la apoptosis celular (García y González, 2015).

### 2.1.11. *Métodos de diagnóstico de infección por Helicobacter pylori*

#### 2.1.11.1. **Métodos de diagnóstico invasivos:**

A. **Prueba rápida de ureasa (PRU).** Esta enzima eleva el pH en el ambiente del

estómago y permite la vida bacteriana al convertir la urea en amoníaco y dióxido de carbono. La sensibilidad de la prueba oscila entre el 80% y el 90%, con una especificidad del 90% al 99%. Se recomienda combinarla con el examen histopatológico. Sin embargo, su sensibilidad puede disminuir en casos de baja densidad bacteriana o en pacientes con ciertas condiciones clínicas, como úlcera péptica sangrante o parcial gastrectomía. La contaminación de los fórceps con formalina también puede afectar su sensibilidad. A pesar de esto, su alta especificidad permite confirmar la presencia de *Helicobacter pylori* con un resultado positivo, lo que puede indicar la necesidad de iniciar terapia antibiótica en casos de alta densidad bacteriana. (Frías y Otero, 2017)

**B. Histología.** La histología es considerada el “*gold standar*” para detectar *Helicobacter pylori*. Se analizan muestras de biopsia gástrica utilizando diferentes técnicas de tinción, siendo la hematoxilina-eosina la más común, aunque también se utilizan otras como Genta, Giemsa y Warthin-Starry de plata. La tinción Giemsa modificada es versátil y de bajo costo, con alta especificidad. En casos de gastritis crónica, se recomienda agregar inmunohistoquímica o realizar biopsias adicionales tras la erradicación. La histología no solo identifica *Helicobacter pylori*, sino que también evalúa el nivel de inflamación. Se toman cinco biopsias (dos del antro, dos del cuerpo del estómago y una del ángulo) utilizando la técnica de Sydney modificada. Sin embargo, las personas que utilizan inhibidores de la bomba de protones pueden experimentar una disminución de la sensibilidad, y los pacientes que reciben anticoagulantes deben tener cuidado. El diagnóstico no es inmediato y depende del operador. (Chahuan et al., 2022)

**C. Cultivo de la mucosa.** El cultivo de *Helicobacter pylori* a partir de muestras de biopsia gástrica requiere de 5 a 7 días en una atmósfera microaeróbica, proporcionada por una incubadora de atmósfera variable o recipientes anaeróbicos con mezclas de gases específicas. Se utilizan varios medios de agar, como infusión de cerebro-corazón, brucella y columbia,

complementados con sangre de caballo o de oveja. Además, se añaden suplementos de antibióticos para medios selectivos, como vancomicina, anfotericina B y cefsulodina o trimetoprima, para facilitar el aislamiento primario. Las mejores muestras para el cultivo son las obtenidas durante la endoscopia, tras suspender el consumo de inhibidores de la bomba de protones. Sin embargo, el cultivo es un proceso lento y tedioso, innecesario para el diagnóstico de rutina debido a la disponibilidad de otras pruebas no invasivas. La sensibilidad del cultivo varía entre laboratorios, recuperando entre el 40% y el 60% de las biopsias infectadas. Recuperar la bacteria de heces, saliva o vómito es difícil debido a la presencia de flora comensal. Sin embargo, el cultivo es valioso para estudiar la susceptibilidad antibiótica, guiando el tratamiento en pacientes resistentes a la primera línea. (McNulty et al., 2011)

**D. Pruebas moleculares.** Separa las bacterias y evalúa genes específicos para la patogenicidad y la resistencia a los antimicrobianos, incluida la claritromicina. En la PCR se emplean genes bacterianos conservados, como ureA, ureC, 16SrRNA, 23SrRNA y Hsp60. Según ciertos estudios, este enfoque puede diagnosticar *Helicobacter pylori* con una sensibilidad de hasta el 99% y una especificidad del 97%. Algunos autores incluso han argumentado que este método puede ser el estándar de oro. Se podría contemplar su uso en pacientes con tratamiento de inhibidores de bomba de protones o uso reciente de antibióticos y que acuden a una endoscopia digestiva alta o en pacientes que fracasaron con el esquema de primera o segunda línea empírica, ya que cumple con el propósito de establecer la presencia de *Helicobacter pylori* y estudiar la resistencia antibiótica. (Garrido et al., 2022)

#### **2.1.11.2. Métodos de diagnóstico no invasivos**

**A. Test de aliento con urea marcada.** Una técnica diagnóstica no invasiva que se realiza por vía oral es la prueba del aliento. Con el uso de isótopos de carbono ( $^{13}\text{C}$  o  $^{14}\text{C}$ ), se hidroliza la urea. La *Helicobacter pylori* es degradada por la ureasa en dióxido de carbono y amoníaco. Este último se exhala y puede medirse. La especificidad y sensibilidad de esta

prueba superan el 91%, haciéndola muy confiable. Es sencilla y se puede realizar en una consulta médica. Es importante suspender los inhibidores de la bomba de protones dos semanas antes de la prueba, ya que afectan su sensibilidad. Además, otras bacterias que contienen ureasa pueden dar falsos positivos, como *Citrobacter freundii* o *Staphylococcus aureus*. Se recomienda repetir la prueba cuatro semanas después del tratamiento para evaluar la erradicación de la bacteria y evitar falsos negativos. (Wang et al., 2015)

**B. Detección de antígenos en heces.** Los antígenos pueden ser detectados por inmunocromatografía o inmunoensayos enzimáticos. Se emplea como diagnóstico para la infección de *Helicobacter pylori* previo al tratamiento y es apropiado para evaluar la erradicación. Un metaanálisis de estudios que empleaban la prueba de antígeno *Helicobacter pylori* en deposiciones mostró una sensibilidad del 93% y una especificidad del 96% en pacientes sin tratamiento. En individuos con terapia previa, la sensibilidad alcanzó un 93% y una especificidad del 96%. Se recomienda que las pruebas se realicen con anticuerpos monoclonales, ya que son más exactas en comparación con los policlonales. Es importante tener en cuenta que la sensibilidad de la prueba de antígeno en deposiciones de *Helicobacter pylori* disminuye con el uso de antibióticos y de inhibidores de bomba de protones, por lo que se debe suspender su uso previamente. (Ignatius et al., 2019)

**C. Serología.** La serología es un método de diagnóstico para la infección por *Helicobacter pylori*, recomendado inicialmente y que requiere confirmación adicional. Evalúa la presencia de anticuerpos anti- *Helicobacter pylori* (IgG) en suero, persistentes después de la erradicación. Es útil para detectar exposiciones pasadas o presentes a la bacteria y no produce falsos negativos en pacientes bajo terapia o con sangrado agudo. Se realiza cualitativa o cuantitativamente, siendo de bajo costo y rápida reproducibilidad. Sin embargo, la sensibilidad y especificidad varían, dependiendo de los antígenos utilizados. Proteínas como FlidD, CagA, VacA, GroEL, gGT, HcpC, UreA y Omp18 se emplean como antígenos en pruebas serológicas, siendo esencial la elección adecuada para evitar falsos negativos y mejorar la precisión de la prueba. (Lee et al., 2022)

### **2.1.12. Tratamiento.**

Hoy en día, erradicar *Helicobacter pylori* plantea desafíos debido a su capacidad para crecer en varias regiones gástricas, resistencia a antibióticos, subdosificación, falta de adherencia al tratamiento y supresión ácida inadecuada. Para potenciar la erradicación, se busca inhibir la secreción de ácido clorhídrico, manteniendo el pH gástrico entre 6 y 7, lo que vuelve vulnerable a la bacteria a los antibióticos. El tratamiento debe mantener niveles de antibióticos en sangre por 24 horas, aumentar el pH, dosificar metronidazol a 1500 mg diarios y durar al menos 14 días. Es empírico, con la terapia cuádruple estándar: Esomeprazol 40 mg, Amoxicilina 875 mg, Claritromicina 500 mg, Metronidazol 500 mg por 14 días. Otras opciones incluyen levofloxacina, tetraciclina y doxiciclina. Luego, se verifica la erradicación tras 4 semanas con prueba de aliento o antígenos fecales. Debido a resistencia a claritromicina y metronidazol, el subcitrate de bismuto es una alternativa con terapia cuádruple: inhibidor de protones 40 mg, Bismuto 240 mg, tetraciclina 500 mg o doxiciclina 100 mg y metronidazol 500 mg, cada 6 horas. Si la claritromicina o levofloxacina fallan inicialmente, no deben repetirse. (Viquez et al., 2019)

### **2.1.13. Profilaxis**

Es difícil implementar medidas de prevención contra *Helicobacter pylori* sin conocer con certeza su modo de transmisión. Por lo tanto, la eliminación de los gérmenes en las personas afectadas es el objetivo principal de las intervenciones preventivas actuales. Aunque se ha propuesto erradicar el *Helicobacter pylori* en todo el mundo, es un desafío proporcionar tratamientos antibióticos a todas las personas enfermas, en particular en países con alta prevalencia, con poco financiamiento y una gran población de ciudadanos de bajos ingresos. Se observa que la frecuencia es mayor en países con menor ingreso per cápita. Aunque se ha explorado el desarrollo de una vacuna contra *Helicobacter pylori*, los resultados son limitados y aún se necesitan más estudios. Entre las medidas más efectivas,

viables y necesarias, se encuentran los programas de detección, diagnóstico y seguimiento temprano en niños y jóvenes con síntomas o factores de riesgo, especialmente en países con alta prevalencia, para reducir la infección y prevenir complicaciones graves como el cáncer gástrico. (Romero et al., 2012)

### **III. MÉTODO**

#### **3.1. Tipo de investigación**

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental, de tipo observacional y de corte transversal. Este tipo de investigación permite analizar las variables en un momento específico del tiempo, sin manipulación intencional de las mismas, con el fin de describir y establecer relaciones entre ellas.

#### **3.2. Ámbito temporal y espacial'**

##### **3.2.1. *Ámbito temporal***

La presente investigación se llevó a cabo entre los meses de octubre y noviembre del año 2024.

##### **3.2.2. *Ámbito espacial***

El estudio se desarrolló dentro de las instalaciones de la Facultad de Tecnología Médica, en la Universidad Nacional Federico Villarreal, El Agustino, Lima – Perú.

#### **3.3. Variables**

##### **3.3.1. *Operacionalización de variables***

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
Seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i>	Presencia de anticuerpos IgM, IgG, IgA, contra <i>Helicobacter pylori</i> en el suero, lo que indica una infección pasada o activa.	Porcentaje de estudiantes que muestran anticuerpos específicos contra <i>Helicobacter pylori</i> , detectados mediante un método inmunocromatográfico, en una muestra de suero.	Diagnóstico serológico	Resultado de la prueba serológico	Nominal	Positivo Negativo
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio, expresado en años.	Pregunta directa en el cuestionario. Se anotará la edad en años cumplidos.	Características sociodemográficas	Edad del estudiante	Escala de razón	18-19 años 20-21 años 22-23 años 24-25 años
Sexo	Característica biológica que distingue a los individuos según su sistema reproductivo	Pregunta en el cuestionario sobre el sexo con el que se identifica el estudiante.	Características sociodemográficas	Sexo del estudiante	Nominal dicotómica	Masculino Femenino
Año de estudio	Nivel académico en el que se encuentra el estudiante dentro de su programa universitario	Pregunta en el cuestionario sobre el año de estudios en curso.	Características académicas	Nivel de estudio	Ordinal	Primer año Segundo año Tercer año Cuarto año
Síntomas gastrointestinales	Manifestaciones clínicas relacionadas con el sistema digestivo, como dolor epigástrico, náuseas, vómitos, pirosis o dispepsia.	Pregunta en el cuestionario sobre la presencia o ausencia de síntomas en los últimos tres meses	Condición clínica	Presencia de síntomas digestivos	Nominal dicotómica	Sí/ No

### 3.4. Población y muestra

#### 3.4.1. Población

La población para este estudio estuvo constituida por 174 estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, el Agustino, Lima – Perú entre los meses de octubre y noviembre del 2024.

#### 3.4.2. Muestra

La muestra está constituida por 120 estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, el Agustino, Lima – Perú entre los meses de octubre y noviembre del 2024

Para esta investigación, se consideró utilizar la siguiente fórmula para poblaciones finitas.

$$N = \frac{Z^2 * N * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * P * q}$$

N = Tamaño de la población (174)

Z = intervalo de confianza en 95% (1.96)

p = 50%

q = 50%

d = precisión para z 95% (0.05)

Reemplazando:

$$N = \frac{((1.96)^2 * 174 * 0.5 * 0.5)}{(0.05)^2 * (174 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 120$$

Considerando los factores de riesgo que tienen los estudiantes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, El Agustino, Lima, Perú, que los hacen susceptibles al *Helicobacter pylori*, trabajaremos con 120 estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica, de la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica, utilizando un intervalo de confianza del 95% para octubre y noviembre de 2024.

### 3.4.3. **Muestreo**

En el presente estudio se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, seleccionado en función de la accesibilidad y disponibilidad de los participantes. Esta estrategia se fundamentó en la viabilidad del acceso a la población de estudio dentro del periodo determinado para la recolección de datos, garantizando la obtención de información relevante para el objetivo de la investigación.

#### **A. Criterios de inclusión:**

- Estudiantes matriculados en la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, El Agustino, Lima – Perú.
- Estudiantes que consideren el consentimiento informado.
- Estudiantes que pertenezcan a la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.
- Estudiantes mayores de edad.

#### **B. Criterios de exclusión:**

- Estudiantes no matriculados en la Facultad de Tecnología de la Universidad Nacional Federico Villarreal, El Agustino, Lima – Perú.
- Estudiantes que no pertenezcan la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica
- Estudiantes que no consideren el consentimiento informado.
- Estudiantes menores de edad.

### 3.5. Instrumentos

El instrumento principal fue una encuesta (Anexo 04) diseñada para recopilar datos demográficos, sintomatológicos y resultados de la prueba serológica para *Helicobacter pylori* en estudiantes de la Facultad de Tecnología Médica, área de Laboratorio y Anatomía Patológica de la UNFV y posteriormente validada (Anexo 05). Esta herramienta permitió obtener información clave para el análisis de la seroprevalencia en la población estudiada.

### 3.6. Procedimiento

Como investigador, adjunte mi carta de presentación correspondientes a las autoridades de la Facultad de Tecnología Médica en la Universidad Nacional Federico Villarreal para llevar a cabo el estudio sobre la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* entre los estudiantes de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica (Anexo 02). Continuamente, se organizó una charla informativa con los delegados y posteriormente el alumnado para explicar a los estudiantes la importancia del estudio y cómo podrían participar.

La charla informativa fue un momento clave para captar la atención de los estudiantes. Les expliqué el propósito de la investigación, la relevancia del *Helicobacter pylori* en la salud gastrointestinal y cómo su participación podría contribuir al avance del conocimiento en este campo. También se respondieron todas sus preguntas y preocupaciones, asegurándoles que el procedimiento sería seguro y confidencial.

Una vez que los estudiantes mostraron interés en participar, se procedió a reclutarlos para el estudio. Se diseñaron trípticos informativos que se distribuyeron por toda la facultad, invitando a los estudiantes a ser parte de la investigación. Se recopiló información básica de aquellos que estaban interesados y se programaron las citas correspondientes para la toma de muestra de sangre en el laboratorio de la facultad.

Antes de llevar a cabo la toma de muestra de sangre, cada estudiante tuvo que llenar un

consentimiento informado (**Anexo 03**) y unos datos de la encuesta (**Anexo 04**). Estos documentos aseguraron que los participantes estuvieran plenamente informados sobre los beneficios y riesgos del estudio, así como de sus datos adjuntos.

El día de la toma de muestra, se acondicionó el laboratorio para asegurar un ambiente estéril y se tomaron todas las medidas de bioseguridad para recibir a los participantes. Después, uno a uno de los estudiantes se presentó para la toma de muestra. Con delicadeza y precisión, se utilizó una lanceta estéril retráctil para obtener una pequeña gota de sangre del pulpejo del dedo de cada estudiante.

Una vez obtenida la muestra de sangre, se procedió realizar la prueba de inmunocromatografía siguiendo las instrucciones del fabricante (**Anexo 06**). Esta prueba rápida permitió detectar la presencia de anticuerpos contra *Helicobacter pylori* en la sangre de los estudiantes en cuestión de minutos. Mientras esperábamos los resultados, se logró explicar a los participantes el significado de la prueba y cómo se interpretaban los resultados.

Finalmente, cuando los resultados estuvieron listos, los entregué individualmente a cada estudiante. En aquellos casos en los que se detectó la presencia de *Helicobacter pylori*, ofrecí orientación sobre los pasos a seguir, incluyendo la posibilidad de buscar tratamiento médico si fuera necesario.

Después de completar la toma de muestras y la entrega de resultados, seguí con el análisis de datos recolectados.

### **3.7. Análisis de datos**

Se creó una base de datos utilizando el programa Microsoft Office Excel para recolectar los datos con el fin de analizar los hallazgos, lo que facilitó la creación de cuadros estadísticos descriptivos de las variables investigadas.

### **3.8. Consideraciones éticas**

El estudio respetó los principios éticos fundamentales de la investigación en seres humanos, garantizando la voluntariedad, confidencialidad y bienestar de los participantes. Se obtuvo la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Nacional Federico Villarreal y se aplicó el consentimiento informado, asegurando que los estudiantes comprendieran los objetivos, riesgos y beneficios del estudio. La información recolectada fue manejada con estricta privacidad según la Ley N° 29733 de Protección de Datos Personales. Asimismo, se aseguró que la participación fuera anónima y libre de coerción, promoviendo un ambiente de respeto y transparencia en el proceso investigativo.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Análisis estadístico

Se lograron evaluar un total de 120 estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2024, de los cuales 65 resultaron reactivos para la prueba serológica para *Helicobacter Pylori*, indicando la presencia de anticuerpos específicos contra esta bacteria. Por otro lado, 55 estudiantes fueron no reactivos, lo que sugiere la ausencia de exposición previa o infección activa por *Helicobacter Pylori* en este grupo. Estos resultados evidencian que la seroprevalencia en la población analizada es del 54.2%, lo que refleja una tasa considerablemente alta dentro de este grupo de estudiantes como se refleja en la Tabla 1

**Tabla 1**

*Seroprevalencia de Helicobacter Pylori en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.*

	N°	Seroprevalencia
Reactivo	65	54.2%
No reactivo	55	45.8%
Total	120	100.0%

*Fuente: Propia del investigador*

Con respecto a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2024, según su grupo etario. Se evidencia que el grupo de 21 a 23 años presentó la mayor seroprevalencia, con un 26.7% de estudiantes reactivos. En este grupo, 32 estudiantes fueron reactivos para *H.*

*pylori*, mientras que 16 resultaron no reactivos. En contraste, el grupo de 24 a 25 años mostró la menor seroprevalencia, con un 10.8%, lo que indica que 13 estudiantes fueron reactivos y 12 no reactivos. Finalmente, en el grupo de 18 a 20 años, la seroprevalencia fue del 16.7%, con 20 estudiantes reactivos y 27 no reactivos, representando una distribución intermedia respecto a los otros grupos etario tal y como se evidencia en la Tabla 2.

**Tabla 2**

*Seroprevalencia de Helicobacter pylori en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024 según el grupo etario.*

Edad (años)	Reactivo	No reactivo	N	Seroprevalencia
18 – 20	20	27	47	16.7%
21 – 23	32	16	48	26.7%
24 - 25	13	12	25	10.8%
Total	65	55	120	54.2%

*Fuente: Propia del investigador*

En cuanto a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes de la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2024, según el sexo. Se observa que la población femenina comprende a 79 participantes, de los cuales 39 de ellas (42,6%) resultaron reactivas a la prueba, mientras que 40 (57,4%) resultaron no reactivas. Esto se traduce en una seroprevalencia de *H. pylori* del 32,5% en mujeres. Por otro lado, en la población masculina, conformada por 41 individuos, 26 de ellos

(66,7%) presentaron reactividad serológica, mientras que 15 (33,3%) no fueron reactivos. Esto da como resultado una seroprevalencia del 21,7% en los hombres tal como se evidencia en la Tabla 3.

**Tabla 3**

*Seroprevalencia de Helicobacter pylori en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024 según el género.*

Sexo	Reactivo	No reactivo	N°	Seroprevalencia
Femenino	39	40	79	32.5%
Masculino	26	15	41	21.7%
Total	65	55	120	54.2%

*Fuente: Propia del investigador*

Con respecto a la relación entre la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* y la presencia de síntomas digestivos en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en el año 2024, se evaluó un total de 120 estudiantes, de los cuales 65 (54,2%) presentaron resultados serológicos reactivos, mientras que 55 (45,8%) no fueron reactivos. Al analizar la presencia de síntomas digestivos, se encontró que 59 estudiantes (49,2%) manifestaron algún tipo de molestia digestiva, mientras que 61 estudiantes (50,8%) no reportaron síntomas. Dentro del grupo sintomático, 34 estudiantes (57,6%) obtuvieron resultados serológicos reactivos, en comparación con 25 estudiantes (42,4%) que no fueron reactivos. Por otro lado, en el grupo asintomático, 31 estudiantes (50,8%) presentaron resultados reactivos, mientras que 30 estudiantes (49,2%) no fueron reactivos, tal como se evidencia en la Tabla 4.

**Tabla 4**

*Seroprevalencia de Helicobacter pylori en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica en relación con sus síntomas digestivos.*

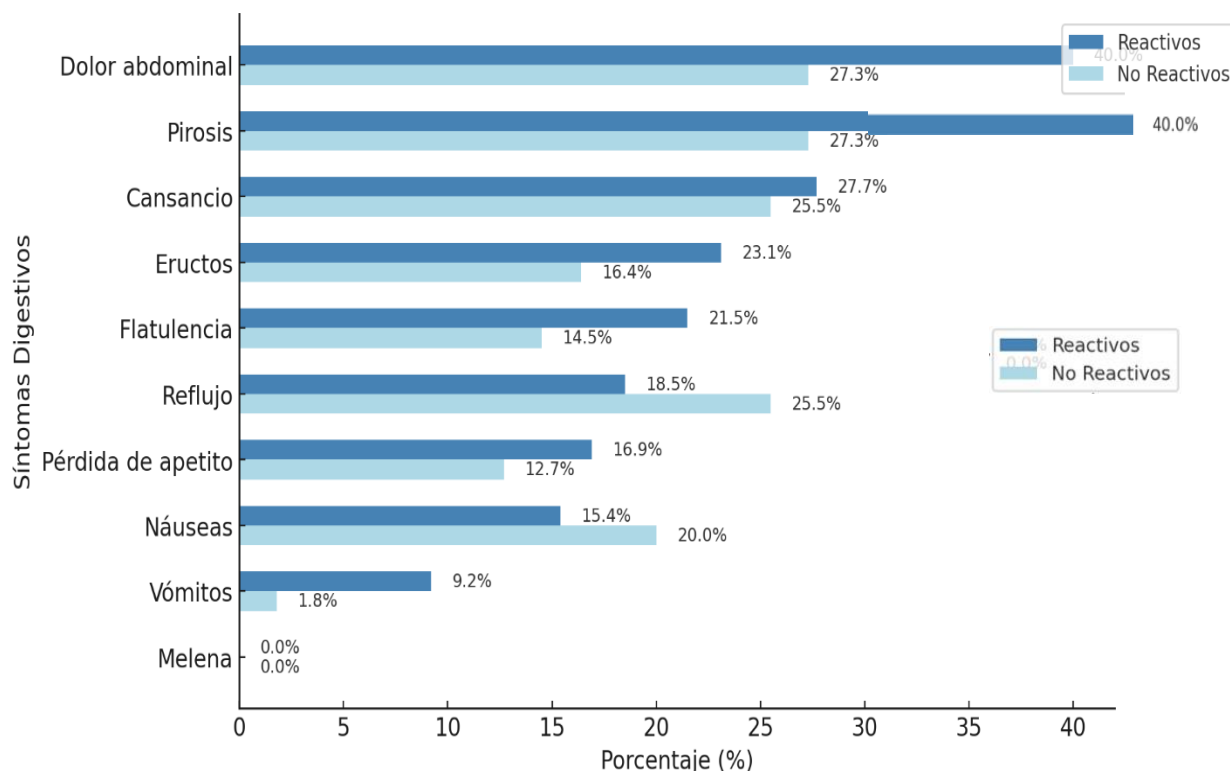
Síntomas Digestivos	Reactivo	No reactivo	Total
Si	34 (28.3%)	25 (20.8%)	59 (49.2%)
No	31 (25,8%)	30 (25.0%)	61 (50.8%)
Total	65 (54.2%)	55 (45.8%)	120 (100%)

*Fuente: Propia del investigador*

En cuanto al grupo de estudiantes reactivos, el síntoma más frecuente fue el dolor abdominal, presente en 26 estudiantes (40,0%), seguido por la pirosis, que se manifestó en 21 casos (32,3%). El cansancio también tuvo una prevalencia importante, afectando a 18 estudiantes (27,7%). Otros síntomas comunes incluyen eructos (23,1%), flatulencia (21,5%) y reflujo (18,5%), aunque con menor frecuencia. La pérdida de apetito (16,9%) y las náuseas (15,4%) también fueron reportadas, pero en menor proporción. En cuanto a los síntomas menos frecuentes, los vómitos solo se presentaron en 6 casos (9,2%), mientras que ningún estudiante reportó melena (0,0%). Por otro lado, en el grupo de estudiantes no reactivos, el síntoma más reportado fue nuevamente el dolor abdominal, observado en 15 casos (27.3%), seguido de cerca por la pirosis (27.3%) y el reflujo (25.5%). Asimismo, el cansancio (25,5%) fue un síntoma frecuente dentro de este grupo. Las náuseas afectaron al 20.0% de los estudiantes no reactivos, mientras que los eructos (16.4%), la flatulencia (14.5%) y la pérdida de apetito (12.7%) tuvieron una presencia más moderada. En este grupo, el síntoma menos frecuente fue el vómito, con solo un caso reportado (1.8%), y al igual que en los reactivos, no se registró melena (0.0%), tal como se evidencia en la Figura 1.

**Figura 1**

*Distribución de síntomas digestivos en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su reactividad para Helicobacter pylori, 2024.*



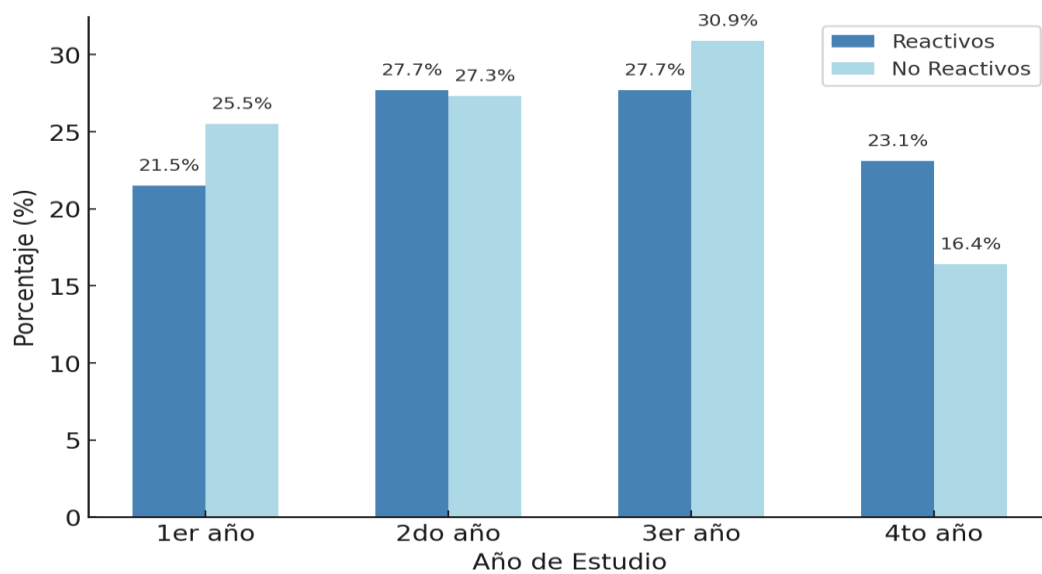
*Fuente: Propia del investigador*

Con respecto a la distribución de estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su año de estudio y su reactividad para *Helicobacter pylori*, 2024. Fueron 65 estudiantes que resultaron reactivos, donde la mayor prevalencia de anticuerpos se observó en los alumnos de segundo y tercer año, donde 18 estudiantes en cada grupo (27,7%) resultaron positivos para la prueba serológica. Le siguieron los estudiantes de cuarto año, con 15 casos (23,1%), y finalmente, el primer año, con 14 casos (21,5%), siendo este el grupo con menor prevalencia de anticuerpos. Por otro lado, en los 55 estudiantes no reactivos, la mayor proporción se encontró en el tercer año, con 17 estudiantes (30,9%), seguido de cerca por el segundo año, con 15 casos (27,3%), y el primer año, con 14

casos (25,5%). En contraste, el grupo con menor prevalencia de estudiantes no reactivos fue el de cuarto año, con solo 9 casos (16.4%), lo que sugiere una posible tendencia de menor negatividad a medida que los estudiantes avanzan en sus años de estudio, tal como se refleja en la Figura 2.

**Figura 2:**

*Distribución de estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal según su año de estudio y reactividad para Helicobacter pylori, 2024.*



*Fuente: Propia del investigador*

## V. DISCUSIÓN

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal en 2024, encontrando que el 54.2% de los evaluados presentaron anticuerpos contra esta bacteria. Este hallazgo indica un alto nivel de exposición y es relevante debido a su asociación con enfermedades gástricas crónicas, como gastritis, úlceras pépticas y cáncer gástrico (Hooi et al., 2017). Estos resultados coinciden relativamente con estudios internacionales, como el de Almrabet et al. (2020), que reportaron una seroprevalencia del 43% en estudiantes libaneses, y el de Jalca et al. (2021), que identificaron un 59.5% en adultos jóvenes con síntomas gastrointestinales en La Habana. Asimismo, Khaleel et al. (2020) en Irak encontraron una prevalencia del 23.4% en estudiantes de ciencias de la salud, evidenciando variaciones geográficas y metodológicas en la detección de la bacteria.

A nivel nacional, los hallazgos también reflejan una prevalencia considerablemente alta, comparable con el 51.1% reportado por Díaz et al. (2021) en estudiantes universitarios de Cajamarca y el 72.7% encontrado por Atao (2021) en adultos de Ayacucho, donde factores como la higiene y el consumo de agua no tratada fueron determinantes. De manera similar, Reyes y Cubas (2021) identificaron una prevalencia del 62.4% en pacientes de Jaén, y Guevara y Sánchez (2022) reportaron un 74.3% en adultos con síntomas gastrointestinales en Villa El Salvador. La concordancia entre los estudios refuerza la idea de que la transmisión de *Helicobacter pylori* está influenciada por factores ambientales y socioeconómicos, especialmente en países en desarrollo como Perú (Aroca et al., 2021). En este contexto, la alta prevalencia detectada en estudiantes universitarios resalta la necesidad de implementar estrategias preventivas, como educación sobre higiene alimentaria y acceso a diagnósticos tempranos, para reducir el impacto de la infección y prevenir complicaciones a largo plazo.

En relación con el primer objetivo específico, se identificó que el grupo etario con mayor seroprevalencia fue el de 21 a 23 años, representando el 26.7% del total de casos positivos. Estos resultados coinciden parcialmente con los de Almrabet et al. (2020), quienes reportaron una seroprevalencia del 30,2% en el grupo etario de 18 a 19 años, con una tendencia decreciente a medida que avanza la edad. De igual forma, el estudio de Khaleel et al. (2020) encontraron una mayor prevalencia en estudiantes mayores de 20 años, lo que respalda nuestros hallazgos en el grupo de 21 a 23 años. Por último, Reyes y Cubas (2021) encontraron su mayor prevalencia en el grupo de 20 a 30 años con un 23,53%, lo que sugiere que, dentro de este rango, los individuos tienen una elevada probabilidad de estar infectados, por lo que también coincide con nuestro resultado. En general, la tendencia decreciente de seroprevalencia con la edad es consistente con la literatura, aunque algunos estudios muestran diferencias en la distribución específica por grupo etario. Además, esto podría estar relacionado con cambios en la rutina alimentaria y mayor exposición a factores de riesgo en esta etapa de la vida. La adolescencia tardía y la adultez joven suelen caracterizarse por un aumento en el consumo de comida rápida y reducción de hábitos higiénicos rigurosos, lo que incrementa el riesgo de infecciones gastrointestinales. (Reyes y Cubas, 2021)

Diversos estudios han documentado que la infección por *Helicobacter pylori* se adquiere con mayor frecuencia en la infancia o adolescencia temprana y puede mantenerse latente hasta la adultez si no es tratada (Díaz et al., 2021), lo que explicaría la alta seroprevalencia en jóvenes universitarios. En el contexto peruano, la prevalencia en este grupo etario oscila entre el 50% y el 75%, influenciada por factores como el nivel socioeconómico y las condiciones de saneamiento (Atao, 2021), lo que refuerza la idea de que la infección es persistente y frecuentemente subdiagnosticada. Este hallazgo resalta la necesidad de fomentar el acceso a exámenes diagnósticos, ya que las infecciones asintomáticas pueden derivar en complicaciones a largo plazo. En entornos universitarios, donde los estudiantes están expuestos

a diversos hábitos alimenticios y al estrés académico, la prevención y la educación en salud digestiva resultan fundamentales para reducir el impacto de esta infección.

Respecto al segundo objetivo específico, los resultados indican que el sexo femenino presentó una mayor seroprevalencia de *H. pylori* con un 32.5%, en comparación con el 21.7% en hombres. Esta diferencia podría estar relacionada con factores hormonales, diferencias en la respuesta inmune o incluso con patrones de comportamiento y alimentación. Algunos estudios han sugerido que las mujeres pueden ser más propensas a la infección debido a variaciones en el microbiota gástrico y diferencias en la exposición a ciertos factores de riesgo. (Guevara y Sánchez, 2022)

La variabilidad en la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* según el género ha sido reportada en diversos estudios, con una mayor prevalencia en hombres en algunos países de América Latina (Calle y Medina, 2022). Sin embargo, en el contexto peruano, los hallazgos sugieren que las mujeres podrían tener un mayor riesgo de exposición o menor acceso a tratamientos tempranos, lo que coincide con estudios previos. Estos resultados confirman una relación entre el sexo y la seroprevalencia de la bacteria, aunque se requiere un análisis más detallado para identificar los factores determinantes, como predisposición biológica, hábitos alimenticios o acceso a atención médica. Esta diferencia de género resalta la importancia de desarrollar estrategias de prevención y tratamiento diferenciadas, garantizando que tanto hombres como mujeres cuenten con información y pruebas diagnósticas oportunas para tomar decisiones sobre su salud.

En relación con el tercer objetivo específico, se analizó la seroprevalencia en función de la presencia de síntomas digestivos. Se encontró que el 49.2% de los estudiantes que reportaron síntomas como dolor abdominal, pirosis o flatulencias fueron seropositivos para *H. pylori*. Dentro de estos síntomas, el dolor abdominal fue el más frecuente, con un 40.0% en

estudiantes reactivos a la prueba serológica.

Los resultados sugieren que, aunque la infección por *Helicobacter pylori* puede ser asintomática, una proporción considerable de los estudiantes evaluados presentó síntomas digestivos, lo que coincide con estudios previos que asocian esta bacteria con inflamación gástrica, gastritis y úlceras pépticas (Valencia et al., 2019). En el contexto peruano, investigaciones han reportado que hasta el 60% de los infectados manifiestan molestias digestivas, evidenciando que el impacto clínico de *Helicobacter pylori* varía según factores individuales y ambientales (Romero et al., 2012). Si bien no todos los portadores desarrollan síntomas, estos hallazgos resaltan la importancia de la detección temprana, incluso en personas asintomáticas. Además, en jóvenes universitarios, los síntomas pueden atribuirse erróneamente al estrés o a la alimentación, lo que enfatiza la necesidad de fortalecer la educación sobre salud digestiva y facilitar el acceso a evaluaciones médicas oportunas.

## VI. CONCLUSIONES

7.1 La prevalencia de anticuerpos contra *Helicobacter pylori* en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal fue de 54%, siendo un porcentaje esperado en la investigación.

7.2 La seroprevalencia más alta se registró en el grupo etario de 21 a 23 años (26,7%), seguida del grupo de 18 a 20 años (16,7%) y por último el grupo de 24 a 25 años (10,8%).

7.3 El sexo femenino presentó una mayor seropositividad para *Helicobacter pylori* (32,5%) en comparación con el sexo masculino (21,7%).

7.4 Se observó que el 49,2% de los estudiantes presentaron síntomas clínicos, de los cuales el 28,3% fueron reactivos y el 20,8% no reactivos para *Helicobacter pylori*. En contraste, el 50,8% de los estudiantes fueron asintomáticos, con un 25,8% de reactivos y un 25,0% de no reactivos.

7.5 El síntoma clínico más predominante fue el dolor abdominal entre los estudiantes reactivos y no reactivos, seguido de la pirosis y el cansancio. La melena no se presentó en ningún grupo y el vómito fue el síntoma menos reportado.

7.6 Se evidenció que los mayores porcentajes de reactividad para *Helicobacter pylori* correspondieron a los estudiantes de segundo y tercer año (27,7% cada uno), seguidos por los de cuarto año (23,1%) y primer año (21,5%).

## VII. RECOMENDACIONES

7.1 Se recomienda que la Universidad Nacional Federico Villarreal establezca un programa de tamizaje para la detección de *Helicobacter pylori* en estudiantes, especialmente en aquellos que presenten síntomas digestivos recurrentes. Esto permitiría identificar casos tempranos y derivar a los afectados a tratamiento oportuno, reduciendo el riesgo de complicaciones a largo plazo.

7.2 Es fundamental desarrollar campañas informativas dirigidas a la comunidad universitaria sobre la transmisión, síntomas y prevención de *H.pylori*. Talleres, material didáctico y charlas pueden ser estrategias clave para fomentar hábitos saludables, como el adecuado lavado de manos, el consumo de agua potable y la higiene alimentaria.

7.3 Dado que la transmisión de *H. pylori* está vinculada con el consumo de agua y alimentos contaminados, se recomienda realizar controles sanitarios periódicos en los puntos de venta de alimentos dentro y alrededor de la universidad.

7.4 Se sugiere que las autoridades de salud y educación gestionen convenios con laboratorios y centros médicos para ofrecer pruebas de detección de *H. pylori* a costos reducidos para los estudiantes. Esto facilitaría un diagnóstico oportuno, especialmente en aquellos con factores de riesgo o síntomas persistentes.

7.5 Para los estudiantes que resulten seropositivos, se recomienda establecer un sistema de seguimiento médico que incluya orientación sobre el tratamiento adecuado y evaluación periódica de su estado de salud. Un monitoreo continuo permitirá evaluar la efectividad del tratamiento y reducir la incidencia de reinfecciones.

7.6 Se recomienda promover investigaciones adicionales que explore factores asociados a la mayor reactividad de *Helicobacter pylori* en los grados de mayor seroprevalencia, como hábitos alimenticios, niveles de estrés académico y estilos de vida con el fin de diseñar estrategias de prevención más personalizadas.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aliaga Ramos, J., Cedrón Cheng, H., y Pinto Valdivia, J (2019). Comparación de prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con dispepsia entre dos instituciones de diferentes estratos socioeconómicos en el periodo 2017–2018. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 39 (3), pp. 211–214. <https://doi.org/10.47892/rgp.2019.393.974>
- Almrabet, W., Elazomi, A., Araibi, E., Shebani, B., Alrandu, F., Kasheem, R., Shawesh, F., Mohamed, A., Nami, A., y Bahroun, S (2020). *The prevalence of Helicobacter pylori infections and the assessment of some related factors among medical technology students*. *Semantic Scholar*. <https://www.semanticscholar.org/paper/235752364>
- Arismendi Sosa, A. C. (2019). *Manifestaciones extragástricas de la infección por Helicobacter pylori: Impacto en el sistema respiratorio* [Tesis doctoral, Universidad Nacional de San Luis]. Repositorio Universidad Nacional San Luis Gonzaga. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/81265>
- Aroca Albiño, J. M., Vélez Zamora, L., Aroca Albiño, J. M., y Vélez Zamora, L (2021). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes asintomáticos en Ecuador. *Vive Revista de Salud*, 4(11), pp. 80-89. <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i11.87>
- Atao Condori, F. S. (2021). *Seroprevalencia de Helicobacter pylori en la población adulta del centro poblado de Mayapo del distrito de Llohegua–Ayacucho, 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga, Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela Profesional de Biología]. Repositorio Institucional UNSCH. <https://repositorio.unsch.edu.pe/server/api/core/bitstreams/52a5f4c0-3e38-47c3-bed9-f704a6f75907/content>
- Bardhan, P. K (1997). *Epidemiological features of Helicobacter pylori infection in developing countries*. *Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America*, 25(5), pp. 973-978. <https://doi.org/10.1086/516067>

- Bastán, J. E., Hernández Ponce, R., y La Rosa Hernández, B. (2021). Infección por *Helicobacter pylori* y factores asociados en adultos con sospecha clínica de úlcera duodenal. *Revista Médica Electrónica*, 43(3), pp. 616–628. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S168418242021000300616&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S168418242021000300616&lng=es&tlng=es)
- Calle Tucto, C. L., y Medina Gonzales, M. A. (2022). *Determinación de Helicobacter pylori por inmunocromatografía en niños de 1 a 5 años. Jaén, 2020* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Jaén]. Repositorio UNJ. <http://repositorio.unj.edu.pe/jspui/handle/UNJ/412>
- Castañeda, CA, Castillo, M., Chávez, I., Barreda, F., Suárez, N., Nieves, J., Bernabe, LA, Valdivia, D., Ruiz, E., Dias-Neto, E., Landa-Baella, MP, Bazán, Y., Rengifo, CA, y Montenegro, P (2019). Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori*, sus genotipos virulentos y el virus de Epstein-Barr en pacientes peruanos con gastritis crónica y cáncer gástrico. *JCO Global Oncología*, 5, pp. 1–9. <https://doi.org/10.1200/JGO.19.00122>
- Castillo Contreras, O., Maguiña Quispe, J., Benites Goñi, H., Chacaltana Mendoza, A., Guzmán Calderón, E., Dávalos Moscol, M., y Frisancho Velarde, O (2016). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes sintomáticos de consulta externa de la Red Rebagliati (EsSalud), Lima, Perú, en el período 2010—2013. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 36(1), pp. 49-55
- Cervantes-García, E. (2016). *Helicobacter pylori*: Mecanismos de patogenicidad. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, 63(2), pp. 100-109.
- Chahuan, J., Pizarro, M., y Riquelme, A. (2022). Métodos diagnósticos para la detección de infección por *Helicobacter pylori*. ¿Cuál y cuándo deben solicitarse? *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 52(1), pp. 36-46.

- Díaz Pérez, Y. N., Ramos Guevara, Y., Santa Cruz López, C. Y., y Rivera Salazar, C. (2021). Hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes universitarios peruanos. *Revista Información Científica*, 100(4), Artículo 3. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102899332021000400003&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102899332021000400003&lng=es&tlng=es)
- Frías Ordoñez, J. S., y Otero Regino, W. (2017). Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: Una revisión narrativa. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 37(3), pp. 246-253.
- García, E. C., y García-González, R. (2015). *Helicobacter pylori* y la respuesta inmune. *Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*, 62(2), pp. 112-118.
- Garrido-Treviño, L. F., López-Martínez, M., Flores-Hinojosa, J. A., Tijerina-Rodríguez, L., y Bosques-Padilla, F. (2022). Empiric treatment vs susceptibility-guided treatment for eradicating *H. pylori*: Is it possible to change that paradigm using modern molecular methods? *Revista de Gastroenterología de México (English Edition)*, 87(3), pp. 330-341. <https://doi.org/10.1016/j.rgmxe.2022.06.003>
- Ghetti, D. P., y Marcelle, E. (2013a). *Helicobacter Pylori*: Un problema actual. *Gaceta Médica Boliviana*, 36(2), pp. 108-111.
- Guevara-Tirado, A., y Sanchez-Gavidia, J. J (2022). Prevalencia de infección por *Helicobacter Pylori* en pacientes con sintomatología gastrointestinal en un área urbana de Lima, Perú, 2021. *Revista Peruana de Investigación en Salud*, 6(1), Article 1. <https://doi.org/10.35839/repis.6.1.1289>
- Hooi, J. K. Y., Lai, W. Y., Ng, W. K., Suen, M. M. Y., Underwood, F. E., Tanyingoh, D., Malfertheiner, P., Graham, D. Y., Wong, V. W. S., Wu, J. C. Y., Chan, F. K. L., Sung, J. J. Y., Kaplan, G. G., y Ng, S. C. (2017). Global Prevalence of *Helicobacter*

- pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. *Gastroenterology*, 153(2), pp. 420-429. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2017.04.022>
- Ignatius, R., Berg, C., Weiland, C., Darmer, A., Wenzel, T., Lorenz, M., Fuhrmann, J., y Müller, M. (2019). Accurate Detection of Helicobacter pylori Antigen in Human Stool Specimens by Two Novel Immunoassays. *European Journal of Microbiology & Immunology*, 9(2), pp. 29-31. <https://doi.org/10.1556/1886.2019.00008>
- Jalca, J. E. C., Puertas, M. F. M., y Sancan, F. J. M. (2021). Factores de riesgo y variables demográficas en la infección por Helicobacter Pylori en personas de 25 a 55 años de la comuna Joa del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(7), pp. 19-35.
- Jara-Romero, L., Sánchez-Figueroa, C., Santana-Bazalar, D., León-Jiménez, F., y Cubas-Benavides, F. (2013). Frecuencia de Helicobacter pylori y características clínicas en niños con endoscopia digestiva alta de un hospital de Lambayeque. *Rev. Cuerpo Méd. Hosp. Nac. Almanzor Aguinaga Asenjo*, pp. 28-32.
- Jiménez Jiménez, G., y Jiménez Jiménez, G. (2018). Helicobacter pylori como patógeno emergente en el ser humano. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 27(1), pp. 65-78.
- Kalali, B., Mejías-Luque, R., Javaheri, A., y Gerhard, M. (2014). H. pylori Virulence Factors: Influence on Immune System and Pathology. *Mediators of Inflammation*, 2014, e426309. <https://doi.org/10.1155/2014/426309>
- Khaleel, A. A., Zaki Abdullah, S. M., Mohammed, A. B., y Anwer, S. S. (2020). Screening for Helicobacter Pylori IgG among Undergraduate Student of Hawler Medical University/ College of Health Sciences. *Kirkuk Journal of Medical Sciences*, 8(1), pp. 123-129. <https://doi.org/10.32894/kjms.2020.169371>

- Lee, Y.-C., Dore, M. P., y Graham, D. Y. (2022). Diagnosis and Treatment of *Helicobacter pylori* Infection. *Annual Review of Medicine*, 73, pp. 183-195. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-042220-020814>
- Leja, M., Grinberga-Derica, I., Bilgiler, C., y Steininger, C. (2019). Review: Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*, 24(S1), e12635. <https://doi.org/10.1111/hel.12635>
- Márquez Morales, F. A. (2019). *Helicobacter pylori: La historia de una bacteria muy peculiar* [Trabajo fin de máster, Universidad de Sevilla]. Depósito de Información de la Universidad de Sevilla. <https://idus.us.es/handle/11441/94135>
- McNulty, C. A. M., Lehours, P., y Mégraud, F (2011). Diagnosis of *Helicobacter pylori* Infection. *Helicobacter*, 16(s1), pp. 10-18. <https://doi.org/10.1111/j.1523-5378.2011.00875>
- Noor, R. M. E. A., Abdalla, W. M., Alla, A. B. A., y Hashim, A. I. (2020). Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection using immunochromatography among patients attending Tamboul Hospital in Gezira State, Sudan: A cross-sectional study. *F1000 Research*, 9, Artículo 1054. <https://doi.org/10.12688/f1000research.25237.1>
- Noordzij, M., Dekker, F. W., Zoccali, C., y Jager, K. J (2010). Measures of disease frequency: Prevalence and incidence. *Nephron. Clinical Practice*, 115(1), c17-20. <https://doi.org/10.1159/000286345>
- Palomino Camargo, C., y Tomé Boschian, E (2012). *Helicobacter pylori*: Rol del agua y los alimentos en su transmisión. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 25(2), pp. 85-93.
- Pareja Cruz, A., Navarrete Mejía, P. J., y Parodi García, J. F (2017). Seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en población adulta de Lima, Perú 2017. *Horizonte Médico (Lima)*, 17(2), pp. 55-58. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n2.8>

- Pérez-Pérez, G. (2018). Infección por *Helicobacter pylori*: mecanismos de contagio y prevención. *Gastroenterología Latinoamericana*, 29 (Suplemento 1), S13–S20.
- Reyes Vilchez, S. M., y Cubas Carrero, Y. G. (2021). *Prevalencia de Helicobacter pylori y sus factores de riesgo asociados en población adulta del Puesto de Salud Siempre Viva, 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Jaén]. Repositorio UNJ. <http://repositorio.unj.edu.pe/jspui/handle/UNJ/159>
- Rivas Traverso, F., y Hernández, F. (2000). *Helicobacter pylori*: factores de virulencia, patología y diagnóstico. *Revista Biomédica*, 11(4), pp. 187–205.
- Romero, D. M. del R. M., López, L. L. C., y Romero, D. M. B. (2012). Prevención y control de afecciones digestivas asociadas a infección por *Helicobacter pylori*. *Revista Información Científica*, 76 (4), Article 4. <https://revinformcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/817>
- Torres Jiménez, F., y Torres Bayona, C. (2016). Fisiopatología molecular en la infección por *Helicobacter pylori*. *Salud UNINORTE*, pp. 500-512.
- Trujillo, E., Martínez, T., y Bravo, M. M.(2014). Genotyping of *Helicobacter pylori* virulence factors *vacA* and *cagA* in individuals from two regions in Colombia with opposing risk for gastric cancer. *Biomédica*, 34(4), Article 4. <https://doi.org/10.7705/biomedica.v34i4.2273>
- Valencia, M. E., Montejano, R., Moreno, V., Carbonero, L. M., Bernardino, J. I., y Serrano, L. (2020). Infección por *Helicobacter pylori* en la población VIH+: Una comorbilidad en la que pensar. *Revista Española de Quimioterapia*, 33(1), pp. 68-72. <https://doi.org/10.37201/req/033.2019>
- Viquez, M. J., Castillo, A. R., y Zumbado, M. J. B. (2019). Prevención del cáncer gástrico y erradicación de *Helicobacter pylori*. *Revista Medica Sinergia*, 4(11), Article 11. <https://doi.org/10.31434/rms.v4i11.293>

Wang, Y.-K., Kuo, F.-C., Liu, C.-J., Wu, M.-C., Shih, H.-Y., Wang, S. S., Wu, J.-Y., Kuo, C H., Huang, Y.-K., y Wu, D. C. (2015). Diagnosis of Helicobacter pylori infection: Current options and developments. *World Journal of Gastroenterology : WJG*, 21(40), pp. 11221-11235. <https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i40.11221>

## IX. ANEXOS

## ANEXO A : Matriz de consistencia

TEMA	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS DE ESTUDIO	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES / INDICADORES	METODOLOGIA
<b>“Seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en estudiantes de laboratorio y anatomía patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024”</b>	<b>PREGUNTA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>VARIABLE PRINCIPAL</b>	Resultado de la prueba serológico (Positivo/Negativo)	<b>NIVEL DE ESTUDIO</b> Descriptivo
	¿Cuál es la seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> , detectados por el método inmunocromatográfico, en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024?	Determinar la seroprevalencia de anticuerpos anti <i>Helicobacter pylori</i> , en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.	Seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i>		<b>DISEÑO DE ESTUDIO</b> No experimental: observacional, transversal, cuantitativo y retrospectivo.
	<b>PREGUNTAS ESPECIFICAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b>	<b>VARIABLES COMPLEMENTARIAS</b>		<b>MUESTRA</b> 120 estudiantes, muestreo no probabilístico a conveniencia del investigador
	¿Cuál es el grupo etario que presenta mayor seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> , en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024?	Definir el grupo etario que presenta mayor seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.	Edad	Edad del estudiante (18-25 años)	
	¿Cuál es el género que presenta mayor seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024?	Determinar el género que presenta mayor seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.	Sexo	Sexo del estudiante (Masculino/Femenino)	
	¿Cuál es la seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> , en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024, en relación con sus síntomas digestivos?	Estimar la seroprevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> , en los estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal 2024.	Año de estudio	Nivel de estudio (1er-4to año)	<b>UNIDAD DE ANÁLISIS</b> Estudiante de Laboratorio clínico y Anatomía Patológica de la FTM - UNFV
			Síntomas digestivos	Presencia de síntomas (Si/No)	

**ANEXO B. Solicitud remitida a la Decana de la Facultad de Tecnología Médica**

Lima, xx de Marzo del 2024

Dra.

**CRUZ GONZÁLES GLORIA ESPERANZA**

Decana de la Facultad de Tecnología Médica Presente.

Asunto: Solicitud de Permiso

Yo, Lady Solansh Pellegrin Huamani, bachiller de la facultad de Tecnología Médica en la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica, identificada con DNI: N.º 74972405, con domicilio en el Jr. Loreto 755 Int. 8. Callao, ante usted con respeto me presento y expongo:

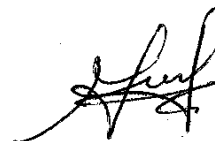
Que, teniendo la necesidad de realizar mi trabajo de investigación con fines de lograr mi grado de Licenciada en la Universidad Nacional Federico Villarreal, solicito a su decanato un permiso de las instalaciones de la Facultad de Tecnología Médica para la realización de mi tesis titulada: **“SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024”**.

Trabajo que tiene por objetivo principal hacer un análisis de la prevalencia de anticuerpos contra Helicobacter pylori los alumnos de la especialidad de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Institución que tan dignamente dirige.

Agradezco de antemano su consideración y comprensión con respecto a esta solicitud. Quedo a su disposición para discutir cualquier detalle adicional o para proporcionar cualquier información que pueda necesitar.

Gracias por su atención.

Atentamente



---

Pellegrin Huamani Lady Solansh  
DNI:74972405

## ANEXO C. Consentimiento informado



Universidad Nacional  
Federico Villarreal

Facultad de Tecnología Médica

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

#### Investigación:

SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024

Investigadora principal: Bach. Pellegrin Huamani Lady Solansh

Esta investigación tiene por objetivo principal determinar la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes de Laboratorio y Anatomía Patológica de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima 2024.

Yo....., identificado con DNI..... otorgo mi consentimiento de manera voluntaria para que se extraiga la cantidad adecuada de sangre con el fin de realizar un examen de tamizaje. He tenido la oportunidad de preguntar acerca de este procedimiento y comprendo sus implicaciones y riesgos. Asimismo, he tenido la opción de declinar su realización. He revisado y comprendido la información proporcionada sobre la propagación de la gastritis causada por *Helicobacter pylori*, así como los diversos factores de riesgo asociados a nuestras costumbres. Considero apropiado que mi muestra sanguínea sea examinada en busca de anticuerpos contra *Helicobacter pylori*. En este consentimiento, certifico que he respondido con sinceridad a todas las preguntas realizadas en la encuesta. Por medio de este documento, libero de toda responsabilidad a esta institución y a sus miembros frente a cualquier reclamo o demanda que yo, mis herederos, ejecutores o administradores puedan presentar en relación con este análisis.

Sí, estoy de acuerdo

No, estoy de acuerdo

---

#### FIRMA DEL PARTICIPANTE

Nombre:

DNI:

Contacto:

**ANEXO D. Instrumento de recolección de datos**

Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Facultad de Tecnología Médica

---

**FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

La siguiente encuesta tiene como objetivo recolectar información pertinente para la realización del estudio "SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024"

Apellidos y Nombres:

Edad:

Sexo:

Año de estudios:

¿Manifiesta usted síntomas digestivos?

SI ( )

NO ( )

Si su respuesta anterior fue SI, indique usted los síntomas que presenta

- ( ) Dolor abdominal
- ( ) Náuseas
- ( ) Vómito
- ( ) Reflujo gastroesofágico
- ( ) Pirosis (sensación de ardor)
- ( ) Pérdida del apetito
- ( ) Eructos frecuentes
- ( ) Cansancio o fatiga
- ( ) Distensión abdominal (flatulencias)
- ( ) Melena (heces negras)

Resultado de laboratorio para anticuerpos contra *Helicobacter pylori*:

- ( ) Reactivo
- ( ) No Reactivo

## ANEXO E. Juicio de expertos

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL  
 "SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE  
 LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL  
 FEDERICO VILLARREAL 2024"

### ESCALA DE CALIFICACIÓN

Estimado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI (1)	NO (0)	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	1		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	1		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	1		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	1		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	1		
6. Los ítems son claros y entendibles.	1		
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	1		
TOTAL	7		

GRADO, APELLIDOS Y NOMBRES DEL JUEZ VALIDADOR

Mg en Docencia y Gestión Educativa: Lazo Mansilla David Felix.

DNI N° 10634997 \_\_\_\_\_

ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR: Tecnólogo Médico Especialista en Laboratorio clínico y Anatomía Patológica

1



FIRMA DEL JUEZ EXPERTO N°3

**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**  
**"SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN ESTUDIANTES DE LABORATORIO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024"**

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

Estimado (a) juez experto:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta:

CRITERIOS	SI ( 1 )	NO ( 0 )	OBSERVACIÓN
1. El instrumento recoge información que permite dar respuesta al problema de investigación.	X		
2. El instrumento propuesto responde a los objetivos del estudio.	X		
3. La estructura del instrumento es adecuada.	X		
4. Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de la variable.	X		
5. La secuencia presentada facilita el desarrollo del instrumento.	X		
6. Los ítems son claros y entendibles.	X	.	
7. El número de ítems es adecuado para su aplicación.	X		
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>		

GRADO, APELLIDOS Y NOMBRES DEL JUEZ VALIDADOR: Mg. Suárez Obregón Evert S

DNI N° 10666462

ESPECIALIDAD DEL VALIDADOR: Laboratorio Clínico y A. Patológica

FIRMA DEL JUEZ EXPERTO N° 1



FECHA 15-08-24



## ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO

### APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

N	ASPECTOS A CONSIDERAR	EXPERTOS					
		A		B		C	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El instrumento tiene estructura lógica	X		X		X	
2	La secuencia de presentación es óptima	X		X		X	
3	La encuesta refleja el problema de investigación	X		X		X	
4	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación	X		X		X	
5	Los ítems permiten medir el problema de investigación	X		X		X	
6	Los ítems permiten alcanzar los objetivos de la investigación	X		X		X	
7	El instrumento abarca las variables e indicadores	X		X		X	
8	Los ítems permiten contrastar la hipótesis	X		X		X	

TABLA DE IDENTIFICACIÓN DE EXPERTOS		
	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA DEL EXPERTO
A	CULQUI BERMUDEZ ISMAEL RAUL	 Lic. Culqui Bermudez Ismael Raul — INDEPENDIENTE 2003/03/03 Laboratorio Clínico y Anatómico Parasitológico C.T.M.P. 142013
B	ANCHANTE MAYANDIA OMAR REYNALDO	 Lic. Anchanter Mayandia Omar Reynaldo — INDEPENDIENTE 2003/03/03 Laboratorio Clínico y Anatómico Parasitológico C.T.M.P. 17188
C	PONCE JAUREGUI CESAR RICARDO	 Lic. Ponce Jauregui Cesar Ricardo — INDEPENDIENTE 2003/03/03 Laboratorio Clínico y Anatómico Parasitológico C.T.M.P. 14432

## ANEXO F. Instrucciones del fabricante (Inserto)

## OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test - (Suero / Plasma / Sangre Total)

Página 1 de 2

## OnSite™ H. pylori Ab Combo Rapid Test

REF R0191C CE

## USO

OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test es un inmunoensayo cromatográfico de flujo lateral en "sándwich" que permite la detección cualitativa de anticuerpos (IgG, IgM, e IgA) anti-*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) en suero, plasma o en muestras de sangre humana. Está concebida como prueba para pesquisar por profesionales y como apoyo en el diagnóstico de la infección por *H. pylori*.

La interpretación de los resultados de este ensayo dependerá de las evidencias clínicas y del criterio del personal de salud. Debe considerarse el uso de métodos de diagnóstico alternativos para confirmar los resultados obtenidos con esta prueba.

## RESUMEN Y EXPLICACIÓN DE LA PRUEBA

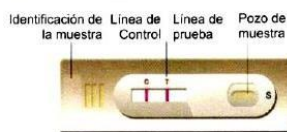
La bacteria *Helicobacter pylori* se asocia con una variedad de enfermedades gastrointestinales incluyendo dispepsia no ulcerosa, úlceras duodenales y gástricas, y gastritis crónica<sup>1,2</sup>. La prevalencia de la infección por *H. pylori* podría superar el 90% en pacientes con signos y síntomas de enfermedades gastrointestinales. Estudios recientes indican una asociación de la infección por *H. pylori* con cáncer estomacal<sup>3</sup>.

La bacteria *H. pylori* colonizada en el sistema gastrointestinal provoca respuestas de anticuerpos específicos<sup>4,5,6</sup> lo cual ayuda en el diagnóstico de la infección por *H. pylori* y en la observación en el pronóstico de tratamiento para enfermedades relacionadas con *H. pylori*. Los antibióticos en combinación con los compuestos de bismuto han demostrado ser eficaces en el tratamiento de la infección activa por *H. pylori*. La erradicación exitosa del *H. pylori* está asociada con una mejoría clínica en pacientes con enfermedades gastrointestinales proporcionando una mayor evidencia<sup>7</sup>.

OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test es un inmunoensayo cromatográfico de última generación que utiliza antígenos recombinantes para detectar los anticuerpos contra *H. pylori* en suero o plasma humano. La prueba es fácil de usar, muy sensible y específica.

## PRINCIPIO DE LA PRUEBA

OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test es un inmunoensayo cromatográfico de flujo lateral basado en el principio de la técnica en sándwich de doble antígeno. El casete de prueba contiene: 1) una almohadilla de conjugado de color borgoña con antígenos de *H. pylori* incluyendo Cag-A conjugado con oro coloidal (conjugados *H. pylori*) y un control de anticuerpo conjugado con oro coloidal, 2) una tira de membrana de nitrocelulosa con una línea de prueba (línea T) y un grupo control (grupo C). La línea T está pre-recubierta con antígenos no conjugados de *H. pylori*, y la línea C está pre-recubierta con un anticuerpo de control.



Cuando se dispensa una cantidad adecuada de muestra en la cavidad para muestras del casete, la muestra migra por acción capilar a través de éste. Si se presentan anticuerpos IgG, IgM o IgA contra *H. pylori* en la muestra, éstos se unen a los conjugados de *H. pylori*. Luego el inmunocomplejo es capturado en la membrana por los antígenos pre-recubiertos con *H. pylori*, formando una línea T de color borgoña, indicando un resultado positivo para *H. pylori* Ab. La ausencia de la línea T sugiere un resultado negativo.

La prueba contiene un control interno (línea C) que debe exhibir una línea de color borgoña correspondiente al inmunocomplejo de anticuerpos de control independientemente de la presencia de cualquier anticuerpo de *H. pylori*. De lo contrario, el resultado de la prueba no es válido y la muestra debe ser analizada de nuevo con otro dispositivo.

## REACTIVOS Y MATERIALES SUMINISTRADOS

- Bolsas de aluminio individuales selladas que incluyen:
  - Un dispositivo casete
  - Un gotero de plástico
  - Un desecante
- Un diluyente de muestra (REF SB-R0191, 5 mL/botella)
- Un inserto (Instrucciones de uso)

## MATERIALES QUE SON REQUERIDOS Y NO SON SUMINISTRADOS

- Control Positivo
- Control Negativo

## MATERIALES REQUERIDOS PERO NO SE SUMISTRAN

- Reloj o cronómetro
- Contenedor para mantener las muestras de prueba

## ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES

Para uso de Diagnóstico *In Vitro*

- Este inserto debe ser leído en su totalidad antes de llevar a cabo la prueba. De no ser así, se pueden presentar resultados imprecisos.
- La bolsa de aluminio no se debe abrir, a menos que se vaya a realizar el ensayo inmediatamente.
- No utilice dispositivos caducados.
- Lleve todos los reactivos a una temperatura ambiente de 15-30°C antes de ser usados.
- No utilice los componentes de otro tipo de kit de prueba para reemplazar los componentes del kit.
- No utilice muestras de sangre hemolizadas para ensayo.
- Utilice ropa protectora y guantes desechables durante la manipulación de los reactivos del kit y muestras clínicas. Lávese bien las manos luego de realizar la prueba.
- Los usuarios de esta prueba deben seguir las precauciones universales del CDC de Estados Unidos para la prevención de la transmisión de VIH, VHB y otros patógenos transmitidos a través de la sangre.
- No se debe fumar, beber o comer en áreas donde se manipulan las muestras o reactivos del kit.
- Deseche todas las muestras y materiales utilizados en la prueba como residuos

Copyright 2019 by CTK Biotech, Inc.

- biológicos peligrosos.
- Manipule los controles Positivo y Negativo de la misma forma que con las muestras. Los resultados de las pruebas deben ser leídos entre 15-20 minutos después de agregar la muestra al pozo de muestra. Leer los resultados fuera de los 15-20 minutos puede generar resultados erróneos.
- No lleve a cabo la prueba en un cuarto con flujo de aire fuerte, por ejemplo, con un ventilador eléctrico o aire acondicionado

## PREPARACIÓN DE REACTIVOS E INSTRUCCIONES DE ALMACENAMIENTO

Todos los reactivos vienen listos para ser usados. Almacene los dispositivos nuevos y sellados entre 2-30°C. Si se almacena de 2-8°C, asegúrese de que el dispositivo de prueba se lleva a temperatura ambiente antes de la apertura. El dispositivo de prueba es estable hasta la fecha de caducidad impresa en la bolsa. No congele el kit ni lo exponga a temperaturas superiores a 30°C.

## RECOLECCIÓN DE LA MUESTRA Y MANIPULACIÓN

Considere todos los materiales de origen humano como infecciosos y manipúelos siguiendo los procedimientos de bioseguridad.

## Plasma/Suero

- Recolecte la muestra por punción de la vena en un tubo con anticoagulante que contenga EDTA, citrato o heparina respectivamente para el plasma o en un tubo de colección que no contenga anticoagulantes para el suero.
- Para preparar la muestra de plasma, centrifugue las muestras recolectadas y cuidadosamente transfiera el plasma en un nuevo tubo previamente etiquetado.
- Para preparar la muestra de suero, deje la sangre coagular, después centrifugue las muestras recolectadas y cuidadosamente transfiera el suero en un nuevo tubo previamente etiquetado.

Evalúe las muestras lo más pronto posible después de su colecta. Almacene las muestras de 2-8°C, si no van a ser evaluadas inmediatamente. Las muestras pueden ser almacenadas a 2-8°C por hasta 5 días. Las muestras deben congelarse a -20°C si se requieren períodos de almacenamiento más prolongados.

Evite múltiples ciclos de congelación y descongelación. Antes del ensayo, lleve lentamente las muestras congeladas a temperatura ambiente y mézclelas con suavidad. Las muestras que contengan partículas visibles deben ser clarificadas por centrifugación antes de la prueba.

No utilice muestras que muestren altos niveles de lipemia, hemólisis o turbidez para evitar interferencias en los resultados.

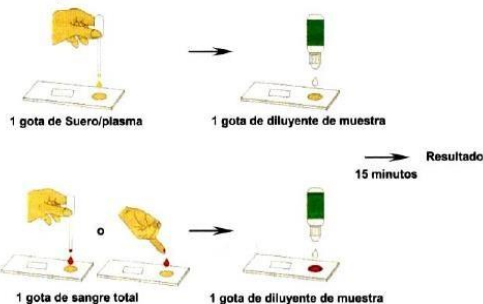
## Sangre Total

- Las muestras de sangre total pueden ser obtenidas por punción de la punta del dedo por extracción de la vena. Recolecte la muestra de sangre en un tubo que contenga EDTA, citrato o heparina. No use sangre hemolizada.

Las muestras de sangre total deben ser almacenadas en refrigeración (2-8°C) si no van a ser evaluadas inmediatamente, pero deben usarse dentro de las 24 horas desde su recolección.

## PROCEDIMIENTO

- Lleve los componentes de muestras y ensayos a temperatura ambiente en caso de estar refrigerados o congelados. Una vez descongelada, mezcle bien la muestra antes de realizar el ensayo.
- Una vez se esté listo para llevar a cabo el ensayo, abra la bolsa por la muesca y retire el dispositivo. Coloque el dispositivo de prueba en una superficie limpia y plana.
- Asegúrese de etiquetar el dispositivo con el número de identificación de la muestra.
- Llene el gotero de plástico con la muestra. Mantenga el gotero verticalmente, vierta 1 gota de suero/plasma (de 30 a 45 µL) o 1 gota de sangre (de 40 a 50 µL) en la cavidad para muestras asegurándose de que no haya burbujas de aire. Luego, adicione inmediatamente 1 gota (de 35 a 50 µL) de diluyente de muestra en la cavidad para las muestras.



- Programa el cronómetro.
- Lea los resultados a los 15-20 minutos. Los resultados positivos pueden ser visibles a partir de 1 minuto. Los resultados negativos deben ser confirmados al final de los 20 minutos. **Sin embargo, cualquier interpretación de los resultados fuera de los 15-20 minutos debe ser considerada inválida y la prueba debe repetirse. Después de interpretar los resultados, deseche el dispositivo según las normas locales.**

## CONTROL DE CALIDAD

- Control Interno:** Esta prueba contiene una característica de control interno, la línea C. La línea C se genera luego de adicionar la muestra y el diluyente. De otro modo, revise en su totalidad el procedimiento y repita la prueba con un nuevo dispositivo.
- Control Externo:** Las Buenas Prácticas de Laboratorio recomiendan el uso de controles externos, positivos y negativos, con el fin de asegurar un adecuado rendimiento de la prueba, particularmente bajo las siguientes circunstancias:
  - Un nuevo operador utiliza el kit, antes de realizar el análisis de las muestras.

## OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test - (Suero / Plasma / Sangre Total)

Página 2 de 2

- b. Se usa un nuevo kit de ensayo.
- c. Se usa un nuevo envío de kits.
- d. La temperatura usada durante el almacenamiento del kit se encuentra fuera de 2-30°C.
- e. La temperatura de la zona de ensayo se encuentra fuera de 15-30°C.
- f. Al verificar una frecuencia superior a la prevista de resultados positivos o negativos.
- g. Al investigar la causa de resultados inválidos repetitivos.

### INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

1. **RESULTADO NEGATIVO:** Si solo aparece la línea C, la prueba indica que no hay presencia de anticuerpo detectable para *H. pylori* en la muestra. En este caso el resultado es negativo.



2. **RESULTADO POSITIVO:** Si aparecen las líneas C y T, la prueba indica que hay presencia de anticuerpo para *H. pylori* en la muestra. En este caso el resultado es positivo.



*Las muestras con resultados positivos deben ser confirmados con métodos de análisis alternativos y hallazgos clínicos antes de tomar una determinación en el diagnóstico.*

3. **RESULTADO INVALIDADO:** Si no se genera una línea C, el ensayo no es válido sin importar que se haya creado una línea de color en la línea T. El análisis se debe repetir con un nuevo dispositivo.



### \* CARACTERÍSTICAS DE RENDIMIENTO

1. **Rendimiento clínico**  
Un total de 200 muestras de pacientes no infectados con *H. pylori* y 75 muestras de pacientes bajo tratamiento con anti-*H. pylori* fueron analizadas con OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test. La siguiente tabla presenta la comparación de todos los sujetos.

H. pylori Pacientes	OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test		
	Positivo	Negativo	Total
Positivo	65	10	75
Negativo	18	182	200
<b>Total</b>	<b>83</b>	<b>180</b>	<b>275</b>

Sensibilidad Relativa: 86.7%, Especificidad Relativa: 91%, Concordancia: 89.8%

### LIMITACIONES DE LA PRUEBA

1. El procedimiento de análisis y la interpretación de resultados del ensayo deben ser seguidos muy de cerca cuando se evalué la presencia de anticuerpos para anti-*H. pylori* en suero, plasma o sangre de sujetos individuales. Si no se sigue el procedimiento pueden generarse resultados erróneos.
2. OnSite H. pylori Ab Combo Rapid Test se limita a la detección cualitativa de anticuerpos anti-*H. pylori* IgG, IgM e IgA en suero, plasma o sangre humanos. La intensidad de la línea de prueba no tiene correlación lineal con el título de anticuerpo en la muestra.
3. Un resultado negativo para un individuo indica ausencia de anticuerpos detectables de anti-*H. pylori*. Sin embargo, un resultado de prueba no reactivo no excluye la posibilidad de exposición a o de infección con *H. pylori*.
4. Puede presentarse un resultado negativo si la cantidad de anticuerpos para *H. pylori* presente en la muestra se encuentra por debajo de los límites de detección del ensayo, o los anticuerpos detectados no están presentes durante la etapa de la enfermedad en la cual se recoge la muestra.
5. La infección puede progresar rápidamente. Si los síntomas persisten, y los resultados de la prueba son no-reactivos, es recomendable tomar una nueva muestra días después o realizar una prueba alternativa.
6. Algunas muestras que contienen títulos inusualmente altos de anticuerpos heterófilos o de factor reumatoide pueden afectar los resultados esperados.
7. Los resultados obtenidos con esta prueba sólo deben interpretarse junto con otros procedimientos diagnósticos, así como con hallazgos clínicos.

### REFERENCIAS

1. Marshall, B.J., McGeachie, D.B., Rogers, P.A.R., et al. Pyloric Campylobacter infection and gastroduodenal disease. Med. J. Australia. 1985.149:439-44.
2. Soll, A.H. Pathogenesis of peptic ulcer and implication for therapy. New England J. Med. 1990.322:909-16.
3. Parsonnet, J., Friedman, G.D., Vandersteen, D.P., et al. *Helicobacter pylori* infection and risk of gastric carcinoma. New England J. Med. 1991.325:1127-31.
4. Ansorg, R., Von Recklinghausen, G., Pomarius, R., et al. Evaluation of techniques for isolation, subcultivation and preservation of *Helicobacter pylori*. J. Clin. Micro. 1991.29:51-3.
5. Pronovost, A.P., Rose, S.L., Pawlak, J., et al. Evaluation of new immunodiagnostic assay for *Helicobacter pylori* antibody detection: Correlation with histopathological and microbiological results. J. Clin. Microbiol. 1994.32:46-50.
6. Megraud, F., Bassens-Rabbe, M.P., Denis, F., et al. Seroepidemiology of *Campylobacter pylori* infection in various populations. J. Clin. Microbiol. 1989.27:1870-3.
7. Marshall, B.J., Goodwin, C.S., Warren, J.R., et al. Prospective double-blind trial of duodenal ulcer relapse after eradication of *Campylobacter pylori*. Lancet. 1988. 2:1437-42.

### Índice de Símbolos CE

Consulte las instrucciones de uso	Solo para uso diagnóstico <i>in vitro</i>	Fecha de vencimiento
Número de catálogo	Número de lote	Ensayos por kit
Almacenar entre 2-30°C	Representante autorizado	No reutilizar
Fabricante	Fecha de manufactura	

**CTK Biotech, Inc.**  
13855 Stowe Drive  
Poway, CA 92064, USA  
Tel: 858-457-8698  
Fax: 858-535-1739  
E-mail: info@ctkbiotech.com

**MDSS GmbH**  
Schiffgraben 41  
30175 Hannover, Germany

PI-R0191C-CIA-SP-DIP Rev. FP1.0  
Fecha de publicación: 2019-07-31  
Versión en español

Solo para exportación. No para re-venta en los E.U.A.

## ANEXO G. Fotografías

**Figura 7.**

*Instalaciones de la Facultad de Tecnología Médica UNFV*



**Figura 8.**

*Presentación del proyecto a estudiantes FTM - UNFV*

1. INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO  
2. OBJETIVOS  
3. FUNDAMENTO TEÓRICO  
4. METODOLOGÍA  
5. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

**SEROPREVALENCIA DE HELICOBACTER  
PYLORI EN ESTUDIANTES  
DE LABORATORIO Y ANATOMÍA  
PATOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL FEDERICO VILLARREAL 2024**

Bach. Pellegrin Huamani Lady Solansh  
Contacto:

**Figura 9.**

*Materiales para la realización de la Prueba*



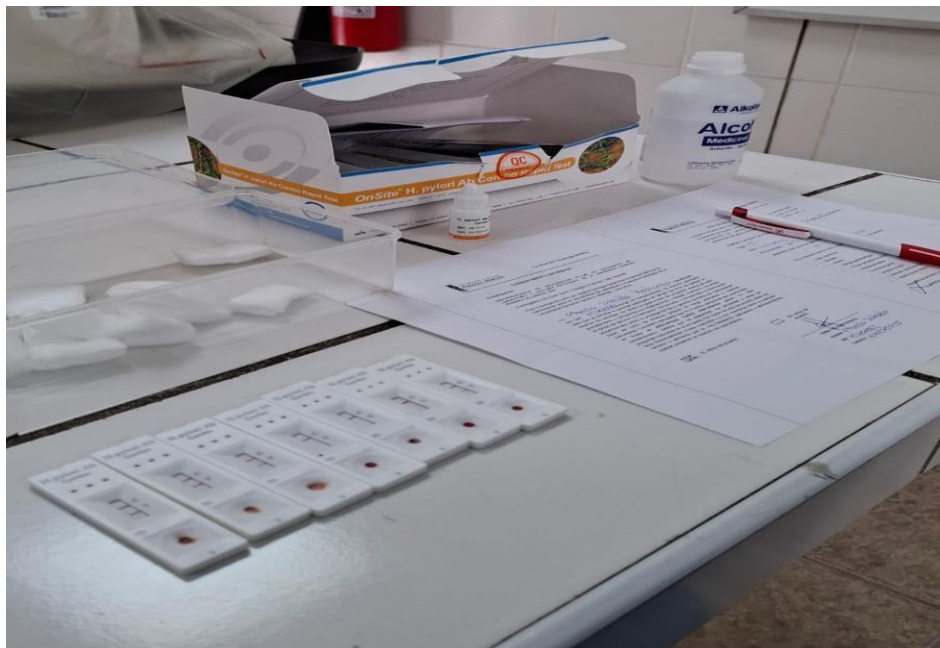
**Figura 10**

*Toma de muestra a los estudiantes participantes.*



**Figura 11.**

*Verificación y validación de los resultados obtenidos.*

**Figura 12**

*Verificación y validación de los resultados obtenidos.*



Figura 13.

Recolección de datos y consentimiento informado

