

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**



**TRABAJO DE GRADO**

**FACTORES RELACIONADOS A HELICOBACTER PYLORI POSITIVO EN HECES  
EN PACIENTES QUE CONSULTAN EN LA UDS I AHUACHAPÁN DE AGOSTO  
2022 A ENERO 2023**

**PARA OPTAR AL GRADO DE  
DOCTOR(A) EN MEDICINA**

**PRESENTADO POR**

**KATHERINE GABRIELA NOLASCO GALINDO  
CÉSAR JOSUÉ RUANO GARCÍA  
ESTEFANIA ALEXANDRA SÁNCHEZ ALVAREZ**

**DOCENTE ASESORA**

**DOCTORA SANDRA PATRICIA GÓMEZ DE SANDOVAL**

**MARZO, 2023**

**SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**AUTORIDADES**



M.Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO  
**RECTOR**

DR. RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ  
**VICERRECTOR ACADÉMICO**

ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA  
**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL  
**SECRETARIO GENERAL**

LICDO. LUIS ANTONIO MEJIA LIPE  
**DEFENSOR DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

LICDO. RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN  
**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**AUTORIDADES**



M.Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS  
**DECANO**

M.Ed. RINA CLARIBEL BOLAÑOS DE ZOMETA  
**VICEDECANA**

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA  
**SECRETARIO**

DR. JOSE MANUEL ESCOBAR  
**JEFE DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	vii
INTRODUCCIÓN .....	viii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.1 Antecedentes .....	11
1.2 Planteamiento del problema .....	13
1.3 Objetivos: .....	15
1.4 Justificación .....	16
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	17
2.1 Historia.....	18
2.2 Aspectos microbiológicos.....	19
2.2.1 Estructura de la bacteria .....	19
2.2.2 Factores de virulencia.....	19
2.3 Transmisión de la infección.....	21
2.3.1 Mecanismos de transmisión: .....	22
2.4 Epidemiología.....	22
2.5 Patogenia .....	24
2.6 Patologías asociadas a helicobacter pylori .....	25
2.7 Factores de riesgo .....	28
2.8 Diagnóstico .....	29

2.8.1 Pruebas de diagnóstico endoscópico .....	29
2.8.2 Pruebas de diagnóstico no invasivas .....	30
2.9 Tratamiento .....	30
<b>CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>34</b>
3.1 Tipo de estudio.....	35
3.2 Dimensión temporal .....	35
3.3 Enfoque de investigación .....	35
3.4 Dimensión espacial .....	35
3.5 Universo .....	35
3.6 Muestra .....	35
3.7 Tipo de muestreo. ....	36
3.8 Criterios de selección.....	36
3.9 Criterios de inclusion.....	36
3.10 Criterios de exclusión.....	36
3.11 Instrumento de recolección de datos .....	36
3.12. Trabajo de campo .....	37
3.13 Plan de tabulación .....	37
3.14 Plan de análisis y resultados.....	37
3.15 Matriz de variables .....	38
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>39</b>

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	59
5.1 Conclusiones.....	60
5.2 Recomendaciones .....	61
Referencias bibliográficas. ....	63
ANEXOS .....	67
ANEXO 1: Presupuesto de estudio de investigación .....	68
ANEXO 2 Cronograma de actividades.....	69
ANEXO 3 Encuesta.....	70
ANEXO 4 Consentimiento informado.....	74

## RESUMEN

El presente estudio aborda los factores relacionados con los pacientes que presentan prueba de *Helicobacter pylori* positiva en heces, realizado en la Unidad de Salud Intermedia Ahuachapán, se plantearon objetivos importantes como determinar los factores relacionados a los hábitos higiénicos y a los aspectos de nutrición de los pacientes, además en dicho estudio, se presenta la fundamentación teórica que respalda la investigación.

Para la elaboración de este estudio se tomó una muestra de 18 pacientes que presentaron sintomatología gástrica principalmente que consultaron con prueba positiva de *Helicobacter pylori* en heces y se recolectó la información por medio de una encuesta con las personas que accedieron a participar y entre los hallazgos más importantes se encontró que la mayor parte de los participantes del estudio se ubicaba en edad productiva siendo la mayoría de estas mujeres con un IMC en su mayoría normal, los cuales refieren que en cuanto a hábitos higiénicos realizan lavado de manos adecuado antes y después de ir al baño y de manipular los alimentos, y el consumo de agua potable, y también se corrobora que consumen alimentos elaborados fuera de casa, de los cuales se desconoce la forma en la que se preparan y la calidad de los mismos, además se desconoce si siguen las normas de higiene pertinentes al momento de su preparación, estos factores se han considerado relacionados directamente con la presencia de *Helicobacter pylori* en el ser humano .

También es importante recalcar que a los pacientes con prueba positiva en heces de *Helicobacter pylori* se le brinda tratamiento según la normativa vigente.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades infecciosas son patologías causadas por diferentes tipos de microorganismos patógenos que incluyen virus, bacterias, parásitos, lo que hace que exista una gran gama de estas y puedan transmitirse y manifestarse de diversas formas y dañar nuestra salud. Dentro de ellas se encuentran las que nos afectan a nivel gastrointestinal, teniendo gran incidencia la infección por *Helicobacter pylori*, que es una bacteria que puede definirse como un bacilo curvado o espiralado, Gram-negativo, microaerófilico, con flagelos unipolares y productor de enzimas proteinasas, lipasas y ureasas, que funcionan protegiéndola de los efectos letales del pH gástrico. La gran movilidad de estas bacterias es una propiedad clave para conseguir la colonización de la mucosa gástrica, gracias al grupo de flagelos que se presentan envainados, probablemente para protegerse de la acidez del entorno.

La infección por dicha bacteria es la causa más frecuente de gastritis, y que afecta a gran parte de la población en general, y además conlleva a múltiples complicaciones de la salud, como gastritis aguda o crónica, cáncer gástrico e inclusive linfoma MALT.

Al observar las múltiples causas de consulta en la Unidad de Salud de Ahuachapán, pudimos apreciar que uno de los motivos de consulta más frecuentes era por sintomatología gástrica siendo una de las principales la epigastralgia, la cual es provocada por diversos factores, siendo uno de los más frecuentes la infección por *Helicobacter pylori*, que para contraerla existen factores predisponentes como la ingesta y preparación inadecuada de los alimentos, la higiene personal y el consumo de agua potable.

Para la humanidad uno de las actividades más importantes para la supervivencia y el adecuado desarrollo es la alimentación, por ende, cualquier factor que beneficie o afecte este proceso resulta trascendental, por lo cual la afectación del sistema digestivo con la infección causada por la bacteria *Helicobacter pylori*, ha captado la atención y despertado la curiosidad de nuestro grupo para desarrollar la mencionada investigación.

El documento presentado consta de seis capítulos estructurados de la siguiente manera:

**Capítulo I:** Antecedentes, planteamiento del problema, objetivos y justificación.

**Capítulo II:** Contiene los principales fundamentos teóricos que nos ayudaron como base para la temática a abordar.

**Capítulo III:** Se presenta la metodología de la investigación que incluye el diseño metodológico y la matriz de variables.

**Capítulo IV:** En el cuál se realizó el análisis interpretativo de los resultados.

**Capítulo V:** En donde se plasman las conclusiones y recomendaciones del tema de investigación.

**Capítulo VI:** que abarca la encuesta, consentimiento informado, cronograma de actividades, presupuesto y referencias consultadas.

# **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

## 1.1 Antecedentes

La bacteria *Helicobacter pylori* fue descubierta en 1979 por el patólogo australiano Robin Warren, quien, en investigaciones posteriores a partir de 1982, junto a Barry Marshall, aisló este microorganismo de las mucosas de estómagos humanos y fue el primero que consiguió cultivarla. En el trabajo original, Warren y Marshall afirmaron que muchas de las úlceras estomacales y gastritis eran causadas por la colonización en el estómago por esta bacteria, y no por estrés o comida picante, como se sostenía hasta entonces (Fajardo Mancía, Pineda Martínez, & Quesada Mata, 2016).

La infección por *H. pylori* provoca invariablemente una gastritis crónica activa. En la mayoría de las personas, la infección puede mantenerse clínicamente en silencio durante toda la vida, pero en una minoría importante provoca enfermedades gastroduodenales, particularmente úlcera péptica, cáncer gástrico no cardial y linfoma del tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica (MALT). También aumenta el riesgo de ulceración y hemorragia gastroduodenal en pacientes que reciben antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como aspirina, y es responsable de los síntomas en un subgrupo de pacientes que presentan dispepsia funcional (Katelaris, Hunt, & Bazzoli, 2021).

La prevalencia general es alta en los países en desarrollo y más baja en los países desarrollados; además, dentro de un mismo país puede haber una variación igualmente amplia de la prevalencia entre las poblaciones urbanas de mayor nivel económico y las poblaciones rurales. Las principales razones de estas variaciones tienen que ver con las diferencias socioeconómicas entre las poblaciones. La transmisión tiene lugar fundamentalmente por las vías oral-oral o fecal-oral. Son muchos los factores que intervienen en la prevalencia general de la infección, como la falta de una adecuada higiene, agua potable segura, higiene básica, dietas pobres y superpoblación.

En general, las tasas de seropositividad aumentan progresivamente con la edad, reflejando un fenómeno de cohorte. En los países en desarrollo, la infección es marcadamente más prevalente en edades más jóvenes que en los países desarrollados (Hunt, Xiao, & Megraud, 2010).

Según las directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología del año 2021, se cree que la mitad (50%) de la población mundial está infectada por *H. pylori*,

existe una amplia variación en la prevalencia de la infección, entre países y dentro de ellos. Además, la prevalencia puede variar dentro de una misma ciudad y también entre subgrupos de una población (Katelaris, Hunt, & Bazzoli, 2021).

Anualmente, el cáncer gástrico produce más de un millón de muertes en el mundo y el 90% de esos tumores son secundarios a la infección por *H. pylori*, bacteria que en 1994 fue declarada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como cancerígeno tipo I y que fue ratificada en 2010. Incluso, adicionalmente a la patología gástrica, es responsable de casos de anemia por deficiencia de hierro y vitamina B12, y trombocitopenia inmune (Organización Panamericana de la Salud, 2021).

Según el estudio de investigación realizado en el año 2016 en Unidad de salud de Sitio del niño de San Juan Opico, La Libertad; en el cual se determinó que al realizar la prueba diagnóstica de *Helicobacter pylori* en heces tanto en casos como en controles, encontramos una prevalencia de la infección del 62.5% en nuestra población de estudio. Estos resultados respaldan los datos teóricos de la prevalencia de *H. pylori* en países latinoamericanos (Fajardo Mancía, Pineda Martínez, & Quesada Mata, 2016).

En otro estudio de investigación realizado en Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Francisco Gotera, departamento de Morazán en el año 2014, El 49% de los pacientes resultaron con pruebas positivas a antígenos de *Helicobacter pylori*, no habiendo suficiente evidencia muestral no se rechaza la hipótesis nula planteada en el trabajo, aceptando que el porcentaje encontrado es menor o igual al 40%. Tanto la edad como el sexo no son factores predisponentes a adquirir Gastritis por *Helicobacter pylori*, encontrando un porcentaje similar de positividad en ambos sexos, según este estudio este problema se presenta a cualquier edad. La automedicación y el consumo de comidas condimentadas ahumadas y saladas, son factores predisponentes a adquirir Gastritis por *Helicobacter pylori*. Así también, en la investigación se demostró que el reflujo gástrico es el principal síntoma de Gastritis causada por *Helicobacter pylori* ( Centeno , Jimenez Benitez, & Ventura Bonilla, 2014).

En el estudio de *Helicobacter pylori* en personas de 15 a 49 años que consultaron en las unidades de salud de Santiago de la Frontera y San Miguelito de Santa Ana, durante el periodo de agosto a diciembre de 2004, se determinó que la infección por dicho patógeno

se encuentra presente en aproximadamente la mitad de pacientes encuestados; siendo su incidencia de 47.06% de seropositivos al test de cromatografía seca en nuestros pacientes. De 51 pacientes quienes presentaron sintomatología, el porcentaje de infectados con *Helicobacter pylori* fue de 72.55%; pero se encontró un 21.57% infectados (seropositivos), de los restantes 51 pacientes que no presentaron sintomatología (Morán Quintanilla, Puentes Chacón, & Sandoval Duarte, 2004).

## **1.2 Planteamiento del problema**

La incidencia de la enfermedad por *Helicobacter pylori* ha aumentado, con la implementación de métodos de laboratorio específicos para su detección como lo son las pruebas invasivas y no invasivas, en las cuales la invasivas son tomadas mediante endoscopia y suelen ser destinadas a análisis histológico y pruebas de ureasa; y las no invasivas que son pruebas de aliento en urea y las pruebas fecales.

A nivel mundial alrededor del 50% de la población mundial está infectada por esta bacteria (Depto de Bioquímica, 2011) y su manejo va dirigido a evitar la propagación y la complicación de los cuadros de las personas que han resultado afectadas con esta infección brindando un pronto, oportuno y adecuado tratamiento e identificación.

En El Salvador, las estadísticas según los datos de pacientes con *Helicobacter* rondan alrededor de 40 a 50% de la población que se ha sometido a pruebas en diferentes estudios realizados previamente (Guzmán Penado & Rivera Aparicio, 2015).

Se presenta según estudios que indican que la sintomatología se presenta desde temprana edad, muchos en su niñez y adolescencia, sin embargo, es en la etapa adulta donde se agudiza y se presenta la sintomatología característica que es dispepsia, gastritis y otros síntomas.

En este sentido en la UDS I Ahuachapán, en los últimos años se ha observado un aumento de las consultas relacionadas a sintomatología gástrica como epigastralgias, náuseas, reflujo, entre otros, muchos de estos pacientes se automedican o algunos otros consultan en diversos centros de salud ya sea público o privado con el objetivo de mejorar

su salud. Por lo tanto, en este estudio se pretendía identificar y diagnosticar a los pacientes que consultan por esta sintomatología centrandolo estudio en los factores que se relacionan con la aparición y presencia de la bacteria a nivel gástrico.

Con este estudio se deseaba ampliar la detección de casos de pacientes que presentan sintomatología gástrica, brindarles tratamiento oportuno, consejería relacionada a hábitos higiénicos y prevención y así evitar las principales complicaciones como gastritis aguda o crónicas, úlceras gástricas, riesgo de cáncer gástrico.

### **1.3 Objetivos:**

#### **1.3.1 General:**

-Identificar los factores relacionados a Helicobacter pylori positivo en heces en pacientes que consultan en la UDS I de Ahuachapán de agosto 2022 a enero 2023.

#### **1.3.2 Específicos:**

-Describir las características sociodemográficas de los pacientes con Helicobacter pylori positivo en heces que consultan en UDS I en Ahuachapán.

- Determinar los factores relacionados a hábitos higiénicos de los pacientes con Helicobacter pylori positivo en heces que consultan en UDS I en Ahuachapán.

-Enumerar factores relacionados a nutrición de los pacientes con Helicobacter pylori positivo en heces que consultan en UDS I en Ahuachapán.

-Verificar el cumplimiento del tratamiento brindado al paciente con Helicobacter pylori positivo en heces que consultan en UDS I Ahuachapán.

## 1.4 Justificación

La infección por *Helicobacter pylori* es la causa más frecuente de gastritis, y que afecta a todas las personas sin importar raza, sexo y edad, esta infección puede llevar a múltiples complicaciones de la salud, por lo cual se plantea un enfoque encaminado a conocer todos aquellos factores o circunstancias que conducen a contraer la infección.

Tener una conciencia acertada de dicha enfermedad y la forma en cómo se transmite o se obtiene asegura que se tenga un cuidado adecuado en conjunto con medidas preventivas que ayuden a disminuir la morbilidad y mortalidad por dicha enfermedad.

Se sabe que la infección por *H. pylori* tiene una gran relación con inflamación de la mucosa gástrica que puede progresar llevando a la producción de gastritis, úlcera péptica y linfoma de tejido linfoide, por lo cual el beneficio de abordar los factores causales nos traza una ruta o una guía para poder elaborar estrategias que ayuden a disminuir o evitar la infección y sus complicaciones.

A pesar de muchas medidas y estrategias en prevención sigue en aumento la prevalencia de la infección, ya que no se toma conciencia de todas las formas de contagio, además de otros factores como el estilo de vida, la educación, la cultura, los hábitos y la falta de información que intervienen en su incidencia.

Por lo tanto, esta investigación se realizó con el fin de aportar las herramientas en cuanto al conocimiento de los factores que contribuyen a obtener la infección por esta bacteria, que ha estado afectando a la población del municipio de Ahuachapán, que durante mucho tiempo ha estado presente en una gran población, y aún en muchos casos sin ser detectada ni tratada de manera oportuna, causando graves consecuencias, ya que lamentablemente tanto en el Salvador como en el municipio de Ahuachapán no existen muchos estudios que aporten conocimientos científicos necesarios sobre la misma.

Por lo tanto, el principal objetivo en de este trabajo es el brindar información que sirva de soporte para la prevención temprana de la bacteria y ayudar a la disminución de los casos de la misma dando a conocer los factores asociados o de riesgo para adquirir la infección.

# **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

## 2.1 Historia

En 1983, el patólogo australiano Robin Warren junto a Barry Marshall, gastroenterólogo, comunican en la revista Lancet, por primera vez, el aislamiento de un bacilo curvo en biopsias de estómago de pacientes con gastritis y úlcera péptica al que denominaron como “Campylobacter like organisms” (organismos similares a Campylobacter), por su comportamiento a la tinción de Gram, sus requerimientos microaerófilicos, y por sus características diferenciales con ese género microbiano.

En 1985, Marshall se infecta personalmente con el germen, lo aísla de su propia mucosa estomacal y desarrolla un cuadro típico de gastritis, y lo nombra Campylobacter pylori. Análisis ultra estructurales y la secuencia genética del ácido ribonucleico ribosomal 16S (ARNs) mostraron posteriormente las evidencias suficientes para colocarlo en el nuevo género Helicobacter, perteneciente a la familia Campylobacteriaceae.

En la actualidad, esa familia incluye, entre otros a dos géneros de importancia clínica, el Campylobacter y el Helicobacter que comprende dos subgrupos: el gástrico y el entero hepático. Dentro del primer subgrupo se encuentra el Helicobacter pylori.

Hoy se conocen dentro del género Helicobacter, al menos 19 especies aisladas de la mucosa gástrica e intestinal de otros mamíferos.

Warren y Marshall revolucionaron los conocimientos médicos del aparato digestivo humano. Demostraron que la úlcera péptica y la gastritis se incorporaban a la lista de enfermedades infecciosas, lo que destruía la hipótesis de acusar al ácido gástrico, al estrés, a las comidas irritantes y a los estilos de vida como los únicos responsables de estas patologías. Ello abrió la posibilidad de aplicar un tratamiento efectivo, capaz de lograr la recuperación y curación de dolencias de gran incidencia para la población mundial (Arévalo Vigil, Floricelda Vanessa; Bonilla Portillo, Delmy Gricelda; Ramírez Amaya, Doris Mariseida, 2015).

## 2.2 Aspectos microbiológicos

### 2.2.1 Estructura de la bacteria

El *Helicobacter pylori* muestra de 4 a 6 flagelos unipolares. Puede definirse como un bacilo curvado o espiralado, Gram-negativo, microaerofílico, que mide de 2.5 a 4.5 micras de longitud y de 0.5 a 1.0 micra de diámetro, siendo productor de enzimas proteinasas, lipasas y ureasas; esta última la más importante puesto que le confiere un pH neutro o alcalino en su periferia al ser hidrolizada por el ácido gástrico en amonio y dióxido de carbono, protegiéndola de los efectos letales del pH gástrico

La gran movilidad de estas bacterias es una propiedad clave para conseguir la colonización de la mucosa gástrica, obtenida gracias al grupo de flagelos que se presentan envainados, probablemente para protegerse de la acidez del entorno. Esta movilidad es un factor necesario para la virulencia de estas bacterias ya que se ha comprobado que las cepas de *Helicobacter pylori* no móviles, no colonizan la mucosa gástrica (Morán Quintanilla, Puentes Chacón, & Sandoval Duarte, 2004)

### 2.2.2 Factores de virulencia

**Actividad ureasa:** La ureasa es uno de los factores de colonización imprescindibles de *Helicobacter pylori*, ya que constituye su principal adaptación a un medio tan hostil como es el jugo gástrico. Esta enzima es secretada en elevadas cantidades y representa alrededor de un 6 % del peso húmedo de la biomasa bacteriana. La ureasa cataliza la hidrólisis de urea en amonio y dióxido de carbono y la “nube” de iones amonio que se forma alrededor de la bacteria eleva el pH en el microambiente que la rodea. La actividad ureásica contribuye, además, a la toxicidad celular producida por el amonio, adicionalmente, la ureasa actúa como factor quimotáctico, activando a los macrófagos a producir citocinas proinflamatorias. Por otro lado, se han establecido nexos entre la acción de la toxina VacA y la ureasa, puesto que la actividad de la citotoxina VacA se incrementa en presencia de elevadas concentraciones de cloruro de amonio.

**Flagelos:** Este patógeno posee de dos a seis flagelos polares, recubiertos con una membrana de composición muy similar a la capa de LPS. El flagelo está formado por la

polimerización de dos subunidades proteicas diferentes, las flagelinas A y B (Fla-A y B). Su papel en el establecimiento de la infección ha sido contundentemente demostrado, puesto que al construir cepas con mutaciones es esencial para la colonización de *Helicobacter pylori*, que le permite a la bacteria desplazarse a través del mucus gástrico y poder establecerse cerca del epitelio del estómago, de esta forma, se protege del pH ácido, más letal en el lumen y accede a las múltiples ventajas que representa ubicarse cerca de las células epiteliales.

**Proteína CagA** (proteína asociada a la citotóxica): Posee un peso molecular de unos 128 a 145 kDa y que se ha demostrado que es inyectada al interior de las células gástricas, una vez en el interior, es activado por fosforilación mediada por enzimas celulares lo que induce la formación de “pedestales” celulares debido a la polimerización de la actina celular. La proteína CagA es el primer antígeno de *Helicobacter pylori* que fue asociado a enfermedades gástricas y el marcado interés generado por ella se debió inicialmente a su inmunodominancia en pruebas serológicas. No todas las cepas de *Helicobacter pylori* poseen esta estructura en su genoma, y las que lo portan son consideradas más virulentas, ya que la integridad de esta estructura genética es esencial para el transporte óptimo de la proteína bacteriana al interior de las células del epitelio gástrico.

**La citotoxina vacuolizante bacteriana** (VacA): Posee un peso molecular de unos 87 kDa, es responsable de la formación de vacuolas intracelulares que conducen a la célula a cambios en su metabolismo y eventualmente a la muerte celular, su organización genética ha sido ampliamente estudiada y se describe como un “mosaico” genético que permite una variación asociada tanto a los eventos clínicos de la colonización de *Helicobacter pylori* como a la distribución geográfica de las diferentes cepas o clonas de este microorganismo. La proteína VacA es una de las principales toxinas de *Helicobacter pylori* y uno de los factores de virulencia que más se ha visto asociado a la incidencia de enfermedades gástricas severas, en conjunto con CagA y BabA.

**El lipopolisacárido**: El lipopolisacárido (LPS) de *Helicobacter pylori* también ha sido implicado en la interacción entre la bacteria y su huésped. El LPS está compuesto por tres partes: el lípido A hidrofóbico, la región antigénica-O polisacáridica e hidrofílica y el núcleo polisacáridico que conecta las otras dos. El lípido A es el componente responsable

de las propiedades inmunológicas y endotóxicas del LPS. El LPS de *Helicobacter pylori* presenta una baja toxicidad comparada por ejemplo el de *Salmonella* o *Escherichia coli*. Esta baja actividad biológica podría contribuir a la prolongación de la infección y a la inflamación crónica de la mucosa.

**Adherencia bacteriana:** *Helicobacter pylori* coloniza la mucosa gástrica de humanos al adherirse y penetrar en la capa de moco que cubre el epitelio gástrico. La colonización en la placa de moco protege a la bacteria de la acidez extrema en el lumen gástrico y de ser desplazada del estómago por los movimientos peristálticos. La mayoría de las colonias bacterianas permanecen en la capa de moco gástrico, sólo algunas se adhieren a las células epiteliales gástricas con la intervención de las adhesinas, dando lugar a la infección crónica por *Helicobacter pylori*, sin embargo, este tipo de infección también se presenta en ausencia de adhesinas que interaccionen con la célula huésped y persiste por décadas si no es tratada. Se han identificado cinco grupos diferentes de adhesinas: El primer grupo lo constituye la familia de proteínas de membrana externa (Hop), el segundo y tercer grupo lo integran AlpA y AlpB, estas adhesinas actúan reconociendo diferentes receptores en la superficie de las células epiteliales gástricas, el cuarto grupo es el de las adhesinas BabA, mediadoras en la adherencia con los antígenos de Lewis b y recientemente se ha identificado una proteína de 16 kDa que se adhiere a los ligandos de los oligosacáridos de los antígenos de Lewis, constituyendo el quinto grupo de adhesinas (Guzmán Penado & Rivera Aparicio, 2015).

### **2.3 Transmisión de la infección**

Si bien existen factores de riesgo de infección bien descritos e hipótesis plausibles, aun no se ha establecido de forma definitiva el modo preciso de transmisión. La mayoría de las infecciones parecen producirse en la primera infancia, y una minoría de casos se desarrolla en adultos. Tanto los estudios epidemiológicos como genéticos muestran fuertes evidencias a favor de una transmisión de persona a persona, sobre todo en el seno de las familias. Las madres parecen ser especialmente importantes en la transmisión a sus hijos pequeños. La vía más plausible de ingestión del microorganismo parece ser gastro-oral u oral-oral. La transmisión fecal-oral parece menos probable, al menos en los países desarrollados. La cuestión de si la transmisión se produce a través

del agua, los alimentos, los animales domésticos o las moscas sigue siendo objeto de especulación (Katelaris, Hunt, & Bazzoli, 2021).

### **2.3.1 Mecanismos de transmisión:**

**Mecanismo de transmisión oro-oral:** se puede producir a través de la saliva, por la presencia de *Helicobacter pylori* en lesiones de la cavidad oral y en la placa dental. Esta transmisión se logra a través de los besos boca a boca, al compartir alimentos y utensilios contaminados con la saliva. La placa dental puede ser un sitio de colonización y puede actuar como importante reservorio manteniendo la infección, perpetuando el ciclo infeccioso de la bacteria.

**Mecanismo de transmisión gastro-oral:** esta probabilidad se apoya en la ocurrencia de algunos brotes asociados con manejo y desinfección inadecuada de gastroscopios, tal posibilidad llevaría también a relacionarlo con el vómito lo que en cierta medida podría explicar las altas tasas de infección en niños, ya que estos vomitan más frecuentemente que los adultos, además constantemente se llevan objetos a la boca.

**Mecanismo de transmisión feco-oral:** Existen informes sobre la existencia de la bacteria en heces, y que estas contaminan aguas y alimentos. La transmisión a través del agua ha demostrado ser tres veces más frecuentes en los niños de hogares con bajos ingresos económicos y en especial los que tienen sus fuentes de agua bebible externas a sus hogares. En familias con iguales condiciones económicas, los que reciben agua de dudosa potabilidad tienen mucha más posibilidad de infección por *Helicobacter pylori*, que los que tienen agua con seguridad higiénica. La infección a través de los alimentos es más factible por la ingesta de vegetales no cocinados, por la posibilidad de contaminación con aguas cloacales que se utilizan para el riego de las plantaciones (Guzmán Penado & Rivera Aparicio, 2015).

## **2.4 Epidemiología**

Aunque se cree que la mitad de la población mundial está infectada por *H. pylori*, existe una amplia variación en la prevalencia de la infección, entre países y dentro de ellos. Además, la prevalencia puede variar dentro de una misma ciudad y también entre

subgrupos de una población. Es así que puede haber grandes variaciones en la prevalencia entre las poblaciones urbanas más ricas y las rurales.

En algunas regiones, los métodos de diagnóstico pueden ser menos fiables, mientras que algunos países están mal representados porque se carece de información fiable. Por todas estas razones, no se puede considerar que una sola cifra resuma y represente la prevalencia de la infección en todo un país y debe aplicarse con precaución. Sin embargo, normalmente se puede caracterizar a los países y las regiones como lugares de prevalencia alta, media y baja.

El principal determinante de la prevalencia de la infección es el estatus socioeconómico en la infancia. Los factores socioeconómicos reflejan los niveles de higiene, saneamiento, densidad de individuos y nivel educativo. Sistemáticamente se ha descrito una fuerte relación inversa. Es así que, como era de esperar, la prevalencia de la infección es generalmente mayor en los países en desarrollo, y la infección es casi omnipresente en algunos de los subconjuntos más carenciados de estas poblaciones. En los países más desarrollados y de baja prevalencia los migrantes provenientes de esas regiones son reconocidos como un grupo de alto riesgo.

La prevalencia de la infección por *H. pylori* aumenta con la edad. Esto se debe sobre todo al efecto de cohorte, en el que el riesgo de adquirir la infección fue mayor durante la infancia de los nacidos hace más tiempo en comparación con los nacidos más recientemente, y no por reflejar la adquisición continua en la edad adulta. El origen étnico está descrito como un factor de riesgo; lo más probable, empero, es que esté estrechamente correlacionado con el estatus socioeconómico o las prácticas compartidas que pueden aumentar el riesgo de transmisión, más que por una base genética. Una observación sorprendente ha sido el cambio en la prevalencia de la infección a lo largo del tiempo en algunos países. Los informes sobre el rápido descenso de las tasas de infección, más marcado en los niños y los adultos jóvenes, son frecuentes en los países desarrollados y en los países que han tenido un rápido desarrollo económico que ha llevado a un aumento del nivel socioeconómico. En estos países, la prevalencia de la infección es baja actualmente. Esta observación permite predecir un descenso gradual de la prevalencia de la úlcera péptica y del cáncer gástrico no del cardias, ya que en

general la prevalencia de la úlcera péptica y del cáncer gástrico refleja la prevalencia de *H. pylori* en una población. De hecho, la prevalencia de la enfermedad ulcerosa y del cáncer gástrico ha disminuido durante décadas en los países desarrollados. El descenso de la expresión de la enfermedad va muchos años detrás del descenso de las tasas de infección. El descenso de la prevalencia de la infección y la enfermedad se produjo mucho antes de que se reconociera al *H. pylori* y se desarrollaran los tratamientos.

La prevalencia de la infección parece ser estable en los países en los que los estándares no han mejorado o se han deteriorado, y es poco probable que disminuya sustancialmente antes de que se produzcan mejoras. La úlcera péptica sigue estando muy extendida en muchos de estos países. La carga del cáncer gástrico también recae de forma desproporcionada sobre estas poblaciones (Katelaris, Hunt, & Bazzoli, 2021).

## **2.5 Patogenia**

Dentro de los factores de virulencia más importantes para la colonización del estómago por parte del *Helicobacter pylori* que tiene con resultado la lesión de las células epiteliales tenemos:

Movilidad de la bacteria en virtud de sus flagelos, que permite que el organismo evite la acidez y el peristaltismo del estómago.

Producción de moléculas de adhesión que permiten la unión de las bases moleculares a los receptores de la célula parietal gástrica.

Actividad de las proteasas y la ureasa que permiten la digestión del moco en el que se mueve la bacteria. La forma helicoidal del *Helicobacter pylori* le permite penetrar en el moco y, por otra parte, también el microorganismo inhibe las respuestas inmunes de las células epiteliales y la infección genera la producción de auto anticuerpos que reaccionan de forma cruzada con las células epiteliales gástricas, causando muerte celular y gastritis atrófica.

Además del amonio (NH<sub>3</sub>), *Helicobacter pylori* fabrica otras sustancias citotóxicas como la citotoxina vacuolante, factor de activación plaquetaria, proteasas, fosfolipasas y factores quimiotácticos que atraen a los neutrófilos y a los linfocitos T, provocando que los linfocitos migren desde la sangre al intersticio, provocando de esta forma inflamación (Guzmán Penado & Rivera Aparicio, 2015).

## **2.6 Patologías asociadas a *Helicobacter pylori***

**2.6.1 Gastritis:** Es una enfermedad inflamatoria aguda o crónica de la mucosa gástrica producida por factores exógenos y endógenos que produce síntomas dispépticos atribuibles a la enfermedad y cuya existencia se sospecha clínicamente, se observa endoscópicamente y que requiere confirmación histológica. En la práctica clínica, se utiliza el término de gastritis tanto para las gastritis propiamente dichas como para las gastropatías, por tener manifestaciones clínicas y hallazgos endoscópicos muy parecidos. La gastritis es etiológicamente multifactorial, observándose que en un solo paciente pueden intervenir múltiples factores tanto exógenos como endógenos, de los que el más común es la infección por *Helicobacter pylori*. El uso universal de la endoscopia y biopsias ha incrementado la prevalencia de las gastritis, reconociéndose que las causas más comunes de gastritis y gastropatías agudas son el *Helicobacter pylori*, las lesiones mucosas por estrés y los AINES.

**Sintomatología de gastritis:** Sensación de saciedad después de una pequeña cantidad de comida, disminución de apetito, mal aliento y mal sabor de las comidas, dolor abdominal a menudo inespecífico o difuso, náuseas y vómitos, reflujo gástrico, dispepsia o indigestión, dolor epigástrico, acidez, heces negras y/o anemia.

**Factores predisponentes a gastritis:** Infección con la bacteria *Helicobacter Pylori*, ácido acetilsalicílico y la gran mayoría de los medicamentos antiinflamatorios y analgésicos, bebidas estimulantes, bebidas alcohólicas, bebidas carbonatadas, comida picante y condimentada, edad avanzada, estrés, otras enfermedades (El lupus, las enfermedades hepáticas, la artritis reumatoide y el síndrome de Zollinger-Ellison), y la herencia.

**2.6.2 Gastritis aguda:** Las causas más frecuentes de gastritis aguda son infecciosas. La infección aguda por *Helicobacter pylori* induce gastritis; sin embargo, la gastritis aguda de esta etiología no ha sido estudiada extensamente. Se describe como un cuadro de presentación brusca en forma de dolor epigástrico, náuseas y vómitos, y los limitados estudios histológicos de la mucosa disponibles demuestran un intenso infiltrado de neutrófilos con edema e hiperemia. Si no se trata, el cuadro avanzara a gastritis crónica.

**2.6.3 Gastritis crónica:** Se caracteriza por un infiltrado con linfocitos, células plasmáticas o ambas, sí además presentan polimorfonucleares toma la denominación de gastritis crónica activa. En las gastritis crónicas cuando el infiltrado compromete la zona superficial de la lámina propia entre las criptas de las foveolas hasta los cuellos glandulares, sin compromiso de las glándulas gástricas, se denomina como gastritis crónica superficial y sí el infiltrado compromete la lámina propia en toda su extensión se les denomina como gastritis crónica conocida también como gastritis crónica profunda. Las gastritis pueden ser asintomáticas y en caso de existir síntomas estos no son propios, sino atribuibles a ella, como es la presencia de ardor, dolor o molestias postprandiales en epigastrio, llenura precoz, nausea, distensión abdominal, síntomas que también pueden estar presentes en dispepsia no ulcerosa, úlceras o neoplasias gástricas o duodenales y aún en el colon irritable. Además, pueden manifestarse con hemorragias crónicas o agudas que podrían llegar a ser masivas con hematemesis y melena.

**2.6.4 Úlceras Pépticas:** *Helicobacter pylori* causa más de la mitad de las úlceras pépticas en todo el mundo. La bacteria causa las úlceras pépticas al dañar el revestimiento mucoso que protege el estómago y el duodeno. El daño al revestimiento mucoso permite que los potentes ácidos estomacales atraviesen el sensible revestimiento debajo del estómago y duodeno. Las personas pueden sufrir de una úlcera gástrica y duodenal a la misma vez. Sin embargo, la mayoría de personas con *Helicobacter pylori* no desarrollan úlceras. Es probable, que el desarrollo de la úlcera dependa de las características de la persona infectada; del tipo de cepa de *Helicobacter pylori* presente; y de otros factores que los investigadores aún desconocen. Las úlceras pépticas no son causadas por estrés ni por comer comidas picantes, pero ambas pueden empeorar los síntomas de la úlcera. Fumar y tomar bebidas alcohólicas puede empeorar las úlceras y hasta evitar que sanen.

La edad en que se adquiere la primoinfección por *Helicobacter pylori*, puede influir en la posibilidad de que se desarrollen úlceras pépticas duodenales y gástricas; si la infección se adquiere en edades tempranas existen más posibilidades de desarrollar gastritis crónica atrófica, con una disminución de la secreción ácida gástrica, lo que favorece la formación de úlceras gástricas y menor posibilidad de desarrollar úlceras duodenales; y si la infección se adquiere en edades tardías en donde la gastritis afectará predominantemente el antro gástrico, la secreción ácida estará aumentada, lo que favorece la formación de úlceras duodenales.

**2.6.5 Cáncer gástrico:** El cáncer gástrico, se consideraba antes como una sola entidad. Ahora, los científicos dividen este cáncer en dos clases principales: cáncer gástrico del cardias y cáncer gástrico no del cardias. La infección por *Helicobacter pylori* es la causa principal que se identifica para el cáncer gástrico. Otros factores de riesgo son la gastritis crónica; edad mayor; sexo masculino; una dieta rica en alimentos salados, ahumados o mal conservados, y pobre en frutas y verduras; el tabaquismo; la anemia perniciosa; antecedentes de cirugía de estómago por padecimientos benignos; y antecedentes familiares de cáncer de estómago. Algunas bacterias de *Helicobacter pylori* usan un apéndice como aguja para inyectar una toxina producida por un gen llamado gen A asociado a citotoxina en las uniones en donde se juntan las células del revestimiento del estómago. Esta toxina, conocida como CagA, altera la estructura de las células del estómago y permite que la bacteria se adhiera a ellas con más facilidad. La exposición a la toxina por un tiempo largo causa inflamación crónica. Sin embargo, no todas las cepas de *Helicobacter pylori* portan el gen cagA; las que sí lo portan se clasifican como cagA positivas.

**2.6.7 Linfoma MALT** (linfoma gástrico de tejido linfoide asociado con la mucosa): Es un tipo poco común de linfoma no Hodgkin que se caracteriza por la multiplicación lenta de linfocitos B, un tipo de célula inmunitaria, en el revestimiento del estómago. Normalmente, el revestimiento del estómago carece de tejido linfoide (sistema inmunitario), pero la formación de este tejido se estimula con frecuencia como respuesta a la colonización del revestimiento por *Helicobacter pylori*. Sin embargo, casi todos los pacientes con linfoma gástrico MALT presentan signos de infección por *Helicobacter pylori*, y el riesgo de

padecer este tumor es más de seis veces mayor en personas infectadas que en personas no infectadas (Arévalo Vigil, Floricelda Vanessa; Bonilla Portillo, Delmy Gricelda; Ramírez Amaya, Doris Mariseida, 2015).

## **2.7 Factores de riesgo**

En la actualidad, los factores de riesgo para el desarrollo de infección por *Helicobacter pylori* se definen en el orden siguiente:

1. Tabaquismo.
2. Consumo frecuente de bebidas alcohólicas.
3. Consumo de antiinflamatorios no esteroideos.
4. Bajo nivel socio-económico.
5. Personalidad tipo A (elevado nivel de estrés).
6. Tener parientes directos con historia de enfermedad ulcerosa.
7. Insuficiencia renal.
8. Cirrosis hepática.

El estrés puede facilitar la evolución de la infección por *Helicobacter pylori* hacia una úlcera a causa de la hiperclorhidria gástrica que produce y puede promover la colonización del duodeno por *Helicobacter pylori* mediante la neutralización del efecto inhibitorio de la bilis. Otros factores que reducir enormemente las defensas mucosas del estómago a la invasión por esta bacteria es el hábito de fumar (Morán Quintanilla, Puentes Chacón, & Sandoval Duarte, 2004).

Estos factores de riesgo además incluyen características económicas, hacinamiento, prácticas higiénicas inadecuadas, ausencia de agua potable y alimentos contaminados.

Al hablar de la alimentación, Bayona y Gutierrez mencionan que el *H. pylori* puede sobrevivir en algunos alimentos (hortalizas, carnes frescas y algunos lácteos) por debajo

de 30 o C), además en su recopilación bibliográfica describen que alimentos como la lechuga y la zanahoria pueden permanecer contaminados incluso por días posterior a la inoculación.

También es importante recalcar la presencia de *H. pylori* en agua sobre todo en casos de condiciones desfavorables, por lo cual Bayoba y Gutierrez también mencionan que el agua constituye un intermediario en la transmisión fecal-oral, en el cual la bacteria puede permanecer por grandes períodos antes de ser ingerida accidentalmente a través del baño o a partir de alimentos contaminados.

## **2.8 Diagnóstico**

### **2.8.1 Pruebas de diagnóstico endoscópico**

Las pruebas diagnósticas de la infección por *H. pylori* pueden ser invasivas (endoscópicas) o no invasivas (no endoscópicas). Las biopsias tomadas en la endoscopia suelen destinarse al análisis histológico y la prueba de la ureasa. Lo más eficaz para el diagnóstico suele ser una combinación de dos modalidades de pruebas tomadas de dos localizaciones topográficas en el estómago. En la práctica, eso en general significa que se envíen las biopsias del antro y del cuerpo del estómago para histología y del antro para una prueba de ureasa.

En las regiones con recursos limitados es habitual recurrir a las pruebas de ureasa. La mayoría de las pruebas de ureasa comerciales parecen tener una sensibilidad de alrededor del 95%. Las tasas de éxito de los cultivos pueden alcanzar el 90% en los centros bien capacitados, pero suelen ser inferiores en centros menos sofisticados. En la actualidad existen pruebas comerciales de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real que permiten la detección de *H. pylori* con altos niveles de sensibilidad y especificidad; permiten también detectar las mutaciones que causan resistencia a la Claritromicina.

El diagnóstico endoscópico de la enfermedad ulcerosa duodenal en una región de alta prevalencia y escasos recursos, en un paciente que no recibe AINE, tiene una precisión del 95% para predecir la presencia de *H. pylori*. Si bien es deseable contar con la biopsia

para confirmar la infección, la mera presencia de la úlcera duodenal tiene un valor predictivo similar al de la mayoría de las pruebas, por lo que es razonable tratar al paciente sin incurrir en más gastos.

### **2.8.2 Pruebas de diagnóstico no invasivas**

Cuando la endoscopia no es necesaria o no está disponible, se pueden utilizar pruebas no invasivas. Las pruebas de aliento con urea (PAU) son muy útiles y tienen mayor exactitud diagnóstica que otras pruebas no invasivas para identificar el *H. pylori*. En muchos casos, la ansiedad válida por el cáncer gástrico es un factor importante para el uso de la endoscopia (aunque una vez que se vuelven sintomáticos, los cánceres gástricos rara vez son curables). La prueba de aliento con urea marcada con el isótopo estable C13 ha sido validada en detalle en muchos lugares, y suele preferírsela en regiones con buenos recursos. La PAU con C14 utiliza una dosis muy baja de isótopo radiactivo y suele tener un tiempo de recogida más corto, pero no ha sido validada tan extensamente. Puede ser algo menos exacta. Las pruebas de antígenos fecales son otra opción. Estas pruebas parecen ser casi tan precisas como las PAU, pero tanto los pacientes como el personal sanitario y de laboratorio suelen tener una menor preferencia por las pruebas que impliquen heces. En algunos lugares el costo es un problema. También existen pruebas rápidas fecales de PCR. Si bien la aceptación de estas pruebas enfrenta los mismos obstáculos, además de requerir equipos y habilidades de laboratorio, ofrecen la posibilidad de un diagnóstico rápido con comprobación de resistencia a los antibióticos en una única prueba no invasiva. Las pruebas serológicas de anticuerpos están disponibles en general. Aunque son útiles para relevamientos seroepidemiológicos, estas pruebas suelen carecer de la sensibilidad y especificidad necesarias para decidir qué hacer con cada paciente individual y, por lo general, carecen de una gran utilidad. En una comunidad con una prevalencia moderada de *H. pylori*, la exactitud de estas pruebas puede no superar el 50% (Katelaris, Hunt, & Bazzoli, 2021).

### **2.9 Tratamiento**

Muchos estudios han abordado las cuestiones terapéuticas, y existen numerosas directrices de expertos que recomiendan distintas opciones terapéuticas. Se han

establecido principios para la terapia antibiótica que se aplican universalmente. Sin embargo, hay cuestiones clave que deben abordarse a nivel local para determinar cuál es la mejor práctica en ese lugar. Hay una gran variación regional de los patrones de resistencia antibiótica y, por ende, varían las tasas de erradicación y hay otras cuestiones locales, como el costo y la disponibilidad de los fármacos, que influyen también en la elección del tratamiento.

### **Elección del tratamiento de erradicación de primera línea**

**Triple terapia con IBP, amoxicilina y claritromicina** La terapia triple, que comprende un inhibidor de la bomba de protones (IBP), amoxicilina y claritromicina (IBP-AC), sigue siendo el tratamiento de primera línea más utilizado. El principal determinante del éxito de la erradicación con esta combinación es la resistencia a la claritromicina (RC) antes del tratamiento. A menudo se cita una tasa de erradicación mínima algo arbitraria del 80% por intención de tratar como punto de referencia para una terapia aceptable. Esta es una tasa de erradicación frecuente para los IBP-AC en estudios del mundo real en áreas donde las tasas de RC son moderadas o bajas (es decir, por debajo del 15-20%). En países en los que la prevalencia de la RC es más alta los resultados de erradicación pueden ser inaceptablemente menores.

La duración óptima de la terapia es objeto de controversia. Los recientes llamamientos a favor de una terapia universal de 14 días con IBP-AC suelen proceder de regiones con mayor RC. Los estudios iniciales eran en su mayoría de 7 días, aunque esa duración puede haberse visto influida por el diseño de los ensayos de registro. Los defensores de una terapia más prolongada señalan las tasas de erradicación algo más altas descritas en las revisiones sistemáticas. Sin embargo, hay otras consideraciones que influyen en la duración de la terapia, especialmente en los países con pocos recursos. Añadir una segunda semana de terapia puede aumentar las tasas de erradicación, normalmente en un 10%. Cuando se prolonga el uso de antibióticos aumentan considerablemente tanto el riesgo de efectos adversos como la probabilidad de incumplimiento. El uso general de antibióticos será mucho menor con la segunda estrategia, siempre que las tasas de erradicación de primera línea sean al menos moderadamente altas. También hay que tener en cuenta que en varios países se han notificado tasas de erradicación aceptables

con una terapia consistente en IBP-AC durante una semana, y no se ha estudiado hasta qué punto mejorarían los resultados al prolongar el ciclo. En la mayoría de los lugares aún no se ha determinado cuáles serían las dosis óptimas del IBP (dosis estándar o alta) y de claritromicina (250 mg o 500 mg dos veces al día). En las regiones con alta RC no se logran tasas de erradicación aceptables ni con una ni con dos semanas de esta terapia. En esos lugares, la elección de la terapia de primera línea varía. Se ha venido apreciando el papel y el valor de los bloqueadores de ácido competitivos con el potasio (BAC-P), como el vonoprazan, en lugar de IBP en las terapias de erradicación.

**Terapias cuádruples a base de bismuto** El régimen mejor estudiado incluye un IBP, bismuto, tetraciclina y metronidazol (IBP-BTM). Este tratamiento ha resistido la prueba del tiempo, ya que logra tasas de erradicación fiables y aceptables independientemente de la resistencia primaria al metronidazol (RM), ya que aparentemente la adición de un IBP a BTM ayuda a vencer la RM. Se han conseguido buenos resultados con la terapia de 7 días, aunque hay partidarios de tratamientos más largos (10-14 días). Los principales inconvenientes de esta terapia son la incomodidad del régimen de dosificación (ya que suele administrarse cuatro veces al día) y los efectos adversos, frecuentes, pero generalmente leves. Existe una terapia cuádruple que sustituye la tetraciclina por amoxicilina (IBP-BAM); si bien es menos utilizada, puede lograr resultados aceptables. Más recientemente, se ha descrito la conversión de la terapia triple IBP-AC estándar a una terapia cuádruple añadiendo bismuto (B+IBP-AC), con resultados favorables.

**Terapias cuádruples sin bismuto** Hay quienes propugnan por las terapias cuádruples sin bismuto, lo que suele implicar la adición de metronidazol a la terapia triple IBP-AC (IBP-ACM). Cuando se conoce la sensibilidad al metronidazol de un paciente porque se le han realizado pruebas, puede recurrirse al esquema de IBP-AM como tratamiento de primera línea con resultados razonables. También es adecuado en poblaciones en las que se sabe que la RM es baja.

**Terapia triple con levofloxacina** La triple terapia con levofloxacina (IBP, amoxicilina y levofloxacina: IBP-AL durante 10- 14 días) se ha utilizado como terapia de primera línea cuando se sabe o se presume que la resistencia a la levofloxacina (RL) es baja, pero la combinación no se ha estudiado ampliamente en esas condiciones, y la mayoría de los

informes la mencionan como terapia de segunda línea. En el caso de la levofloxacina, la inquietud tiene que ver con el raro riesgo de tendinitis o miositis. La prevalencia exacta de este efecto adverso no está bien documentada, pero parece ser más común en los ancianos y en quienes presentan artritis inflamatoria o deterioro renal. Una dosis más alta de levofloxacina y posiblemente IBP a altas dosis puede lograr un mayor éxito de erradicación. También se ha utilizado la moxifloxacina, pero está menos estudiada y tiene un espectro de actividad más amplio, por lo que generalmente se prefiere la levofloxacina.

**Elección de las segundas terapias de erradicación y subsiguientes** Las terapias de segunda línea o de rescate tras el fracaso de la erradicación de primera línea.

**Terapia cuádruple a base de bismuto y terapia triple con levofloxacina** Las terapias de segunda línea incluyen la terapia cuádruple estándar a base de bismuto durante 7-14 días y la terapia triple con levofloxacina durante 10-14 días. Se ha demostrado que ambas logran tasas de erradicación superiores al 80%. Cuando estos tratamientos fallan, la otra terapia suele ser la tercera opción. En los centros con experiencia, las tasas de erradicación total con terapias elegidas criteriosamente tras el fracaso de la primera línea deberían acercarse al 98% después de hasta tres tratamientos (Katelaris, Hunt, & Bazzoli, 2021).

# **CAPÍTULO III: DISEÑO METODOLÓGICO**

### **3.1 Tipo de estudio**

El tipo de enfoque es cuantitativo, estudio retrospectivo, transversal y descriptivo.

### **3.2 Dimensión temporal**

El estudio de investigación sobre la determinación de factores principales que llevan al aumento de la incidencia de infección por *Helicobacter pylori*, se realizó en el periodo que comprende entre el mes de agosto de 2022 y enero de 2023.

### **3.3 Enfoque de investigación**

Cuantitativo

### **3.4 Dimensión espacial**

El estudio de investigación sobre la determinación de factores principales que llevan al aumento de la incidencia de infección por *Helicobacter pylori*, se realizó sobre la población que consulta en la UDS-I de Ahuachapán, cuyos habitantes pertenecen al departamento de Ahuachapán, municipio Ahuachapán.

### **3.5 Universo**

Constituido por los habitantes del municipio de Ahuachapán mayores de 10 años lo cual comprende 67,567 habitantes, pertenecientes al área geográfica de responsabilidad de UDS-I Ahuachapán.

### **3.6 Muestra**

Constituido por 18 personas mayores de 10 años, que llegaron a consultar con prueba de *Helicobacter pylori* positiva a la UDSI de Ahuachapán.

### **3.7 Tipo de muestreo.**

El tipo de muestro es no probabilístico, ya que se eligió la muestra a estudiar de manera que no fuese aleatorio, se seleccionó de manera minuciosa, tomando en cuenta el juicio y la experiencia.

### **3.8 Criterios de selección**

Población en estudio: Hombre y mujeres mayores de 10 años con prueba de *Helicobacter pylori* positiva en heces.

### **3.9 Criterios de inclusion**

- Pacientes pertenecientes al área geográfica.
- Pacientes que aceptaron participar en el estudio.
- Pacientes mayores de 10 años
- Pacientes usuarios de la unidad de salud.
- Paciente con *Helicobacter pylori* positivo en heces.

### **3.10 Criterios de exclusión**

- Pacientes que no pertenecen al área geográfica.
- Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.
- Pacientes menores de 10 años.
- Pacientes que no son usuarios de la unidad de salud.
- Paciente con *Helicobacter pylori* negativo en heces.

### **3.11 Instrumento de recolección de datos**

Se realizó una encuesta con preguntas de múltiple escoge, dicho instrumento contenía el objetivo de su aplicación, las indicaciones de llenado, además de presentarse preguntas generales (7), y el resto eran preguntas específicas al problema a investigar (ver anexo 3)

### **3.12. Trabajo de campo**

Para el trabajo de campo se realizó lo siguiente:

- Se verificó que cada prueba de *Helicobacter pylori* en heces realizada en los
- pacientes fuese positiva.
- Se realizó una encuesta en cada paciente incluido en el estudio dando su autorización a través de un consentimiento informado.
- La encuesta se aplicó a todos los pacientes que llegaron a consultar a la UDS de Ahuachapán y se aplicó por médico de año social de lunes a viernes en el horario matutino y vespertino de 7:30 am a 3:30 pm.
- Se brindó tratamiento en base a las normas a cada paciente con prueba de *Helicobacter pylori* en heces positiva.
- Se brindó cita de seguimiento postratamiento con nueva prueba de *Helicobacter pylori*.

### **3.13 Plan de tabulación**

Se identificaron las variables a estudiar como:

- Características de los pacientes con *Helicobacter pylori* positivo en heces.
- Hábitos de higiene de los pacientes con *Helicobacter pylori* positivo en heces.
- Factores nutricionales de los pacientes con *Helicobacter pylori* positivo en heces.
- Tratamiento para *Helicobacter pylori*.

### **3.14 Plan de análisis y resultados**

Posterior a la recolección de los datos, se procedió a tabular y graficar la información obtenida, realizando a partir de ahí el análisis e interpretación de dichos datos.

### 3.15 Matriz de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	FUENTE
<b>Características de los pacientes con Helicobacter Pylori positivo en heces</b>	Particularidades relacionadas con los pacientes con Helicobacter Pylori positivo en heces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Edad</li> <li>● Sexo</li> <li>● Procedencia</li> <li>● Ocupación</li> </ul>	Encuesta
<b>Hábitos higiénicos de los pacientes con Helicobacter Pylori positivo en heces</b>	Prácticas higiénicas de los pacientes con Helicobacter Pylori positivo en heces.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lavado de manos</li> <li>● Aseo de los alimentos.</li> <li>● Consumo de agua potable</li> </ul>	Encuesta
<b>Factores nutricionales de los pacientes con Helicobacter Pylori positivo en heces.</b>	Calidad y preparación de los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IMC</li> <li>● Preparación de los alimentos.</li> <li>● Manipulación de los alimentos.</li> </ul>	Encuesta
<b>Tratamiento para Helicobacter Pylori</b>	Medicamentos recomendados para la infección por Helicobacter pylori.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Omeprazol</li> <li>● Amoxicilina + Ac. Clavulánico.</li> <li>● Metronidazol.</li> <li>● Claritromicina</li> </ul>	Encuesta

# **CAPITULO IV: RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN**

## 4.1 Resultados

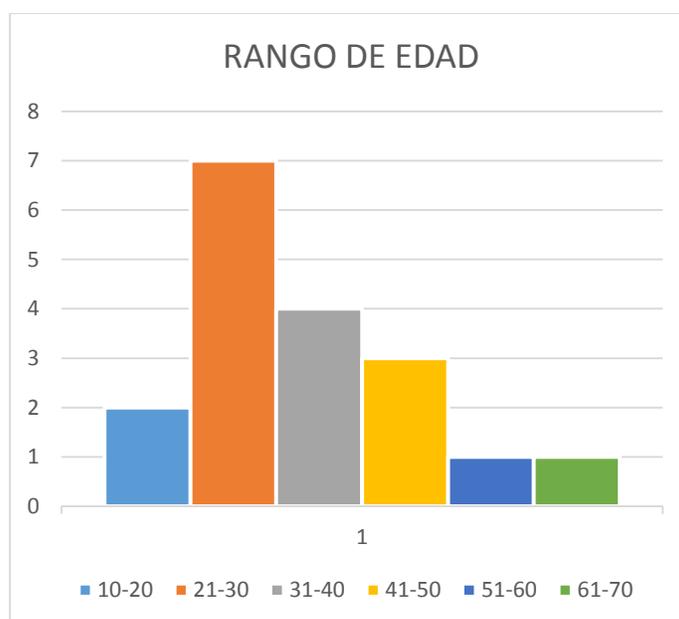
### Edad

Tabla 1

Rango de edad	#	Porcentaje
10-20	2	11.11
21-30	7	38.89
31-40	4	22.22
41-50	3	16.67
51-60	1	5.55
61-70	1	5.55
TOTAL	18	100%

Fuente: Pregunta 1 de encuesta

Gráfico 1



### Análisis e interpretación:

En relación a la edad de los pacientes, las edades más frecuentes en las cuales los pacientes presentan *Helicobacter pylori* positivo están entre los 21-40 años, de la muestra únicamente 2 pacientes se ubican en edades de 51-70 años. Probablemente estas personas en su vida cotidiana consumen alimentos en su lugar de trabajo o fuera de él.

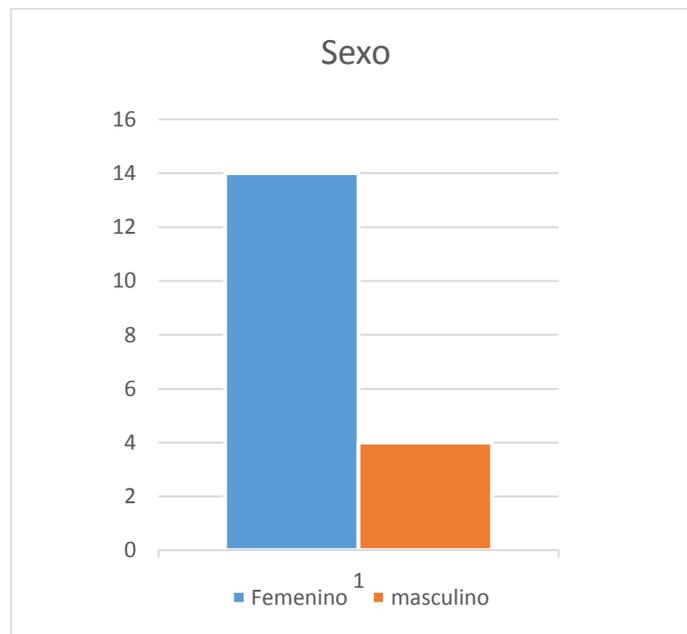
## Sexo

Tabla 2

SEXO	#	Porcentaje
Femenino	14	77.78%
masculino	4	22.22%
TOTAL	18	100%

Fuente: Pregunta 2 de encuesta

Gráfico 2



### Análisis e interpretación:

Con respecto al sexo de la muestra de estudio, se observa que 14 pacientes son del sexo femenino y 4 del sexo masculino. Es importante resaltar que usualmente las mujeres consultan con mayor frecuencia por diversos padecimientos, lo cual también podría contribuir a que sean ellas quienes más consultan por esta sintomatología.

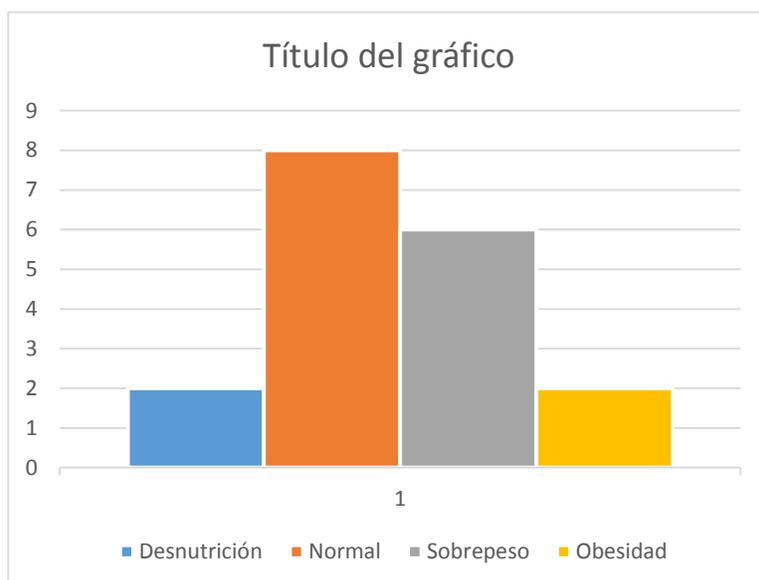
## Índice de masa corporal (IMC)

Tabla 3

Estado nutricional	#	Porcentaje
Desnutrición	2	16.67%
Normal	8	38.88%
Sobrepeso	6	33.33%
Obesidad	2	11.11%
Total	18	100%

Fuente: Pregunta 3 y 4 de encuesta

Gráfico 3



**Análisis e interpretación:** Uno de los parámetros que se evaluó en este estudio fue el IMC, con lo cual se evidenció que la mayor parte de nuestros pacientes están catalogados como normal y sobrepeso.

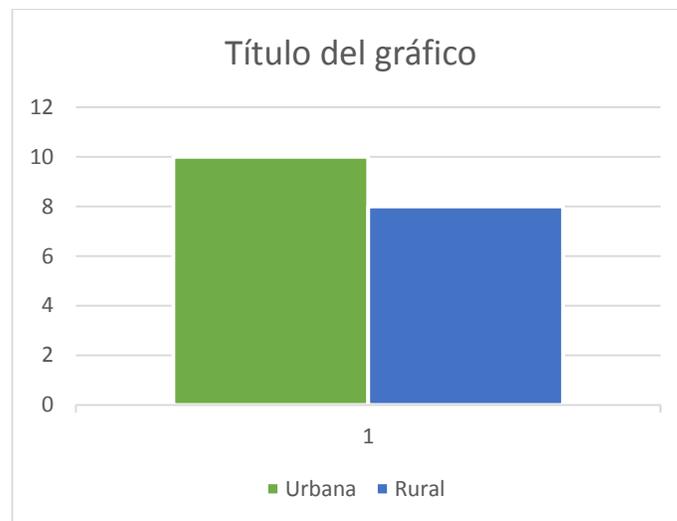
## Zona de residencia

Tabla 4

ZONA	#	Porcentaje
Urbana	10	55.56%
Rural	8	44.44%
total	18	100%

Fuente: Pregunta 5 de encuesta

Gráfico 4



**Análisis e interpretación:** En relación a la zona de residencia, 10 pacientes de los que presentaron prueba de *Helicobacter pylori* positiva en heces son provenientes de la zona urbana y 8 provienen de la zona rural. El área geográfica de atención de la UDSI Ahuachapán es amplia, dándole así cobertura a la mayor parte de la población de dicha zona de municipio de Ahuachapán.

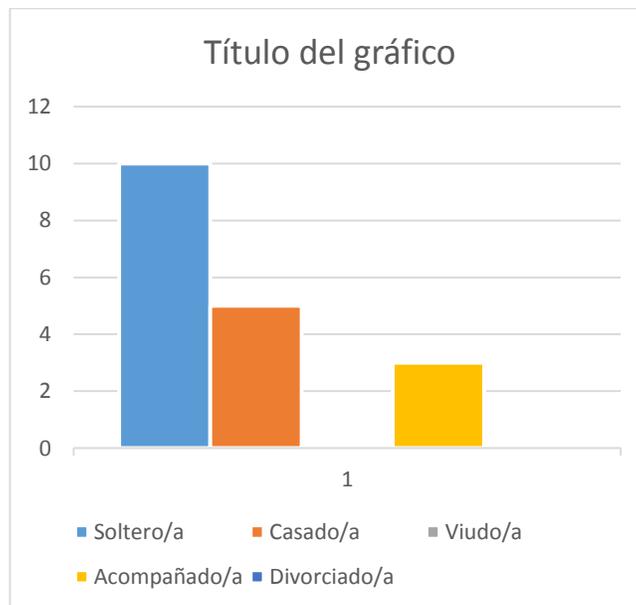
## Estado civil

Tabla 5

Estado civil	#
Soltero/a	10
Casado/a	5
Viudo/a	0
Acompañado/a	3
Divorciado/a	0
Total	18

Fuente: Pregunta 6 de encuesta

Gráfico 5



**Análisis e interpretación:** En el estado civil de la muestra de estudio se encontró que había 10 pacientes solteros/as, 5 casados/as, y 3 acompañados/as, que presentaban prueba de *Helicobacter pylori* positivo en heces.

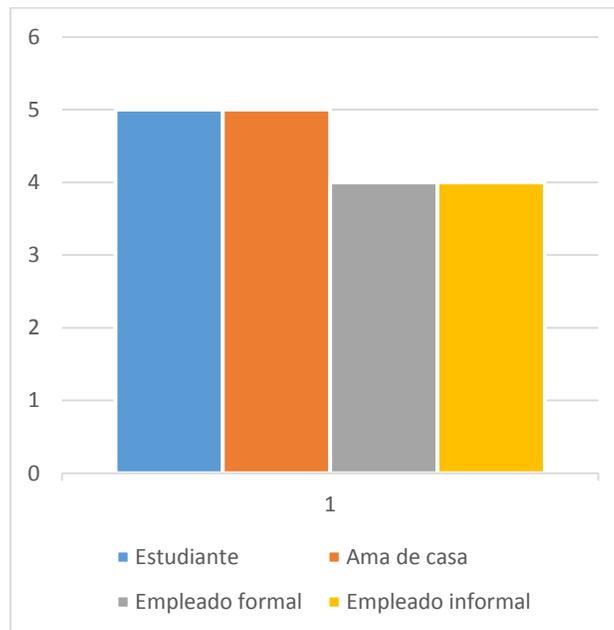
## Ocupación

Tabla 6

Ocupación	#
Estudiante	5
Ama de casa	5
Empleado formal	4
Empleado informal	4
Total	18

Fuente: Pregunta 7 de encuesta.

Gráfico 6



**Análisis e interpretación:** Según los datos de estudio relacionados con los pacientes de nuestra muestra, se observa que 13 personas están ubicadas entre estudiantes, empleados formales, y empleados informales y solo 5 son amas de casa. Con lo cual es importante recalcar que en la actualidad es muy común que las personas consuman alimentos fuera de casa, desconociendo así el lavado adecuado de dichos alimentos previo a la preparación, la forma de preparación y la manipulación de estos.

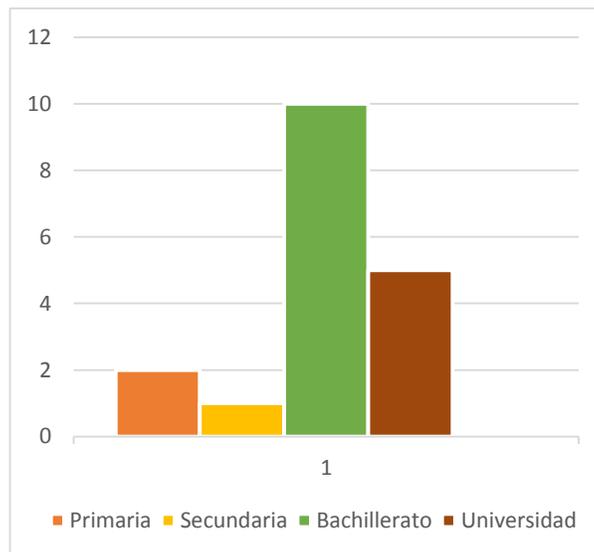
## Nivel académico

TABLA 7

OPCION	#
Primaria	2
Secundaria	1
Bachillerato	10
Universidad	5
Total	18

Fuente: Pregunta 8 de encuesta

Gráfico 7



**Análisis e interpretación:** Respecto al nivel académico de la muestra se observa que 10 de ellos concluyeron el bachillerato y 5 se encuentran en estudio superior, esto nos indica que la población que presenta infección por *Helicobacter pylori* tiene acceso a la información sobre hábitos higiénicos, manipulación, preparación de alimentos y sobre el riesgo de contraer infecciones incluidas en estas las infecciones gastrointestinales.

## Tiene agua potable en su casa

Tabla 8

Opción	#
SÍ	18
NO	0
TOTAL	18

Fuente: Pregunta 9 de encuesta

Gráfico 8



**Análisis e interpretación:** Cuando se les preguntó a los pacientes sobre si tenían agua potable en sus casas, todos los pacientes encuestados opinaron que sí. Sin embargo, se desconoce si la calidad de agua que ingieren cuenta con todos los estándares para el consumo humano.

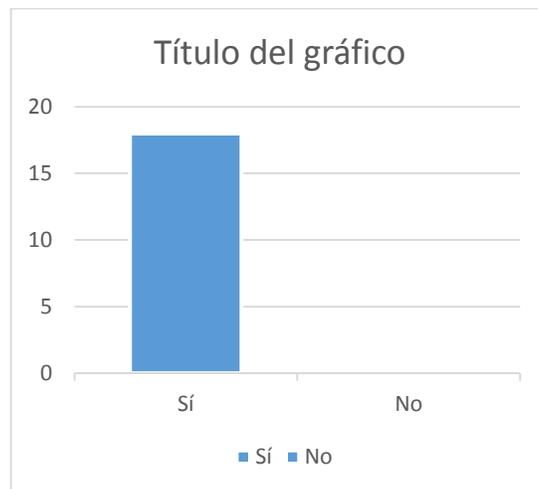
## Se lava las manos con agua y jabón antes de manipular los alimentos

Tabla 9

Opción	#
Sí	18
No	0
Total	18

Fuente: Pregunta 10 de encuesta

Gráfico 9



**Análisis e interpretación:** Con respecto al lavado de manos, todos los pacientes encuestados manifestaron que realizan un adecuado lavado de manos previo a la preparación y manipulación de alimentos. Es importante tener en cuenta que uno de los factores de riesgos predisponentes para padecer infección por *Helicobacter pylori* son los hábitos higiénicos inadecuados relacionados al lavado de manos previo a la manipulación de alimentos, posterior a ir al baño, previo a la ingesta de alimentos, entre otros.

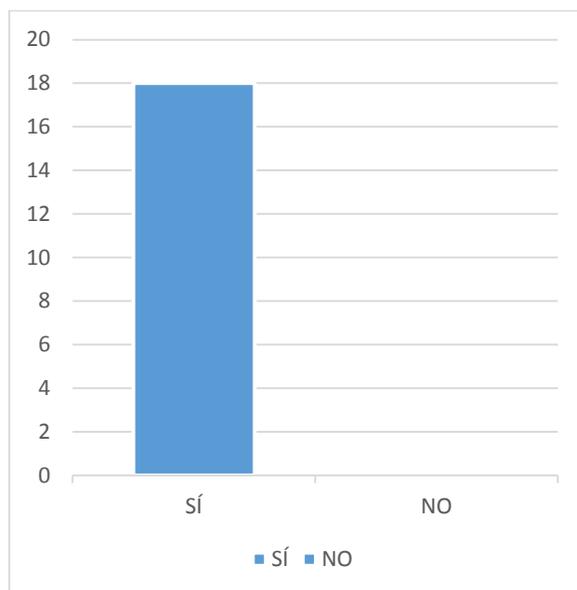
## Lava los alimentos antes de su preparación

Tabla 10

OPCIÓN	#
SÍ	18
NO	0
Total	18

Fuente: Pregunta 11 de encuesta

Gráfico 10



**Análisis e interpretación:** Cuando se les preguntó a los pacientes si lavaban los alimentos antes de prepararlos, todos opinaron que si lo realizaban. El lavado inadecuado de los alimentos, especialmente las frutas y verduras (lechuga y berro) está estrechamente relacionado con la infección causada por *Helicobacter pylori*. Se sabe que en la actualidad, se hace mucho énfasis en el consumo de frutas y verduras, por lo que también es necesario recalcar el lavado correcto de dichos alimentos para evitar así el riesgo contraer dichas enfermedades.

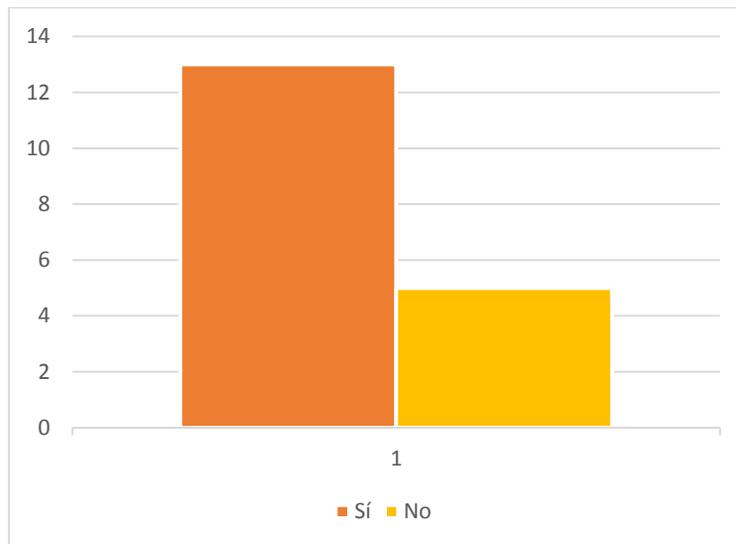
## Es la primera vez que presenta Helicobacter pylori en heces positivo

Tabla 11

OPCIÓN	#
Sí	13
No	5
total	18

Fuente: Pregunta 12 de encuesta

Gráfica 11



**Análisis e interpretación:** De los pacientes evaluados, 13 de ellos refieren ser primera vez que consultaban con prueba de Helicobacter pylori positiva, ya que la mayoría presentaba epigastralgia u otra sintomatología gástrica, 5 pacientes iniciaron tratamiento para Helicobacter pylori, pero refieren que suspendieron por lo que consultan nuevamente con prueba positiva ya que refieren que persiste sintomatología.

**Motivo para realizar Helicobacter pylori en heces**

**Tabla 12**

Opción	
Se lo indicó su médico	11
Decisión personal	4
Se lo sugirió alguien más	3
Total	18

Fuente pregunta 13 encuesta

**Gráfica 12**



Esto indica que la mayoría de los pacientes encuestados han tenido la preocupación y responsabilidad de consultar con el médico antes de realizarse la prueba de *Helicobacter pylori* con un total de 11 consultantes, además un porcentaje menor de personas decidió realizarse la prueba por decisión personal y otra cantidad mucho menor de 3 fue sugerido por alguien más.

## Lugar de realización de examen de helicobacter pylori en heces

Tabla 13

opción	#
Laboratorio privado	18
Laboratorio de MINSAL	0
Total	18

Fuente: pregunta 14 de encuesta

Gráfica 13



Al preguntar a los pacientes encuestados donde se realizaron la prueba de H. pylori en heces todos argumentan que fue en laboratorio privado, ya que los laboratorios del área básica del ministerio de salud no cuentan con dichas pruebas, generando así la falta de interés y motivación, ya sea por el costo y la falta de accesibilidad de manera gratuita de dicha prueba por parte del ministerio de salud.

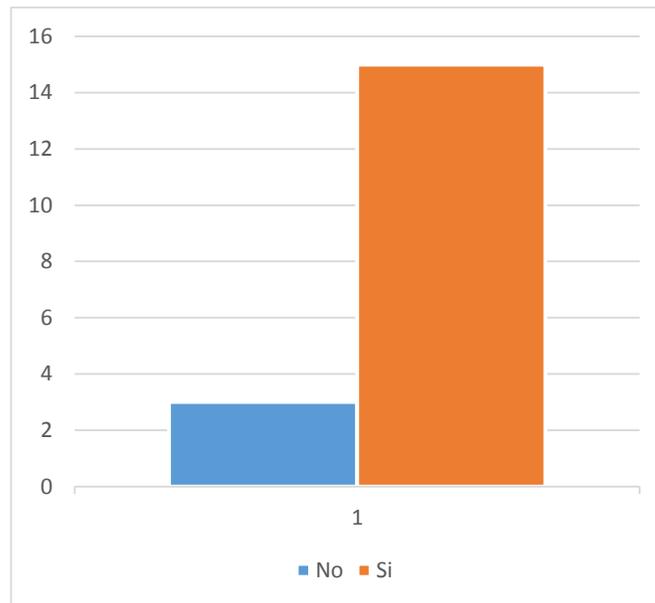
## Consume alimentos preparados fuera de su casa

Tabla 14

Opción	#
No	3
Si	15
Total	18

Fuente: Pregunta 14 de encuesta

Gráfica 14



**Análisis e interpretación:** En relación a la pregunta si consume alimentos fuera de casa, 15 pacientes contestaron que sí consumen, ya sea por diversos motivos o necesidades (trabajo, estudio, etc.). Es importante resaltar el riesgo que se tiene al consumir alimentos fuera de casa, ya que se desconoce la calidad de los alimentos, la forma de preparación y manipulación, así como la procedencia de estos, esto está directamente relacionado con enfermedades de transmisión oral- oral, oral- fecal tales como las enfermedades parasitarias, enfermedad por *Helicobacter pylori*, síndrome diarreico, etc.

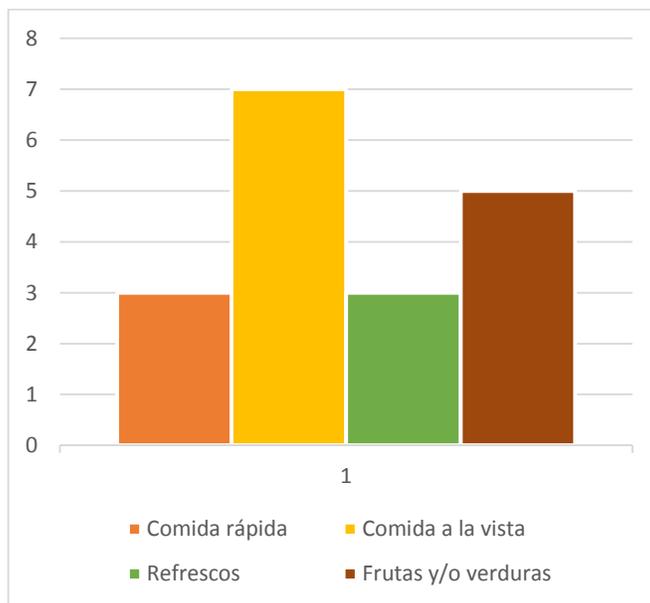
## Tipo de alimentos preparados fuera de su casa que consume

Tabla 15

Opción	#
Comida rápida	3
Comida a la vista	7
Refrescos	3
Frutas y/o verduras	5
Total	18

Fuente: Pregunta 15 de encuesta

Gráfico 15



**Análisis e interpretación:** La mayoría de los encuestados 15 manifestaron que consumían comida a la vista, frutas y verduras y refrescos; sólo 3 de ellos manifestaron que consumían comida rápida. Por lo que se puede evidenciar que la población está propensa a padecer enfermedades gastrointestinales ya que desconocen la procedencia, la forma de preparación, la calidad de los alimentos y la forma de manipulación de estos.

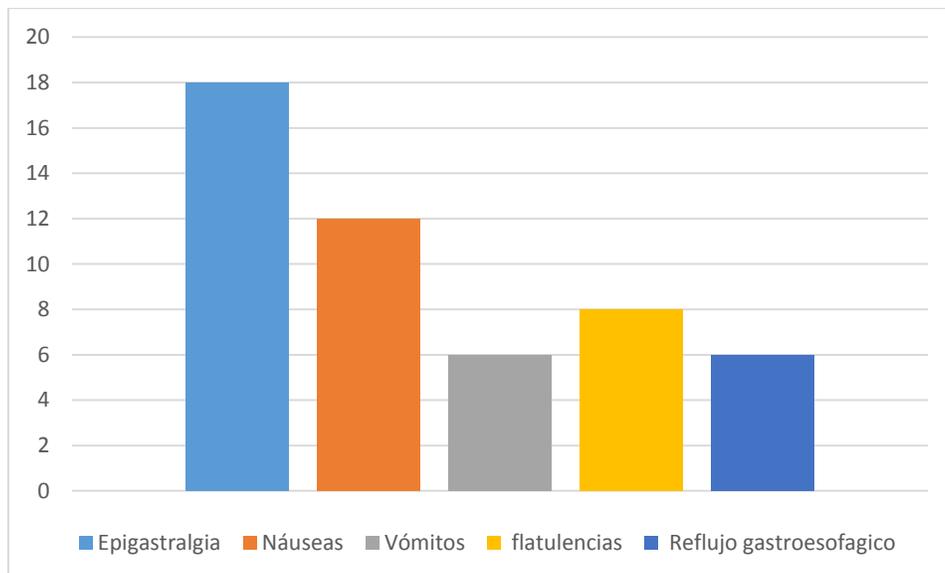
## Síntomas que presentó

Tabla 16

Opción	#
Epigastralgia	18
Náuseas	12
Vómitos	6
flatulencias	8
Reflujo gastroesofágico	6

Fuente pregunta 17 de encuesta

Gráfica 16



**Análisis e interpretación:** En relación a la sintomatología de los pacientes que consultaron con el resultado de *Helicobacter pylori* positivo en heces, la totalidad de ellos, es decir los 18 pacientes refirieron que presentaron epigastralgias, en alguno de ellos se acompañaba de reflujo gastroesofágico, algunos también manifestaron náuseas, etc. Las manifestaciones clínicas características de infección por *Helicobacter pylori* más frecuentes según la literatura son epigastralgia, náuseas, reflujo gastroesofágico las cuales son importantes tener en cuenta para sospechar sobre infección por *Helicobacter pylori* y realizar un diagnóstico temprano y dar así un manejo oportuno.

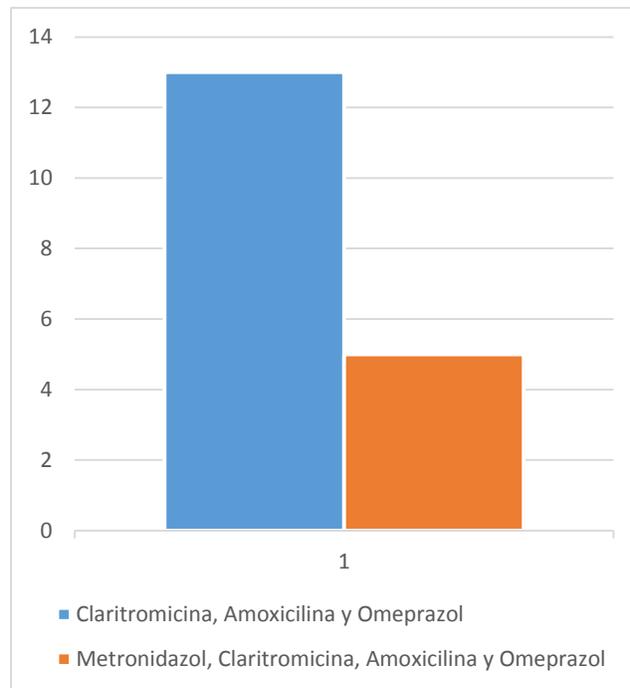
## Tratamiento

**Tabla 17**

Opción	Número de pacientes
Claritromicina, Amoxicilina y Omeprazol	13
Metronidazol, Claritromicina, Amoxicilina y Omeprazol	5
Total	18

Fuente pregunta 18 de encuesta

**Gráfico 17**



Con base a los resultados de las pruebas de *Helicobacter pylori* el día de la consulta, las cuales eran positivas, a 13 personas se les brindó tratamiento con Claritromicina, Amoxicilina, y Omeprazol, y un porcentaje menor de 5 personas triple antibiótico con Metronidazol, Claritromicina, Amoxicilina y un inhibidor de la bomba de protones como Omeprazol.

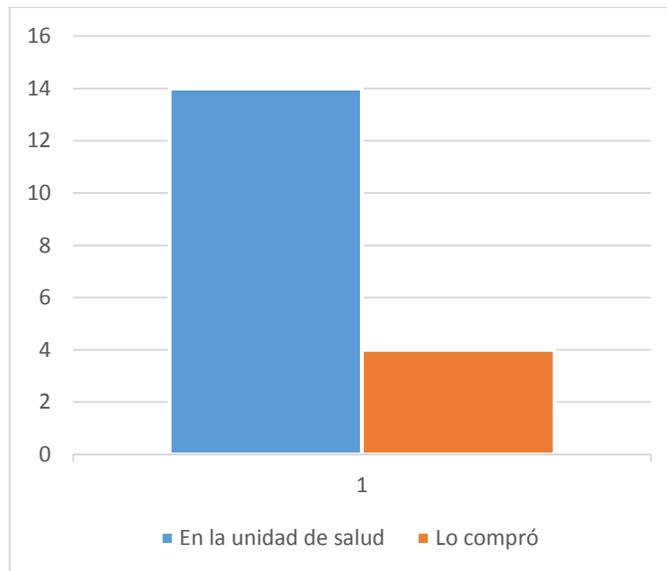
## Forma en que adquirió su medicamento

Tabla 18

Opción	#
En la unidad de salud	14
Lo compró	4
Total	18

Fuente: pregunta 19 de encuesta

Gráfica 18



En cuanto a la adquisición de medicamentos para el tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*, de los 18 encuestados 14 dijeron que lo obtuvieron en la unidad de salud, mientras que 4 lo compraron por aparte, refiriendo los 4 haber presentado diversas situaciones por las cuales decidieron comprar su medicamento, uno de ellos refirió que por la implementación del sistema digital pensó que no iban a proporcionársele los medicamento por no tener recetas físicas, pese a que el médico que se lo indicó le explicó y 3 de ellos refirieron que tenían más confianza en los medicamentos de otros laboratorios.

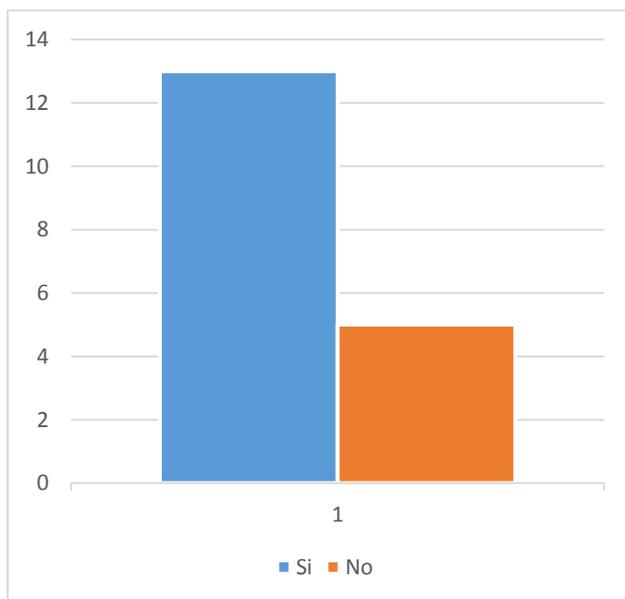
## Tratamiento previo

Tabla 19

Opción	#
Si	5
No	13
Total	18

Fuente pregunta 20 encuesta

Gráfica 19



Del total de los pacientes encuestados se les preguntó si anteriormente ellos ya habían recibido algún tipo de tratamiento para la infección por *Helicobacter pylori*, de los cuales 13 manifestaron que no habían recibido anteriormente tratamiento, y 5 respondieron que si lo habían recibido, los cuales no completaron el tratamiento o esquema indicado, por múltiples razones, como por ejemplo manifestaron que se les olvidaba, referían que se les emporaba los síntomas gastrointestinales o simplemente no le daban importancia.

# **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1 Conclusiones

1. La mayor incidencia de pacientes con *Helicobacter pylori* positivo en heces se encontraban entre las edades de 21-40 años, las cuales son edades consideradas altamente productivas en el ámbito laboral, de los cuales la mayoría eran mujeres, con mayor predominio del área urbana respecto a la rural además es interesante observar que dicha infección es más prevalente en personas solteras que son estudiantes o amas de casa dando lugar así a un amplio grupo de factores de riesgo relacionados como lo son el desconocimiento de la calidad de agua que se consume y la calidad de preparación de los alimentos que se ingieren diariamente.

2. Los hábitos higiénicos de los pacientes se caracterizaron por un adecuado lavado de manos, adecuada preparación de alimentos y que además ingieren agua potable; sin embargo, se observó que muchas veces se desconoce la procedencia de los alimentos que se consumen fuera de casa.

3. En relación a los factores nutricionales, en el estudio se encontró que se preparaban adecuadamente los alimentos consumidos en casa; sin embargo, se recalca nuevamente el consumo de alimentos fuera de casa en especial aquellos que son recomendados en las consultas diarias como lo es el consumo de frutas y verduras de los cuales se desconoce si se cumplen las normas de limpieza en su preparación.

4. Respecto al cumplimiento y apego al tratamiento médico es importante tener en cuenta que, según los pacientes encuestados, una parte considerable de estos ya había presentado prueba de *Helicobacter pylori* positiva en heces pero que abandonaron el tratamiento por diversas razones entre las cuales podemos mencionar que empeoraban sus síntomas gastrointestinales, no tenían apego terapéutico, entre otros; por lo cual consultaban nuevamente.

## 5.2 Recomendaciones

### A la población en general:

- La correcta higiene en cuanto al lavados de manos con agua y jabón, antes y después de manipular los alimentos, además después del uso del sanitario disminuye el contacto y transmisión de la bacteria que produce *Helicobacter pylori* y la transmisión de otras infecciones gastrointestinales.
- La adquisición de agua segura para el consumo humano es de importante beneficio, aunque no se puede verificar la procedencia de las aguas se debe tener precaución y selección a la hora de consumirla, en algunos casos puede ser útil hervir el agua antes de consumirla, beber agua de una fuente segura, utilización de filtros, además de asegurarse que los recipientes donde se almacene el agua estén debidamente limpios.
- El lavado adecuado de frutas, verduras, legumbres, etc., antes de su preparación y consumo, contribuye en la prevención contra la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* y otras enfermedades que se podrían adquirir en ese tipo de alimentos contaminados.
- Es de vital importancia la disminución del consumo de comida fuera de casa, aunque en algunos casos es imposible no hacerlo, se debe tener cuidado en cuanto a que alimentos consumimos, ya que no sabemos la procedencia ni el tipo de manipulación de las comidas fuera del hogar, sobre todo comida que no se somete a cocción.
- Se deben seguir las indicaciones médicas en cuanto a: la toma adecuada de medicamentos, la dieta recomendada, acudir de manera oportuna a los seguimientos del tratamiento y toma de exámenes, y otros parámetros en cuanto al manejo de la enfermedad. En otras palabras, el apego terapéutico es fundamental en cuanto a la eficacia del tratamiento.

### Al Ministerio de Salud de El Salvador y autoridades correspondientes:

- Basándonos en los resultados de nuestra investigación y con la demostrada incidencia a nivel internacional de la prevalencia de la infección por

Helicobacter pylori, pero a la baja tasa de detección en nuestro país, se recomienda a las autoridades correspondientes realizar las gestiones pertinentes para generar la accesibilidad a la obtención de las pruebas a nivel público para descentralizar las pruebas y no limitar el tratamiento (con el cual ya se cuenta en el sector público) únicamente a las personas que se encuentran en estado delicado o a quienes pueden costearlo, sino hacerlo llegar a quien lo necesite y de esta manera dar una atención adecuada y evitar de esta manera problemas mayores y futuras complicaciones.

**A la Universidad de El Salvador:**

- Se recomienda continuar con los proyectos de verificación de la calidad del agua y que sea apta para el consumo humano, además de que este tipo de estudios sea accesible para la comunidad y de ser posible pueda capacitarse sobre cómo mejorar la calidad del agua que nuestra población ingiere o utiliza para la preparación de los alimentos.

## Referencias bibliográficas.

- *Arévalo Vigil, Floricelda Vanessa; Bonilla Portillo, Delmy Gricelda; Ramírez Amaya, Doris Mariseida. (2015). Antígenos de Helicobacter pylori en muestras fecales de usuarios con sintomatología sugestiva agastritis que asisten a la unidad comunitaria de salud familiar especializada de Perquín. Tesis Lic en lab clínico. Morazán.*
- *Anita Murillo, M. J. (2021). Helicobacter pylori y su asociación con hábitos alimenticios en adolescentes de la parroquia San Mateo ciudad Esmeraldas. Polo del Conocimiento, 150-161.*
- *Centeno , F. E., Jimenez Benitez, Y., & Ventura Bonilla, C. (2014). Determinación cualitativa de antígenos de helicobacterpylori en heces de pacientes con sintomatología sugestiva a gastritis que asisten a la consulta externa de la unidad comunitaria de salud familiar san francisco gotera. Tesis Lic en lab clínico. Morazán.*
- *Dr Jesús Enrique Pérez Bastán, D. R. (Mayo-Junio de 2021). sCielo. Obtenido de Infección por Helicobacter pylori y factores asociados en adultos con sospecha clínica de úlcera duodenal: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>*
- *Depto de Bioquímica, F. d. (2011). Panorama actual del estudio de las plantas con actividad anti Helicobacter Pylori. TIP Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas.*
- *Fajardo Mancía, W. V., Pineda Martínez, N. E., & Quesada Mata, F. A. (2016). Detectar la colonización por Helicobacter pylori en personas 20 a 55años, que consultan dispepsia no investigada en los meses de febrero a marzo de 2016 en unidad de salud Sitio del niño, San Juan Opico. Tesis Doctorado en medicina. La Libertad.*

- *Fernando Torres Valadez, A. G. (2018). Helicobacter pylori. Obtenido de El ejercicio actual de la Medicina: <https://www.google.com/search>*
- *Guzmán Penado, M. A., & Rivera Aparicio, W. R. (2015). Antigenos de Helicobacter pylori en muestras fecales de personas con sintomatología de reflujo gastroesofágico quienes consultan en la unidad comunitaria de salud familiar Moncagua. Tesis Lic en lab clínico. San Miguel.*
- *Hernández., r. H. (1998). SCielo. Obtenido de Helicobacter pylori: Su importancia como problema de salud en la comunidad: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251998000600018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251998000600018)*
- *Hunt, R., Xiao, S., & Megraud, F. (2010). Helicobacter pylori en los países en desarrollo.*
- *Jaime Gullermo Arias Neira, C. E. (2015). Prevalencia del helicobacter pylori y factores asociados en escolares de la etnia Shuar Del Cantón Sucúa - Morona .*
- *Katellaris, P., Hunt, R., & Bazzoli, F. (2021). Helicobacter pylori. Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología.*
- *Luis Moncayo Molina, C. M. (2020). Prevalencia y Factores de Riesgo del Helicobacter Pylori en niños escolares de 5 a 12 años de edad. FACSALUD UNEMI, 23-30.*
- *M Rivera, F. A. (2004). SCielo. Obtenido de Helicobacter Pylori: Enteropatógeno frecuente del ser humano: [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-02642004000200003](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-02642004000200003)*
- *Ministerio de Salud, Viceministerio de Políticas de Salud. (2018). Guías clínicas de Medicina Interna. San Salvador.*

- *Martin Alonso Bayona Rojas, A. J. (2017). Helicobacter Pylori: vías de transmisión. 210-216.*
- *Morán Quintanilla, M. I., Puentes Chacón, R. E., & Sandoval Duarte, J. V. (2004). Estudio de Helicobacter pylori en personas de 15 a 49 años que consultaron en las unidades de salud de Santiago de la frontera y San Miguelito de Santa Ana. Tesis Doctorado en medicina. Santa Ana.*
- *Muñoz, H. (2004). El portal de la tesis. Obtenido de El presupuesto en un proyecto de investigación: [https://recursos.ucol.mx/tesis/presupuesto\\_proyecto\\_investigacion.php](https://recursos.ucol.mx/tesis/presupuesto_proyecto_investigacion.php)*
- *OMS. (8 de Marzo de 2021). Erradicar la infección por Helicobacter Pylori es todo un reto local y mundial. Obtenido de <https://www.paho.org/es/noticias/8-3-2021-erradicar-infeccion-por-helicobacter-pylori-es-todo-reto-local-mundial>*
- *Organización Panamericana de la Salud. (08 de marzo de 2021). Organización Panamericana de la Salud. Obtenido de Erradicar la infección por Helicobacter Pylori es todo un reto local y mundial.: <https://www.paho.org/es/noticias/8-3-2021-erradicar-infeccion-por-helicobacter-pylori-es-todo-reto-local-mundial>*
- *Ortez, E. Z. (2013). Así se investiga: Pasos para hacer una investigación. Santa Tecla, El Salvador : Clásicos Roxsil.*
- *Santiago, 2014 / Prevalence of helicobacter pylori and associated factors in schools of Shuar Ethnic from Sucúa - Morona Santiago, 2014. Obtenido de Biblioteca Virtual em saúde: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-999938>*
- *S.J. Venero-Fernández, I. Á.-O.-S.-G.-M.-P. (2020). Prevalencia y factores asociados a infección por Helicobacter pylori en preescolares de La Habana, Cuba. Estudio de base poblacional. Revista de Gastroenterología de México,*

*151-159. Obtenido de Prevalencia y factores asociados a infección por Helicobacter pylori en preescolares de La Habana, Cuba. Estudio de base poblacional.*

- *Sociedad Médica Sexta Región. (2010). Factores de riesgo de la infección por Helicobacter pylori. Revista de la Sociedad Médica Sexta Región, 39-42.*

# **ANEXOS**

**ANEXO 1: PRESUPUESTO DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN**

<b>Rubro de Gastos</b>	<b>Cantidad en Dólares</b>
<b>Materiales</b>	
<b>Resma de papel Tinta Impresiones Fotocopias Lapiceros Cd Internet Empastados</b>	<b>\$110.00</b>
<b>Viáticos</b>	
<b>Transporte Galones de gasolina Bus Alimentación Gastos varios</b>	<b>\$125.00</b>
<b>Presentación</b>	
<b>Defensa de tesis</b>	<b>\$120.00</b>
<b>Total</b>	<b>\$350.00</b>

## ANEXO 2 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elección del tema problema	■																															
plan de trabajo		■																														
Introducción			■																													
Antecedentes			■	■																												
Planteamiento del problema			■	■																												
Elaboración de objetivos					■	■																										
Justificación						■	■																									
Elaboración de Marco Teórico						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Referencias o bibliografía						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Diseño metodológico														■	■	■	■	■														
Recolección de los datos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
Análisis de los datos																	■	■	■	■	■	■										
Conclusiones																						■										
Recomendaciones																							■									
Anexos																								■								
Presentación del informe de investigación																																■

## ANEXO 3 ENCUESTA



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

**“Factores relacionados los pacientes con Helicobacter pylori positivo en heces en la UDS I Ahuachapán en el período de agosto 2022 a enero 2023”**

**Objetivo:** Identificar algunos de los factores que afectan a los pacientes que consultan en UDS I Ahuachapán con resultado positivo para Helicobacter pylori positivo en heces.

**INDICACIÓN:** Responda correctamente a las siguientes preguntas, con la respuesta que usted considere más adecuada.

1. Edad
  - a) 10-20
  - b) 21-30
  - c) 31-40
  - d) 41-50
  - e) 51-60
  - f) Otros

2. Sexo: F \_\_\_ M\_\_\_ Otro\_\_\_

3. Peso: \_\_\_\_\_

4. Talla: \_\_\_\_\_

5. Zona de residencia: Urbana \_\_\_\_\_ Rural \_\_\_\_\_

6. Estado civil

a) Soltero/a

b) Casado/a

c) Viudo/a

d) Acompañado/a

e) Divorciado/a

7. Ocupación

a) Estudiante

b) Ama de casa

c) Empleado formal

d) Empleado informal

8. Nivel académico:

a) Primaria

b) Secundaria

c) Bachillerato

d) Universidad

e) Ninguno

9. ¿Tiene agua potable en su casa? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

10. ¿Se lava las manos con agua y jabón antes de manipular los alimentos?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

11. ¿Lava los alimentos antes de su preparación?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

12. ¿Es la primera vez que presenta Helicobacter pylori en heces positivo?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

13. ¿Por qué se tomó el examen para detectar Helicobacter pylori en heces?

- a) Lo indicó su médico
- b) Decisión personal
- c) Se lo sugirió alguien más

14. ¿Dónde realizó el examen de Helicobacter pylori en heces?

- a) Laboratorio privado
- b) Laboratorio del MINSAL

15. ¿Consume alimentos preparados fuera de su casa?

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

16. ¿Qué tipo de alimentos preparados fuera de su casa consume?

- a) Comida rápida
- b) Comida a la vista
- c) Refrescos
- d) Frutas y/o verduras
- e) Ninguno

17. ¿Qué síntomas presentó? De ser necesario, puede seleccionar más de uno

- a) Dolor en la boca del estomago
- b) Nauseas

- c) Vómitos
- d) Otro, especifique: \_\_\_\_\_

18. ¿Qué tratamiento le indicaron?

- a) Claritromicina, Amoxicilina y Omeprazol
- b) Metronidazol+Amoxicilina+Claritromicina+ Omeprazol

19. ¿Cómo adquirió su medicamento?

- a) En la unidad de salud
- b) Lo compró

20. ¿Ha recibido tratamiento previo?

- a) Sí
- b) No

## **ANEXO 4 CONSENTIMIENTO INFORMADO**

### **PARTE I: INFORMACIÓN**

La presente investigación es para optar al grado académico de Doctorado en medicina. Estamos investigando sobre “FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON HELICOBACTER PYLORI POSITIVO EN HECES EN UDS I AHUACHAPAN DE AGOSTO 2022 A ENERO 2023”, esta infección es muy común en nuestro medio y a la cual no se le ha realizado estudios a fondo, actualmente el número de personas que consultan con sintomatología ha aumentado en grado significativo por lo que estamos investigando sobre los factores de riesgo que se relacionan con la infección por Helicobacter pylori y poder así dar el tratamiento adecuado. El propósito de este documento es para darle información sobre esta infección e invitarle a participar en la investigación. Sino comprende algún termino le brindaremos información más amplia al respecto.

Su participación en esta investigación es voluntaria, usted puede elegir participar o no hacerlo. Al participar en este estudio no se pondrá en riesgo su salud.

### **PARTE II: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

He leído la información o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar las dudas al respecto y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera la atención que me brindan.

Nombre del participante: \_\_\_\_\_

Documento único de identidad: \_\_\_\_\_

Firma o huella dactilar del participante: \_\_\_\_\_