

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**



TRABAJO DE GRADO:

ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN MUESTRAS FECALES DE LA POBLACIÓN QUE RESIDE EN EL ASILO SAN ANTONIO, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL. AÑO 2019

PRESENTADO POR:

ESCOBAR DÍAZ, CARLOS JOSÉ
RIVERA CRUZ, GERMAIN ALFREDO
ZELAYA RAMÍREZ, MERCEDES MARILY

PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADO EN LABORATORIO CLÍNICO

DOCENTE ASESOR:

LICENCIADA AURORA GUADALUPE GUTIÉRREZ DE MUÑOZ

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, NOVIEMBRE 2019

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMERICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

MAESTRO ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

RECTOR

DOCTOR RAÚL ERNESTO AZCÚNAGA LÓPEZ

VICERRECTOR ACADÉMICO

INGENIERO JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

MAESTRO FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

SECRETARIO GENERAL

LICENCIADO RAFAEL HUMBERTO PEÑA MARÍN

FISCAL GENERAL

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
AUTORIDADES

MAESTRO CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ
DECANO

MAESTRO OSCAR VILLALOBOS
VICE-DECANO

MAESTRO ISRAEL LÓPEZ MIRANDA
SECRETARIO INTERINO

MAESTRO JORGE PASTOR FUENTES CABRERA
DIRECTOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

AUTORIDADES

MAESTRA ROXANA MARGARITA CANALAES ROBLES

JEFE DEL DEPARTAMENTO

MAESTRA KAREN RUTH AYALA DE ALFARO

**COORDINADORA DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN
LABORATORIO CLÍNICO**

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ

**COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DE
LA CARRERA EN LABORATORIO CLÍNICO**

ASESORES

LICENCIADA AURORA GUADALUPE GUTIÉRREZ DE MUÑOZ
DOCENTE ASESOR

MAESTRA OLGA YANETT GIRÓN MÁRQUEZ
ASESORA METODOLÓGICA

TRIBUNAL CALIFICADOR

MAESTRA MARTA LILIAN RIVERA
**DOCENTE DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

MAESTRA LORENA PATRICIA PACHECO DE QUINTANILLA
**DOCENTE DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

LICENCIADA AURORA GUADALUPE GUTIÉRREZ DE MUÑOZ
**DOCENTE DE LA CARRERA DE
LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

AGRADECIMIENTOS

A DIOS Y LA VIRGEN: Por darnos sabiduría, fuerzas y sus infinitas bendiciones para llegar a este triunfo.

A NUESTROS PADRES: Por el apoyo, consejos y dedicación para salir adelante en todo el recorrido de nuestros estudios y darnos su cariño, amor y comprensión.

A LOS LICENCIADOS: Por sus enseñanzas, consejos y paciencia. En especial a nuestra asesora de trabajo de grado Licda. Aurora Guadalupe Gutiérrez de Muñoz, por ayudarnos con sus conocimientos para que el trabajo de grado fuera un éxito.

AL PERSONAL DEL ASILO SAN ANTONIO: Por darnos ese espacio y atención para realizar la investigación del trabajo de grado.

A NUESTROS AMIGOS: Por sus consejos y cariño brindado durante la carrera.

CARLOS, GERMAIN Y MARILY

DEDICATORIAS

A DIOS TODOPODEROSO: Por ser mi guía, iluminar mi mente y darme la capacidad para poder superar todos los obstáculos que se presentaron en el camino, gracias por darme fortaleza y sabiduría para poder lograr mis metas y permitir culminar mis estudios universitarios.

A MIS PADRES: Carlos Norberto Escobar Lazo y Bernarda Alexandra Díaz de Escobar, gracias por estar presentes no solo en esta etapa tan importante de mi vida sino en todo momento, ofreciéndome lo mejor de cada uno, por brindarme su comprensión, cariño, amor y por su apoyo incondicional gracias por ser como son porque su persona ha ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy.

A MIS HERMANOS: Norberto Alexander Escobar y Wendy Carolina Escobar, por apoyarme cada día, confiar y creer en mí.

A MIS ABUELOS: Gracias por brindarme su apoyo siempre y motivarme a ser una persona de calidad humana.

A MI FAMILIA: Gracias por su apoyo incondicional y motivarme a alcanzar mis anhelos.

A MARIA ANTONIA AMAYA: Por todo el cariño, comprensión y apoyo que me brindas siempre.

CARLOS JOSÉ ESCOBAR DÍAZ

DEDICATORIAS

A DIOS Y LA VIRGEN MARÍA: por todas sus bendiciones en especial de la vida, la sabiduría y salud; que a pesar de todas las adversidades que he afrontado nunca me han dejado solo y me han dado fuerzas para seguir adelante y poder así culminar mi carrera profesional.

A MI MADRE: Francisca Alicia Cruz Sorto, por brindarme incondicionalmente su amor, apoyo, dedicación y consejos, que además sin importar los sacrificios siempre has estado para mí, en los desvelos, tristezas y alegrías.

A MI TÍA: Luz María Machado, que es como mi segunda madre porque incondicionalmente me ha dado su amor, sus consejos, comprensión, y sobre todo su gran apoyo que me ha dado en todo mi estudio.

A LOS LICENCIADOS/AS: que han sido parte de mi preparación como futuro profesional, especialmente a la Licda. Vilma Rivas excelente persona, muchas gracias por compartir sus conocimientos, su tiempo, cariño, consejos y apoyo. También agradecer a nuestra asesora Licda. Aurora Guadalupe Gutiérrez de Muñoz, por habernos brindado su apoyo y conocimientos en nuestro trabajo de grado.

A MIS AMIGOS/AS: Licda. Vilma Rivas, Karen Cañas, Marily Zelaya, Claudia Sosa, Reyna Manzano por su cariño, sus consejos y por estar en los momentos de alegría y tristeza.

GERMAIN ALFREDO RIVERA CRUZ

DEDICATORIA

A DIOS, LA VIRGEN Y AL DIVINO NIÑO JESÚS: Por sus infinitas bendiciones y darme sabiduría para poder culminar mi carrera universitaria.

A MIS PADRES: Carlos Alberto Zelaya y Rosa Alicia Ramírez Luna (Q.D.D.G) por apoyarme en todo momento para salir adelante, brindarme cariño, amor y comprensión. Sobre todo, a mi mamá por luchar en todo momento para sacarme adelante en mi carrera profesional y ser mi mejor amiga.

A MIS HERMANOS: Por darme apoyo emocional y cariño.

Y DEMÁS FAMILIARES: Por sus consejos, cariño y apoyo.

A MIS AMIGOS: Por su amor, cariño y comprensión. Especialmente los que han estado en mis momentos difíciles para ayudarme y escucharme.

A MIS MAESTROS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA: Por su paciencia en mi aprendizaje y por sus consejos.

AL PERSONAL DOCENTE DE LA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO: Por sus conocimientos, amistad, consejos y por inculcarme valores de calidez humana.

MERCEDES MARILY ZELAYA RAMÍREZ

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁG
Lista de Tablas.....	XII
Lista de Gráficos	XIII
Lista de Figuras.....	XIV
Lista de Anexos.....	XV
Resumen.....	XVI
Introducción.....	XVII
1.0 Planteamiento del Problema.....	18
2.0 Objetivos de la Investigación.....	22
3.0 Marco Teórico	23
4.0 Sistema de Hipótesis.....	34
5.0 Diseño Metodológico.....	36
6.0 Análisis e Interpretación de Resultados.....	41
7.0 Prueba de Hipótesis	59
8.0 Discusión de Resultados.....	60
9.0 Conclusiones.....	61
10.0 Recomendaciones.....	63
11.0 Referencias bibliográficas.....	64

LISTA DE TABLAS

CONTENIDO	PÁG
TABLA 1. Caracterización de la población en estudio.....	41
TABLA 2. Detección de antígenos de <i>Helicobacter pylori</i> en heces.....	43
TABLA 3. Población en estudio que resultó positivo a la prueba	44
TABLA 4. Resultados de la prueba según rango de edad.....	45
TABLA 5. Resultados de la prueba según el sexo	47
TABLA 6. Sintomatología de la población en estudio.....	49
TABLA 7. Síntomas de la población que resultó positivo a la prueba	51
TABLA 8. Frecuencia de consumo de café según resultados de la prueba.	53
TABLA 9. Factores que predisponen a la población en estudio	55
TABLA 10. Factores de riesgo de la población en estudio que resultó positivo ...	57

LISTA DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁG
GRÁFICO 1. Caracterización de la población en estudio.	42
GRÁFICO 2. Resultados de la prueba en la población en estudio	43
GRÁFICA 3. Población en estudio que resultó positivo a la prueba.	44
GRÁFICO 4. Resultados de la prueba según el rango de edad	46
GRÁFICO 5. Resultados de la prueba según el sexo.....	48
GRÁFICO 6. Sintomatología de la población en estudio.	50
GRÁFICO 7. Sintomatología presente en la población que resultó positivo	52
GRÁFICO 8. Frecuencia de consumo de café según resultados de la prueba.	54
GRÁFICO 9. Factores que predisponen a la población en estudio.....	56
GRÁFICO 10. Factores de riesgo de la población en estudio que resultó positivo.....	58

LISTA DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁG
FIGURA 1: Anatomía del estómago.....	67
FIGURA 2: Hernia de Hiato	68
FIGURA 3: Formación de úlcera péptica por <i>Helicobacter pylori</i>	69
FIGURA 4: Morfología de <i>Helicobacter pylori</i>	70
FIGURA 5: Mecanismo de acción de los factores de virulencia	71
FIGURA 6: Mecanismo de acción de Lipopolisacarido	72
FIGURA 7: Factores de virulencia de <i>Helicobacter pylori</i>	73
FIGURA 8: Mecanismos de acción de la enzima ureasa por <i>Helicobacter pylori</i> . 74	
FIGURA 9: Vías y Factores que predisponen a adquirir <i>Helicobacter pylori</i>	75
FIGURA 10: Factores que predisponen a adquirir la <i>Helicobacter pylori</i>	76
FIGURA 11: Colonización de la mucosa gástrica por <i>Helicobacter pylori</i>	77
FIGURA 12: Sintomatología que causa la gastritis por <i>Helicobacter pylori</i>	78
FIGURA 13: Cáncer de estómago a causa de la gastritis por <i>Helicobacter pylori</i> . 79	
FIGURA 14: Linfoma de MALT	80
FIGURA 15: Mecanismo de reflujo gástrico.....	81
FIGURA 16: El principio del test de la urea en aliento	82
FIGURA 17: Técnica de ELISA.....	83
FIGURA 18: Detección de antígenos de <i>Helicobacter pylori</i> en heces	84
FIGURA 19: Métodos diagnósticos para la detección de <i>Helicobacter pylori</i>	85
FIGURA 20: Corte histológicos de mucosa gástrica	86
FIGURA 21: Medicamentos para tratar la infección por <i>Helicobacter pylori</i>	87
FIGURA 22: Tipos de indicadores de resultados de la prueba	88
FIGURA 23: Charla informativa impartida por el equipo de investigación	89
FIGURA 24: Población en estudio que participó en la investigación.	90
FIGURA 25: Equipo de investigación realizando entrevista a la población.....	90
FIGURA 26: Realización de la Técnica de Detección de Antígenos en heces	91
FIGURA 27: Resultados positivos a la prueba de detección de Antígenos	92
FIGURA 28: Entrega de resultados de la prueba.....	92

ANEXOS

CONTENIDO	PÁG
ANEXO 1. Técnica de recolección de la muestra	94
ANEXO 2. Técnica de detección de Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i>	95
ANEXO 3. Cédula de entrevista.....	102
ANEXO 4. Consentimiento informado.....	105
ANEXO 5. Hoja de resultados.....	106
ANEXO 6. Cronograma de actividades del proceso de graduación.....	107
ANEXO 7. Cronograma de actividades específicas	108
ANEXO 8. Tabla de distribución normal.....	109
ANEXO 9. Presupuesto y financiamiento.....	110
ANEXO 10. Definición de términos básicos	111

RESUMEN

La bacteria *Helicobacter pylori* se considera la responsable para el desarrollo de enfermedades del tracto digestivo como son la gastritis crónica, úlcera péptica y el adenocarcinoma gástrico; esta bacteria evoluciona constantemente en el ser humano y se transmite de persona a persona a través de vías de adquisición como la Oral-Oral, Fecal-Oral, Gastro-Oral y por factores vulnerables como el hacinamiento, alimentos crudos o mal cocidos, ingesta de café, alcohol y consumo de tabaco ya que estos ayudan a la proliferación bacteriana. Esta infección es más frecuente en adultos mayores debido al debilitamiento de la membrana estomacal debido a la edad y a la alteración del mecanismo de defensa. **El objetivo** de la presente investigación fue Determinar Antígenos de *Helicobacter pylori*, en la población que reside en el Asilo San Antonio, del Departamento de San Miguel. **La metodología** utilizada fue de tipo prospectivo, transversal, descriptivo y de laboratorio. **Resultados:** La población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, resulto positiva a la prueba rápida de Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces con un 39.10%, donde las personas que laboran en dicha institución presentaron resultados positivos con 55.60%, mientras que un 44.40% de infección corresponde a los adultos mayores, los rangos de edad más afectados fueron de 68-83 años con el 38.90% y de 19-34 años con 33.30%, además el sexo más afectado fue el sexo más afectado fue el femenino con el 72.20%. **Conclusión:** Estadísticamente se aceptó la hipótesis nula que se enuncia de la siguiente manera: menor o igual al 49% de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, presenta positividad a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.

Palabras clave: Antígenos de *Helicobacter pylori*, gastritis crónica, úlcera péptica, adenocarcinoma gástrico.

INTRODUCCIÓN

Helicobacter pylori es una bacteria que se caracteriza por ser un bacilo delgado curvado gramnegativo, con flagelos polares que le permiten a la bacteria movilizarse debajo de la mucosa gástrica. *In vitro* su desarrollo es lento de tres a cinco días y requiere una atmósfera microaerófila, es decir que requiere de niveles bajos de oxígeno para sobrevivir; una de sus características que le permite a la bacteria persistir y adherirse en el ambiente agresivo del estómago es que utiliza varios mecanismos (proteínas de la membrana externa de la bacteria), permitiendo que esta se establezca en el pH menos ácido, donde la urea crea un microambiente aún más neutral mediante la producción de amoníaco.

La bacteria llega por diferentes vías de entrada hasta alcanzar su hábitat natural, como la vía Fecal-Oral (contaminación de los alimentos o agua con residuos fecales), Oral-Oral (mediante gotitas de saliva de una persona a otra) y Gastro-Oral (contaminación por reflujo gástrico o vómito). Las más comunes son la Oral-Oral y Fecal-Oral. También existen factores que predisponen a adquirir o crear un microambiente adecuado para la bacteria, entre estos tenemos el consumo de alimentos crudos o mal cocidos, el hacinamiento, pautas alimenticias inadecuadas, hábitos inapropiados, higiene personal, ingesta de café, alcohol y consumo de tabaco.

Para el diagnóstico y el establecimiento de una estrategia o terapia de tratamiento para una infección por *Helicobacter pylori*, existen métodos invasivos, el más común es la endoscopia y los no invasivos como el test de la urea en el aliento y la prueba rápida de inmunocromatografía en heces. De las cuales la presente investigación se realizó empleando el método no invasivo de la prueba rápida de inmunocromatografía en heces, la cual utiliza Anticuerpos Monoclonales para la detección de Antígenos de *Helicobacter pylori*. Esta prueba posee una sensibilidad de >99.9% y una especificidad del >98.1% para la detección en las heces de sustancias que desencadenan al sistema inmunitario, para combatir una infección por *Helicobacter pylori* (antígenos de *Helicobacter pylori*) o para confirmar si el tratamiento ha funcionado exitosamente.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

La infección por *Helicobacter pylori* afecta al 60% de la población mundial, alcanzando el 80% en países poco desarrollados. Estos datos en número son 3,000 millones de habitantes en la tierra infectados por la bacteria. En países desarrollados la incidencia anual es de 0.5% de la población.(1)

En la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A) de la ciudad de Bogotá Colombia en el año 2014, se evaluaron muestras de heces y por medio del Rapid Test SD Bio Line *Helicobacter pylori* Antígeno, se determinó la presencia de antígenos de *Helicobacter pylori* en las muestras fecales. En los resultados se evaluaron un total de 33 pacientes, donde el 48.48% representaba el sexo masculino de edades 40 a 59 años y el 51.52% el sexo femenino de edades 49 a 79 años, el valor positivo fue de 51.5%% y el valor negativo de un 48.4%%.(2)

Un estudio en la Universidad de Chimborazo Facultad de Ciencias de la Salud, Riobamba, Ecuador en el 2014 donde se realizó la detección de *Helicobacter pylori* a través de la técnica cuantitativa de inmunocromatografía en heces de 186 pacientes en edades de 10 a 79 años, donde los resultados fueron los siguientes en 116 pacientes a cuales se les realizó el Cert-Test, están infectados con la bacteria *Helicobacter pylori* esto representa el 62% y el restante de los 70 pacientes resultaron negativos que equivale el 38% de la población.(3)

Se investigó la Cooperativa Simón Bolívar, Cantón Babahoyo, Ciudad de Ecuador en el año 2015, donde se estudiaron a 94 adultos en las edades de 20 a 60 años de los cuales el 38.3% pertenecientes al sexo masculino y el 61.7% al sexo femenino. Una vez realizados los exámenes de *Helicobacter pylori* Antígeno (HpAgs), los resultados positivos 69.1% de la población estudiada y el 30.9% resultaron negativos.(4)

En el Cantón Quevedo, Provincia los Ríos, de la Ciudad de Ecuador en el periodo 2017-2018 se realizó una investigación, en el sector 7 de octubre Cantón Quevedo, en donde participaron 50 personas cuyas edades oscilan entre 40 a 60 años, las cuales presentaban síntomas de inflamación estomacal y gastritis por la presencia de *Helicobacter pylori*, también factores de riesgo como el alcohol, tabaco, mala alimentación. Los resultados obtenidos demuestran que las cifras más relevantes se encuentran en el grupo de personas que tienen problemas gástricos, siendo así que el 65% de los pacientes presentan resultados positivo para *Helicobacter pylori* en heces, mientras que el 35% se encuentra negativo.(5)

Estudio realizado en el Departamento de Morazán, El Salvador en el año 2014 sobre la determinación de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces de pacientes con sintomatología sugestiva a gastritis que asistieron a la consulta externa de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Francisco Gotera, en donde participaron 49 pacientes en la investigación, 13 del sexo masculino y 36 del femenino; en rango de edades de 15 a 60 años, de donde resultaron 24 casos positivos (49.0%) a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces y 25 negativos (51.0%).(6)

Durante, el año 2015 se estudiaron usuarios con sintomatología sugestiva a gastritis que asistieron a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada de Perquín, Departamento de Morazán donde participaron 97 personas en edades de 15-95 años y según datos obtenidos, se determinó una positividad a la prueba de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces de 52.4% y una negatividad de 47.6%.(7)

Estudios realizados en la determinación de antígenos para *Helicobacter pylori* en personas de 18 a 60 años con sintomatología de reflujo gástrico que consultaron en la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Moncagua, Departamento de San Miguel y Hospital Nacional San Pedro de Usulután, en el año 2015, informa que de 103 personas que consultaron el Hospital Nacional San Pedro con síntomas de reflujo gástrico el 48.5% presentaron positividad para la prueba de antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales y de 13 personas que consultaron la Unidad de Salud Moncagua de San Miguel el 15.4% dieron positividad a la prueba.(8)

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.

De todo lo antes expuesto se deriva el Problema de Investigación que se enuncia de la siguiente manera.

1.2.1 Enunciado General.

¿Cuál será el porcentaje de la población en estudio que presenta los antígenos de la bacteria *Helicobacter pylori* en las muestras fecales?

1.2.2 Enunciados Específicos.

¿Qué porcentaje según el sexo y la edad de la población en estudio resultará más afectado por *Helicobacter pylori*?

¿Cuáles son los principales factores de riesgo que predisponen a la población en estudio a adquirir *Helicobacter pylori*?

1.3 JUSTIFICACIÓN.

La bacteria *Helicobacter pylori* se considera como la responsable del desarrollo de enfermedades del tracto digestivo como la gastritis crónica, úlcera péptica y el cáncer gástrico; esta bacteria evoluciona constantemente en el ser humano y se transmite de persona a persona.

La transmisión de la bacteria pasa del todo inadvertida, se conocen muy poco las vías de entrada y factores requeridos para el establecimiento de la infección. El conocimiento actual se basa en particular en los informes de autoinfecciones por las diferentes vías, Oral-Oral, Fecal-Oral, Gastro-Oral y factores como, compartir el mismo vaso u otro utensilio, ingesta de alimentos crudos o mal cocidos, pautas alimenticias inadecuadas, hábitos inapropiados, zoonosis, hacinamiento, higiene personal, ingesta de alcohol, café y consumo de tabaco, estas últimas favorecen a la acidez, debilitamiento estomacal y proliferación de la bacteria.

En esencia, todas las personas infectadas con *Helicobacter pylori* desarrollan gastritis superficial crónica que afectan al fondo y antro del estómago. El síntoma de la gastritis se manifiesta solo en un 5 a 10% de los individuos infectados. Con posterioridad, la infección disminuye a un nivel en el cual no puede erradicarse, el pH se normaliza, y cerca del 90% de los individuos permanece asintomático por el resto de sus vidas.

La presente investigación tiene como propósito la Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* a través de la prueba rápida de inmunocromatografía en heces de la población del Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, ya que es un estudio que nunca se ha llevado a cabo en esta institución, en donde la población es muy vulnerable a adquirir esta bacteria por la vía Oral-Oral (cuando toman agua varias personas con el mismo vaso) o por factores como el hacinamiento, higiene personal, pauta alimenticia inadecuada y hábitos inapropiados. De esta manera se benefició a la población en estudio con la prueba rápida para antígenos de *Helicobacter pylori* en heces, que fue totalmente gratis y así contribuimos con los médicos a un diagnóstico de la infección a través de los resultados obtenidos para puedan tratar los casos positivos con una terapia de medicamentos para disminuir los diferentes síntomas, evitando complicaciones como la formación de úlceras pépticas o un cáncer gástrico.

2.0 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

2.1 OBJETIVO GENERAL.

- Determinar el porcentaje de antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales presentes en la población que reside en el Asilo San Antonio, del Departamento de San Miguel.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Demostrar el porcentaje de la población en estudio que resulten positivos a antígenos de *Helicobacter pylori*.
- Identificar el rango de edad y sexo donde predomina la infección por *Helicobacter pylori*.
- Conocer los principales factores de riesgo que predisponen a la población en estudio a adquirir *Helicobacter pylori*.

3.0 MARCO TEÓRICO

3.1 ANATOMÍA DEL ESTÓMAGO

ESTÓMAGO

El estómago es una dilatación del tubo digestivo situada entre el esófago y el duodeno, con una capacidad aproximada de 1-1.5 litros. Difiere del resto del tubo digestivo en que su pared tiene una tercera capa de fibras musculares lisas orientadas de modo oblicuo y situadas en la parte interna de la capa circular. La mayor parte del estómago se encuentra situado en el epigastrio, aunque ocupa también parte del hipocondrio izquierdo. Se relaciona por delante con el lóbulo izquierdo hepático y el reborde costal izquierdo, por detrás con el riñón izquierdo, por encima con el diafragma y por debajo con el colon transversal y su mesocolon.

Si consideramos que el estómago tiene forma de J, se puede distinguir una porción vertical y otra horizontal. El pliegue que está entre las dos porciones se llama incisura angular. Un plano que pase por la incisura angular y otro que pase por la unión esófago-gástrica delimitan varias partes: **(FIGURA 1)**

EL FUNDUS O FÓRNIX

Es la parte más alta del estómago. Está situado en la parte superior y a la izquierda del orificio de comunicación con el esófago o cardias. El ángulo que se forma entre el fundus y el cardias ayuda a evitar el reflujo gastroesofágico y las hernias de hiato (deslizamiento de parte del estómago al interior de la cavidad torácica). **(FIGURA 2)**

EL CUERPO

Es la zona comprendida entre el fórnix y la incisura angular. Está limitado a ambos lados por las curvaturas mayor y menor.

LA PORCIÓN PILÓRICA O PÍLORO

Tiene forma de embudo y es la zona comprendida entre la incisura angular y el esfínter pilórico, que separa al estómago del duodeno. El píloro se divide en una porción proximal o antro pilórico, que es la parte más ancha, y una porción distal o canal pilórico, que es más estrecha. (9)

3.2 HISTORIA DEL AGENTE ETIOLÓGICO

En 1983 se detectaron unos bacilos gramnegativos que se parecían a *Campylobacter* en pacientes aquejados de gastritis de tipo B (inflamación crónica del antro gástrico extremo pilórico). Estos microorganismos se clasificaron al principio como *Campylobacter*, pero posteriormente se reclasificaron como un nuevo género, *Helicobacter*.

La bacteria *Helicobacter pylori* se ha asociado a gastritis, úlceras pépticas, adenocarcinoma gástrico y linfomas de linfocitos B del tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica (MALT). **(FIGURA 3)**

Helicobacter se ha aislado a partir del estómago de muchos otros mamíferos (p. ej., monos, perros, gatos, leopardos, hurones, ratones y ratas). El tracto intestinal también está colonizado por diversas especies de *Helicobacter*, como *Helicobacter cinaedi* y *Helicobacter fennelliae*, las cuales se han aislado de hombres homosexuales aquejados de proctitis, proctocolitis o enteritis.

3.3 GENERALIDADES DE *Helicobacter pylori*

La bacteria *Helicobacter pylori* son bacilos delgados y curvados con flagelos polares que le permite movilizarse debajo de la mucosa gástrica. La estructura de la pared celular es típica de otras bacterias gramnegativas. In vitro requiere de una atmósfera microaerófila y su desarrollo es lento de 3 a 5 días. En la mucosa gástrica, la adherencia se encuentra mediada por diversas proteínas de la membrana externa que se fijan a la superficie de las células epiteliales gástricas; donde la ureasa crea un microambiente más neutral mediante la producción de amoníaco. **(FIGURA 4)**

Se han encontrado muchas características bacteriológicas, la más distintiva de *Helicobacter pylori* es la producción de ureasa cuya acción le permite al microorganismo persistir en ambientes con un pH reducido mediante la generación de amoníaco. La ureasa se produce en una cantidad del 6% de la proteína bacteriana, la actividad de la ureasa bacteriana se incrementa por una proteína de shock térmico (HspB) que se coexpresa con la ureasa en la superficie de la bacteria. Otra proteína secretada se denomina citotoxina vacuolante (VacA), causa la apoptosis en las células eucariotas en las que ingresa generando una multitud de grandes vacuolas citoplasmáticas. Las vacuolas se generan por la formación de canales que produce la toxina en las membranas lisosómicas y endosómicas. La colonización de *Helicobacter pylori* casi siempre se acompaña de un infiltrado celular que va desde una infiltración mononuclear mínima, una extensa inflamación con neutrófilos, linfocitos y formación de microabscesos.

Es posible que esta inflamación se deba a los efectos tóxicos de la ureasa o de la citotoxina vacuolante transportada al interior de las células epiteliales gástricas por el sistema de secreción tipo III. Dentro de la célula, la citotoxina vacuolante provoca la vacuolización del compartimiento endosómico e incluyendo la alteración de la función de los linfocitos T. El sistema de secreción también inyecta una proteína llamada CagA al interior de la célula epitelial gástrica, donde desencadena múltiples reacciones enzimáticas.

Es posible que también contribuya mediante la estimulación de citoxinas y de una proteína que recluta neutrófilos (IL-8) a la mucosa gástrica. Esta respuesta inflamatoria prolongada y agresiva puede conducir a la destrucción de las células epiteliales y a las úlceras. En conjunto la enzima ureasa, la proteína CagA y la

citotoxina vacuolante proporcionan una amplia explicación para la gastritis que se presenta universalmente en la infección por *Helicobacter pylori*.(10) **(FIGURA 5)**

3.4 FACTORES DE VIRULENCIA DE *Helicobacter pylori*.

FLAGELOS

La gran movilidad de esta bacteria es fundamental para colonizar la mucosa gástrica, contrarrestando el peristaltismo y penetrando la capa de mucina secretada por las células de la superficie de la mucosa, para alcanzar la superficie epitelial y escapar del ácido que la rodea. **(FIGURA 6)**

Helicobacter pylori posee entre dos y seis flagelos. Cada flagelo está compuesto por dos flagelinas, FlaA y FlaB. FlaB se localiza en la base del flagelo; la más abundante, FlaA, se encuentra en el exterior. Además, la morfología de *Helicobacter pylori* facilita la movilidad en la viscosidad del moco gástrico, ya que la bacteria produce una proteasa (Lipopolisacárido) que digiere el moco, lo que facilita su avance.

CITOTOXINA (CagA).

Codifica la síntesis de la proteína que se conoce como (citotoxina asociada al gen A) (CagA); es el factor de virulencia más estudiado. Se encuentra aproximadamente en 60% de los aislamientos de *Helicobacter pylori*. El gen CagA se localiza al final de la isla de patogenicidad CagPAI. Las cepas se dividen en CagA+ y CagA-. La cepa CagA+ son las más virulentas y juegan un papel importante en el desarrollo de la gastritis atrófica, la úlcera péptica y el cáncer gástrico.

CITOTOXINA VACUOLIZANTE (VacA).

Actualmente, se conoce que todas las cepas de *Helicobacter pylori* tienen el gen VacA que codifica para una toxina conocida como (citotoxina vacuolizante VacA); es el primero de los factores de virulencia que fue obtenido de sobrenadantes derivados de cultivos; la toxina tiene un peso molecular de aproximadamente 87 KDa, induce la vacuolización, así como múltiples actividades celulares, incluyendo la formación de canales en la membrana, liberación del citocromo C de la mitocondria, el cual induce apoptosis; se une a los receptores de las células de la membrana iniciando una respuesta proinflamatoria.(11)

INTERLEUQUINA 8 (IL-8)

Es una quimioquina o pequeño péptido secretado por un número variable de células, es un potente mediador inflamatorio que recluta y activa neutrófilos.

FACTOR ACTIVADOR PLAQUETARIO (PAF)

Es un mediador fosfolipídico reconocido como potente agente ulcerogénico. Lyso-PAF es producido por células de la mucosa gástrica en condiciones basales y en respuesta a gastrina en personas saludables. PAF estimula la secreción de ácido gástrico a través de receptores específicos de células parietales. *Helicobacter pylori* metaboliza el precursor no ulcerogénico lyso- PAF a PAF. Por ello, a través de la síntesis del PAF, *Helicobacter pylori* induce daños en la mucosa directa o indirectamente por incremento de la secreción de ácido.

LIPOPOLISACÁRIDO (LPS)

El LPS de *Helicobacter pylori* rompe el mucus gástrico interfiriendo con la interacción entre la mucina y su receptor. Sin embargo, el LPS de *Helicobacter pylori* tiene menor capacidad proinflamatoria.

UREASA

Es un potente estimulante de activación para fagocitos mononucleares y la producción de citoquinas inflamatorias. In vitro, su actividad es tóxica para células del epitelio gástrico. Funciona como colonizador (factores de mantenimiento) y factor de virulencia.(12) **(FIGURA 7) (FIGURA 8)**

3.5 VIAS DE TRANSMISIÓN DE *Helicobacter pylori*

- **ORAL-ORAL**

Es una de las formas por la cual la bacteria se transmite de una persona a otra, por ejemplo, cuando hay compartimiento de prótesis dentales o fómites (vasos, cucharas, platos etc.), donde quedan partículas de saliva y que sin previo lavado los usan los demás, habiendo el riesgo de que una de estas personas tenga una infección por *Helicobacter pylori*, y de esta forma se transmita a los demás.

- **GASTRO-ORAL**

Uno de los síntomas más comunes en una persona con infección por *Helicobacter pylori* es el reflujo gástrico, el cual se da de forma involuntaria, expulsando el contenido gástrico al exterior junto con la saliva, dándose el riesgo de que las personas que están cerca (hacinamiento) se contaminen.

- **FECAL-ORAL**

Muchos alimentos como frutas, verduras no debidamente lavadas, incluso el agua potable o de dudosa procedencia pueden estar contaminadas con restos fecales, que pueden ser procedentes de personas con infección por *Helicobacter pylori* y de esta forma, se transmita la bacteria a las personas que los ingieren. Otra forma de

transmisión se da en los adultos mayores que residen en asilos que tienen problemas de incontinencia intestinal, donde los compañeros con los que comparte habitación o los empleados se contaminen accidentalmente. **(FIGURA 9)**

3.6 FACTORES QUE PREDISPONEN A ADQUIRIR *Helicobacter pylori*:

- **ALIMENTOS CRUDOS O MAL COCIDOS**

Las verduras como principales reservorios de *Helicobacter pylori*. Además, de otros alimentos carne de pollo, leche o yogures donde la bacteria permanece viable durante varias horas. **(FIGURA 9)**

- **PAUTAS ALIMENTICIAS INADECUADAS**

Unas pautas alimenticias poco equilibradas debilitan el sistema inmunitario e impide al organismo luchar contra la bacteria.

- **HACINAMIENTO**

Se refiere a personas que conviven junto a muchas otras en un lugar reducido.

- **HIGIENE PERSONAL**

Personas que no practiquen el hábito del lavado de manos antes de cada comida o después del uso del sanitario.

- **HÁBITOS INAPROPIADOS**

Personas que tienen ciertas costumbres como el mal hábito de escupir en cualquier lugar sin importar que hallan personas cercas.

- **INGESTA DE ALCOHOL, CAFÉ Y TABACO**

Favorecen a la acidez estomacal, proliferación de la bacteria y la producción de úlceras. (13) **(FIGURA 10)**

3.7 ENFERMEDADES QUE PRODUCE *Helicobacter pylori*

- **GASTRITIS**

La gastritis es una inflamación de la pared del estómago que puede ser causada por numerosos problemas. **(FIGURA 11)**

Entre las causas más comunes incluyen la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*, abuso de alcohol, uso frecuente de fármacos antiinflamatorios, el uso de altas dosis de aspirina, intoxicaciones alimentarias.

Dentro de las sintomatologías que presenta tenemos el dolor abdominal, náuseas y vómitos, acidez estomacal, aerofagia, eructos frecuentes, ausencia de hambre o inapetencia, que en ocasiones puede producir pérdida de peso, heces de color negro y vómitos con sangre en el caso de que la gastritis cause sangrado en el revestimiento del estómago. **(FIGURA 12)**

- **CÁNCER GÁSTRICO**

El cáncer de estómago (cáncer gástrico) se presenta cuando se forman células cancerosas en el revestimiento del estómago. **(FIGURA 13)**

Los factores de riesgo incluyen fumar, la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* y ciertas afecciones heredadas.

Dentro de la sintomatología que presenta tenemos la acidez, molestias tipo indigestión, sensación de hinchazón tras comidas, dolor de estómago, pérdida de peso, pérdida de apetito, cambios del ritmo intestinal, dificultad para tragar, sangre en las heces, vómitos tras ingerir alimentos.

- **LINFOMA DE MALT**

El linfoma gástrico MALT (*Tejido Linfoide Asociado a la Mucosa Gastrica*), 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. **(FIGURA 14)**

Solo en pocos casos este tejido hace que surja el linfoma MALT. 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 mayor más de seis veces en personas infectadas que en personas no infectadas.

Dentro de las sintomatologías que presenta tenemos el dolor abdominal, pérdida de peso, fatiga, sensación de plenitud, náuseas, vómitos, en algunos casos es posible palpar masa abdominal.(14)

- **REFLUJO GASTROESOFÁGICO**

Ocurre cuando un músculo al final del esófago no se cierra adecuadamente eso permite que el contenido del estómago regrese u ocasione el reflujo hacia el esófago y lo irrite. **(FIGURA 15)**

Dentro de las sintomatologías que presenta tenemos la acidez estomacal que causa una sensación de ardor que va desde el estómago hacia el esófago e inclusive puede llegar a la garganta, regurgitación es una sensación de que el contenido alimentario se regresa a la garganta sin esfuerzo, ocasionando un sabor amargo o ácido en la garganta y en la boca, náuseas, hipo y eructos frecuentes, pérdida de peso sin razón aparente, sibilancias, tos seca, ronquera o dolor de garganta crónico. En casos más graves donde hay daño a nivel de la mucosa del estómago, presencia de heces oscuras lo que significa que hay sangre en las heces ya digeridas. (15)

3.8 PRUEBAS DIAGNÓSTICAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *Helicobacter pylori*.

3.8.1 MÉTODOS NO INVASIVOS

Son aquellos que no penetran la piel ni mucosas, por lo que no hay heridas o sangrado, los cuales se mencionan a continuación:

- **TEST DE LA UREA EN ALIENTO**

Detecta la actividad de la enzima ureasa del *Helicobacter pylori*. La ureasa hidroliza a la urea generando compuestos de CO₂ y amonio. El CO₂ difunde a través de la mucosa gástrica a la circulación general, pasa a la circulación venosa capilar y difunde a través del plexo capilar hacia los alveolos, para ser finalmente expulsado en el aliento espirado. Usando moléculas de carbono marcadas (13C,14C) este CO₂ puede ser detectado en muestras de aire espiradas por el paciente. Por su cualidad radioactiva, se recomienda evitar el uso de 14C en niños y gestantes. La sensibilidad y especificidad de esta prueba se encuentra alrededor de 88% a 95%, y 95% a 100% respectivamente. **(FIGURA 16)**

- **SEROLOGÍA**

Detecta anticuerpos IgG o IgA contra el *Helicobacter pylori* en el suero, sangre total u orina del paciente, mediante la técnica de ELISA. Puede ser realizada de manera cuantitativa en el laboratorio o de manera cualitativa en el mismo consultorio a través de kits especiales. La sensibilidad de este método se encuentra alrededor de 90% a 100%, mientras que la especificidad varía entre 76% a 96%. **(FIGURA 17)**

La serología es de bajo costo y de fácil y rápida realización, sin embargo; no diferencia entre una infección activa y una pasada, y su valor predictivo positivo y negativo depende en gran medida de la probabilidad de infección previa al test en

la población estudiada. Las pruebas en suero y orina muestran una eficacia similar, a diferencia de las realizadas en saliva, cuya sensibilidad y especificidad es bastante inferior.

- **DETECCIÓN DE ANTÍGENOS EN HECES**

Detecta la presencia de antígenos de *Helicobacter pylori* en las heces de los pacientes infectados mediante la técnica de prueba rápida de inmunocromatografía que utiliza anticuerpos monoclonales, para la determinación cualitativa de antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras de heces humanas. La sensibilidad y especificidad de esta prueba se encuentra >99.9% y >98.1% respectivamente. **(FIGURA 18)**

- **REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA Y AMPLIACIÓN ALEATORIA DE ADN POLIMÓRFICO (RAPD)**

Permite diferenciar recurrencia versus reinfección, siendo de vital importancia para determinar el índice de fracaso de la terapia antibiótica. Adicionalmente permite un mejor conocimiento de las formas de transmisión y la epidemiología de la infección.

3.8.2 MÉTODOS INVASIVOS

Los métodos invasivos implican la realización de una endoscopia gástrica, de los cuales se mencionan a continuación: **(FIGURA 19)**

- **TEST DE LA UREASA EN TEJIDO GÁSTRICO BIOPSIADO**

Detecta la enzima ureasa producida por *Helicobacter pylori* en muestras de biopsia del antro gástrico. La más común de las técnicas es la CLOtest (prueba *Campylobacter like organism*), que consiste en colocar una o dos piezas de tejido biopsiado en agar que contiene úrea y un reactivo de indicador de pH. La ureasa hidroliza la urea liberando amonio, el cual alcaliniza el pH, produciendo un cambio de color del reactivo. Esta prueba muestra cambios de coloración desde la primera hora; sin embargo, la recomendación es esperar 24 horas para la lectura final.

La sensibilidad de este método se encuentra alrededor de 90% a 95%, y la especificidad entre 95% - 100%. La obtención de muestras del fondo gástrico además del antro, mejoraría la sensibilidad de la prueba. Se han desarrollado kits rápidos de este test, que son capaces de ofrecer el resultado en 1 hora. La sensibilidad y especificidad son comparables a la prueba convencional de 24 horas.

- **HISTOLOGÍA Y CITOLOGÍA**

Es bastante eficaz para el diagnóstico de la infección proporcionando al mismo tiempo información sobre la presencia de gastritis, metaplasia intestinal y malignidad.

La sensibilidad y eficacia es comparable a la de la prueba de ureasa en biopsia, y puede mejorarse mediante el uso de coloraciones especiales como Giemsa, Warthin-Starry, Wayson y tinciones de inmunohistoquímica. En pacientes en los que podría estar contraindicada la biopsia, se puede realizar cepillado de tejido con citología, obteniéndose cifras de sensibilidad alrededor de 98% y especificidad de 96%. **(FIGURA 20)**

- **CULTIVO**

Es el método diagnóstico más específico; sin embargo, carece de buena sensibilidad. Para la realización de esta prueba se utilizan diferentes medios como Skirrow, agar Mueller – Hinton, agar infusión cerebro-corazón o agar Wilkins Chalgren. Este método ofrece la posibilidad de realizar una prueba de sensibilidad antibiótica; sin embargo, es costoso, de larga duración (el tiempo promedio de incubación es de 10 días) y de difícil realización.

AVANCES TECNOLÓGICOS PARA LA DETECCIÓN DE *Helicobacter pylori*.

- **TEST DE BICARBONATO CON CARBONO 13 MARCADO (13C)**

Mide en el suero la concentración de bicarbonato marcado con carbono 13, antes y después de 60 minutos de ingerir una porción de alimentos con úrea marcada con carbono 13. Los niveles de sensibilidad y especificidad se encuentran alrededor de 91% y 86% respectivamente; y muestran una correlación bastante buena con la densidad bacteriana y la severidad de la gastritis en el estudio histológico de la mucosa gástrica.

- **DETECCIÓN DE ANTÍGENOS EN HECES**

Se está evaluando el uso de kits rápidos que permitan un diagnóstico en el consultorio; y el uso de anticuerpos monoclonales (que al parecer poseen una mayor eficacia que los anticuerpos policlonales).

3.9 TRATAMIENTO DE LA INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*.

El tratamiento ideal contra el *Helicobacter pylori* debe ser eficaz, de bajo costo, con mínimos efectos adversos, de fácil administración y combinando agentes con acción sistémica y local, hasta el momento no se ha logrado aún el esquema de tratamiento ideal; las terapias actuales presentan índices de fracaso de hasta 20-30%. **(FIGURA 21)**

Los principales factores determinantes del fracaso a la terapia son la falta de interés por parte de los pacientes y la resistencia bacteriana a los antibióticos empleados. La duración óptima del tratamiento es aun controversial. La mayoría de consensos recomiendan una duración no menor de 7 días ni mayor de 14 días.

Los esquemas de terapia triple y cuádruple se han convertido en las mejores opciones terapéuticas.

3.10 ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE *Helicobacter pylori*.

- **TERAPIA DE PRIMERA LÍNEA**

- **TERAPIA TRIPLE CON CLARITROMICINA**

El régimen más recomendado es la terapia triple con Claritromicina, Amoxicilina e inhibidor de bomba de protones. El Metronidazol puede reemplazar a la Amoxicilina en caso de alergia a la Penicilina. La eficacia a disminuido en poblaciones con resistencia bacteriana a la Claritromicina y Metronidazol.

- **TERAPIA CUADRUPLE CON BISMUTO**

El segundo esquema de primera línea recomendado es la terapia cuádruple que consiste en: Inhibidor de bomba, Bismuto, Tetraciclina y Metronidazol.

- **TERAPIA DE SEGUNDA LÍNEA**

- **TERAPIA CUADRUPLE CON BISMUTO**

La primera opción y la más recomendada por la Academia Americana de Gastroenterología, por 7 a 14 días. Inhibidor de bomba, Amoxicilina, Claritromicina y Bismuto, cuando el Bismuto no haya sido usado como primera línea.

- **TERAPIA TRIPLE REEMPLAZANDO LA CLARITROMICINA**

La segunda opción es la terapia triple convencional reemplazando los antibióticos usados durante la terapia triple inicial, reemplazando la Claritromicina por el Metronidazol, en poblaciones con resistencia bacteriana al Metronidazol menor al 40%.

La Claritromicina no debe utilizarse en esta terapia a no ser que haya sido probada su sensibilidad previamente mediante cultivo.

3.11 NUEVA ESTRATEGIA DE TRATAMIENTO:

- **ESQUEMA ALTERNATIVO**

Recientemente diferentes estudios realizados en Italia, han evaluado la administración de un esquema triple secuencial usando tres antibióticos: Inhibidor de bomba, Amoxicilina, Claritromicina, Tinidazol por los siguientes cinco días.

Este esquema de terapia secuencial ha mostrado mejores índices de erradicación que la terapia triple convencional. El esquema de terapia triple convencional es bien tolerado por niños, adultos y ancianos.

Esta terapia secuencial podría ser una de las primeras opciones para el tratamiento de primera línea, considerando la tendencia hacia una menor eficacia de los esquemas convencionales debido a la resistencia antibiótica.(16)

4.0 SISTEMA DE HIPÓTESIS

4.1 HIPÓTESIS DE TRABAJO

Hi: Más del 49% de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, presentan positividad a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.

4.2 HIPÓTESIS NULA

H0: Menor o igual al 49% de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, presentan positividad a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.

4.3 VARIABLE

Antígenos de *Helicobacter pylori*.

4.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

Población que reside en el Asilo San Antonio.

4.5 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

HIPÓTESIS	VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES
<p>Más del 49% de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, presentan positividad a Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i> en heces.</p>	<p>Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i></p>	<p>Moléculas capaces de activar la respuesta inmunológica caracterizada por filtrado de células y producción de anticuerpos que contribuyen al daño de la mucosa gástrica.</p>	<p>Prueba de laboratorio</p>	<p>Mediante la prueba rápida de inmunocromatografía en heces para Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i>.</p>	<p>POSITIVO Dos líneas coloreadas aparecen. Una en la región control (C) y la otra en la región de la prueba (T).</p> <p>NEGATIVO Una línea coloreada aparece en la región control (C). Ningún color aparente aparece en la región de la prueba (T)</p> <p>NO VALIDO La línea de control no aparece.</p>
			<p>Identificar si la población en estudio conoce los factores que predisponen a adquirir la bacteria <i>Helicobacter pylori</i>.</p>	<p>Aplicación de cédula de entrevista a cada persona que cumple los criterios de inclusión.</p>	<p>Ingestión de alimentos crudos o mal cocidos. Pauta alimenticia inadecuada. Hacinamiento. (convivir con muchas personas) Ingestión de café y alcohol y consumo de tabaco. (contribuye a la proliferación de la bacteria, aumentan la acidez estomacal y formación de ulcera).</p>
			<p>Síntomas que <i>Helicobacter pylori</i> produce durante la infección.</p>		<p>Dolor abdominal. Náuseas y vómitos. Acidez estomacal. Pérdida de peso. Fatiga.</p>

5. DISEÑO METODOLÓGICO

5.1 TIPO DE ESTUDIO.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y el registro de la información el estudio fue:

- **Prospectivo.**

Porque se determinó la presencia o ausencia de Antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales de la población que reside en el Asilo San Antonio; registrando resultados en el momento del procesamiento de las muestras.

Según el período y secuencia, la investigación fue:

- **Transversal.**

Porque la investigación se llevó a cabo en un período de tiempo definido (Julio 2019), sin seguimiento posterior.

Según el análisis y el alcance de los resultados fue:

- **Descriptivo.**

Porque se buscó el porcentaje de la población que resultó positivo a Antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales de la población que reside en el Asilo San Antonio, Departamento de San Miguel.

5.2 POBLACIÓN.

La población en estudio estuvo constituida por 46 personas de ambos sexos que pertenecen al Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel.

5.3 CRITERIOS PARA DETERMINAR LA POBLACIÓN.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Personas que residen en el Asilo San Antonio y deseen participar en la investigación y a la vez firmen el consentimiento informado.
- Paciente sintomático y asintomático a una infección por *Helicobacter pylori*.
- Personas que laboran en el Asilo San Antonio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Personas que no residen en el Asilo San Antonio y no deseen participar en la investigación.
- Personas que no laboran en el Asilo San Antonio.
- Personas con diagnóstico positivo a *Helicobacter pylori* y con tratamiento para la infección.
- Personas que no puedan firmar su consentimiento informado a la prueba, ni brindar información necesaria para la investigación.

5.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Documental:

- **Documental bibliográfico:** La cual permitió obtener un mayor conocimiento del estudio, haciendo uso de diversas fuentes bibliográficas como libros, manuales y documentos en línea que fueron necesarias para fundamentar las bases teóricas de la investigación.
- **Documental Hemerográfico:** Por medio de esta técnica se revisaron sitios electrónicos, tesis relacionadas al tema, artículos y revistas médicas con toda la información del fenómeno en estudio.
- **Información electrónica:** A través de ella se obtuvieron información complementaria, actualizada y relevante de páginas web.

Técnicas de Campo:

- Prueba rápida para la detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.

5.5 TÉCNICAS DE LABORATORIO.

- Técnica de recolección de muestras fecales. **(Anexo 1)**
- Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* mediante la prueba rápida de inmunocromatografía en heces. **(Anexo 2)**

5.6 INSTRUMENTOS.

Para la recolección de información necesaria sobre la población que reside en el Asilo San Antonio que forman parte del estudio, se utilizaron:

- Guía de entrevista. **(Anexo 3)**
- Consentimiento informado. **(Anexo 4)**
- Hoja de resultados para el reporte de Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori*. **(Anexo 5)**

5.7 EQUIPOS, MATERIALES Y REACTIVO.

- Pipetas automáticas.
- Puntas para pipetas.
- Centrífuga.
- Gabacha.
- Guantes.
- Mascarilla.

5.7.1 MATERIALES:

- Frascos de plástico para las muestras de heces.
- Aplicadores de madera.
- Bolsas rojas y bolsas negras para descarte.
- Marcadores permanentes.
- Papel toalla.
- Descartes plásticos para material bioinfeccioso.
- Placas de la prueba rápida para la detección de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.

5.7.2 REACTIVO:

- Buffer de extracción de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces (RíghtSing)

5.8 PROCEDIMIENTO

5.8.1 PLANIFICACIÓN.

Una vez seleccionado el tema de investigación se prosiguió a asignar el Docente asesor, posteriormente como grupo se visitó las instalaciones del Asilo San Antonio y llevamos a cabo una reunión con la Directora encargada Sor Reina Isabel Garmendia, donde se le expuso el estudio encaminado a mejorar el estado de salud de la población, mediante la realización de una prueba rápida de inmunocromatografía en heces para la detección de antígenos de *Helicobacter pylori*, ya que este tipo de investigación nunca se ha realizado en la institución y así poder dar un diagnóstico y establecer si existe infección causada por *Helicobacter pylori*.

Seguidamente, cuando se obtuvo el permiso se prosiguió a la elaboración del perfil de investigación, marco teórico y diseño metodológico donde se plasma información bibliográfica actualizada y verídica del tema en cuestión, todo esto siguiendo los lineamientos establecidos para su desarrollo. Posteriormente fue entregado al docente asesor para su previa revisión.

5.8.2 EJECUCIÓN

Finalizado y aprobado el protocolo de investigación se prosiguió a la ejecución de la investigación, en donde se constató que había un total de 72 personas que residían en el Asilo San Antonio, Departamento de San Miguel.

Se convocó a una charla informativa a la población en estudio, para dar a conocer la investigación, las ventajas y beneficios que gozarán al participar en ella. Se les explicó que se requería de su colaboración voluntaria, además, que deberían contestar una cédula de entrevista, también firmar un consentimiento informado, el cual establece la prueba a realizar además que los resultados son de carácter personal y confidencial, a la vez se les proporcionó un recipiente plástico con tapa de rosca descartable para la recolección de la muestra de heces, previamente identificado con el nombre completo, edad, y número de muestra de cada paciente.

(VER FIGURA 23 Y 24)

Luego se les explicó el tipo de muestra adecuada para el análisis (heces frescas que no tengan más de dos horas de recolección) y los cuidados que deben de tener al momento de la recolección de la muestra para evitar posibles falsos positivos y/o falsos negativos. Posteriormente se les realizó la entrevista, en donde se evaluó que solo 46 personas eran aptas para participar en la investigación, los cuales firmarían su consentimiento informado, para la realización de la prueba rápida de Antígenos de *Helicobacter pylori* en Heces. **(VER FIGURA 25)**

Una vez recolectadas las muestras se transportaron en cadena de frío hacia el Laboratorio de Microbiología del Departamento de Medicina de la Facultad Multidisciplinaria Oriental. Para el análisis de las muestras, como grupo de

investigación se tomaron las medidas de bioseguridad correspondientes para evitar cualquier riesgo de contaminación, una vez equipados se procedió a la limpieza de las mesas de trabajo, a su vez se colocó papel previamente humedecido con lejía, papel toalla, y bolsas rojas para el desecho del material bioinfeccioso, seguidamente se verificó que cada frasco este bien identificado y debidamente tapado. Luego se procedió a realizar la Técnica de Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* por medio de la prueba rápida de inmunocromatografía en heces. **(VER FIGURA 26)**

Para el procesamiento de las muestras fecales se tomaron en cuenta las siguientes condiciones: en el caso de muestras sólidas, se desenroscó la tapa del frasco colector de la muestra, luego se tomó con el aplicador del buffer la muestra de al menos tres sitios diferentes para coleccionar aproximadamente 50 miligramos de heces y en el caso de muestras líquidas, se tomó con pipeta automática 80 µl de muestra y se transfirió en el tubo que contiene el buffer de extracción de Antígenos de *Helicobacter pylori* dejándolo reposar por dos minutos, luego se removió la placa o casete del sobre laminado y se usó tan pronto fue posible, se tuvo en cuenta que, antes de abrir el sobre que contiene el casete este debía encontrarse a temperatura ambiente, posteriormente se colocaron de dos a tres gotas completas de la muestra diluida en el buffer al pozo de la placa (S), luego se cronometraron 10 minutos que es el tiempo requerido para la lectura de la placa o casete. Al hacer este proceso se evitó las burbujas en el pozo de la placa (S), se esperó hasta que las líneas coloreadas aparecieran, se realizó la lectura de los resultados a los 10 minutos después de haber dispensado las gotas de las muestras sobre toda la membrana de la placa o casete y se evitó la lectura de los resultados después de 20 minutos. **(VER FIGURA 27)**

Finalmente se llevó a cabo una reunión con la población en estudio y el médico de la institución, para llevar a cabo la entrega de resultados de la prueba, a la vez, se le agradeció a la población por aceptar formar parte de la investigación. **(VER FIGURA 28)**

5.8.3 RIESGOS Y BENEFICIOS

Riesgos: El desarrollo de la investigación no presentó ningún riesgo de carácter social o económico, físico o psicológico, ni amenaza alguna para la población que aceptó formar parte del estudio.

Beneficios: El principal beneficio es que la prueba rápida de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces se realizó de forma totalmente gratuita, además, la entrega de resultados confiables al médico encargado de velar por la salud de la población en estudio, para que pueda tratar los casos positivos a *Helicobacter pylori* con una terapia de medicamentos y así evitar complicaciones futuras.

5.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Para el desarrollo de la investigación la participación fue de tipo voluntaria, con previo consentimiento informado, se le explicó a la población del Asilo en qué consistió el estudio, los beneficios y la importancia de este; al mismo tiempo se aseguró la confidencialidad de los resultados.

6.0 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

TABLA 1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

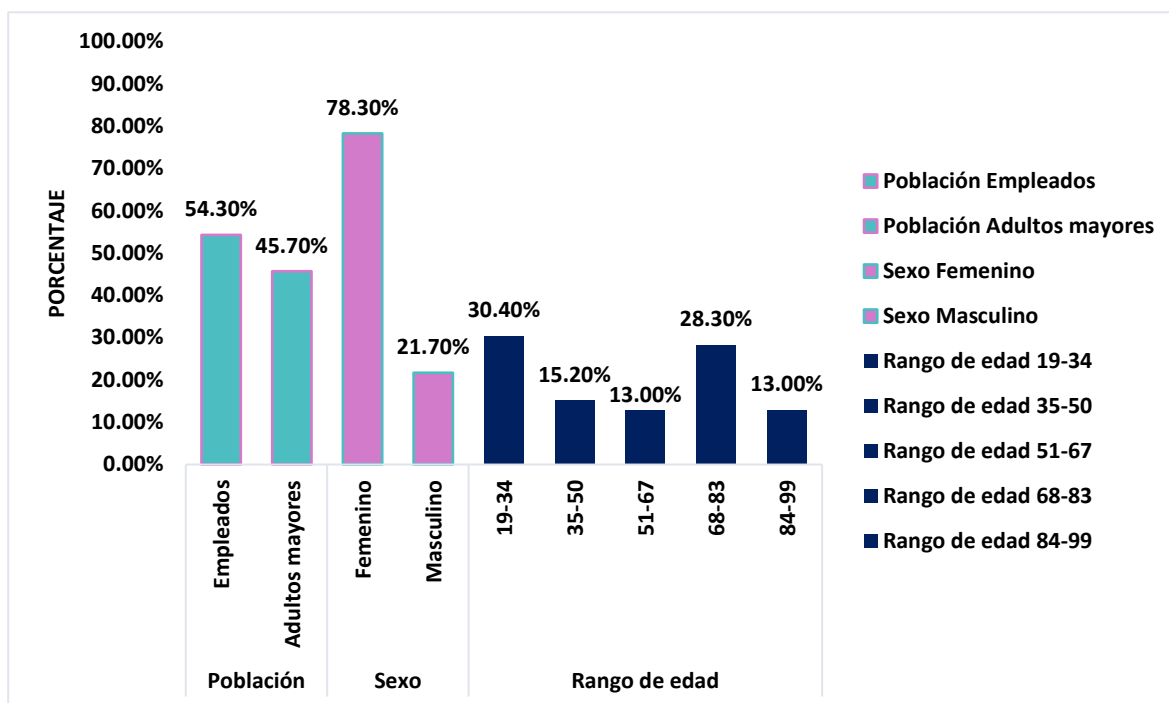
Variable	Categoría	F	%	Total	
				F	%
Población	Empleados	25	54.3	46	100
	Adultos mayores	21	45.7		
Sexo	Femenino	36	78.3	46	100
	Masculino	10	21.7		
Rango de edad	19-34	14	30.4	46	100
	35-50	7	15.2		
	51-67	6	13.0		
	68-83	13	28.3		
	84-99	6	13.0		

Fuente: Cédula de entrevista.

ANÁLISIS:

En la tabla 1 muestra la caracterización de la población que participó en el estudio la cual estuvo conformada por 46 personas, 25 (54.3%) son empleados y 21 personas (45.7%) son adultos mayores que pertenecen a la institución, según el sexo 36 personas (78.3%) pertenecen al género femenino y 10 (21.7%) al género masculino. En relación a la edad que está representada en rangos, se tiene que de 19 a 34 años hay 14 (30.4%), de 35 a 50 años; 7 (15.2%), 51 a 67 años; 6 (13.0%), de 68 a 83 años; 13 (28.3%) y de 84 a 99 años; 6 (13.0%), formando un total de 46 personas (100%) que participaron en el estudio.

GRÁFICO 1. CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.



Fuente: Tabla 1

INTERPRETACIÓN:

El gráfico 1 representa la caracterización de la población, en el cual observamos tres categorías: población, sexo y edad; la primera categoría que tiene mayor participación son los empleados con un 54.30%, así como también el sexo femenino con un 78.30% y por tercera y última categoría los rangos de edad más representativos son, de 19 a 34 años en primer lugar con un 30.40% y de 68 a 83 años en segundo lugar con un 28.30%.

TABLA 2. DETECCIÓN DE ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES DE LA POBLACIÓN QUE RESIDE EN EL ASILO SAN ANTONIO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.

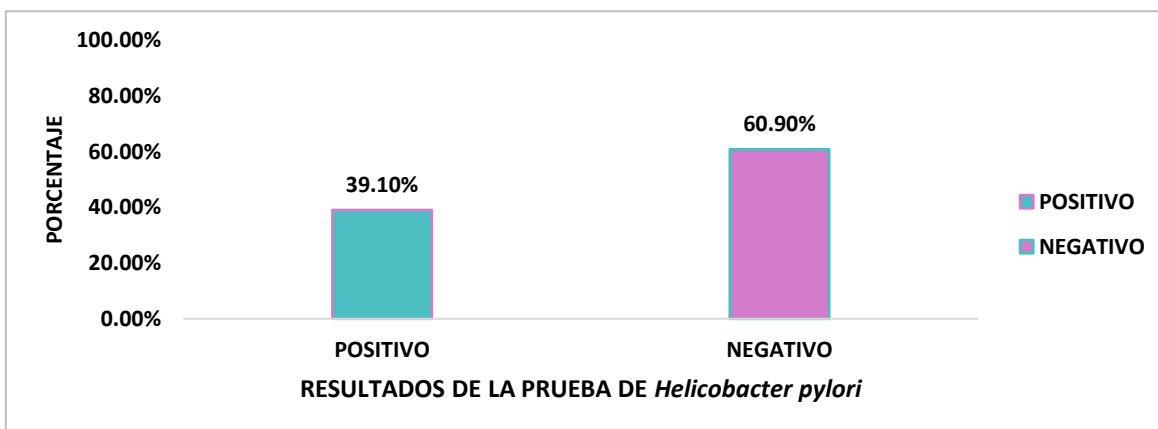
RESULTADOS	F	%
POSITIVO	18	39.10%
NEGATIVO	28	60.90%
TOTAL	46	100%

Fuente: Resultados de la prueba de laboratorio.

ANÁLISIS:

La tabla 2 muestra la presencia de Antígenos de *Helicobacter pylori* en Heces donde 46 personas (100%) de la población en estudio, 18 (39.10%) resultaron positivos y 28 (60.90%) resultaron negativos para esta prueba.

GRÁFICO 2. RESULTADOS DE LA PRUEBA A ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES DE LA POBLACIÓN QUE RESIDE EN EL ASILO SAN ANTONIO DEL DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL



Fuente: Tabla 2.

INTERPRETACIÓN:

El gráfico 2 muestra los resultados de la prueba de Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* en Heces de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, donde un 39.10% resultaron positivos y un 60.90% resultaron negativos.

TABLA 3. POBLACIÓN EN ESTUDIO QUE RESULTÓ POSITIVO A ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES.

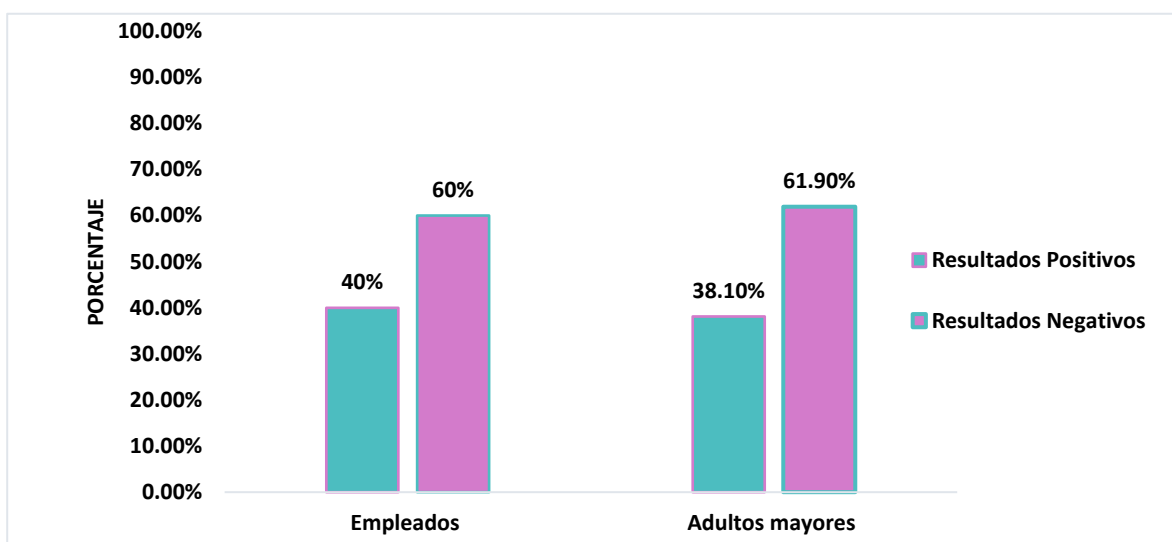
Población	Resultados				TOTAL	
	Positivo		negativo			
	F	%	F	%	F	%
Empleados	10	40.0	15	60.0	18	100
Adultos mayores	8	38.1	13	61.9	28	100

Fuente: Resultados de la Prueba.

ANÁLISIS:

La tabla 3 muestra la población en estudio del Asilo San Antonio que resulto positivo y negativo a la prueba rápida de Antígenos de *Helicobacter pylori* en Heces en el cual se tiene que 10 empleados (40.0%) resultaron positivo y 15 (60.0%) negativos a la prueba. Además, 8 (38.1%) de los adultos mayores resulto positivo y 13 (61.9%) negativos a la prueba.

GRÁFICA 3. POBLACIÓN EN ESTUDIO QUE RESULTÓ POSITIVO A ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES.



Fuente: Tabla 3.

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 3 se observa que el mayor porcentaje de positividad a la prueba de Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* corresponde a los empleados del Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel con un 40.0% y un 38.10% los adultos mayores que pertenecen a la institución. Donde los empleados pudieran ser un factor de transmisión de la bacteria a los adultos mayores que residen en la institución.

TABLA 4. RESULTADOS DE LA PRUEBA SEGÚN RANGO DE EDAD DONDE PREDOMINA LA INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*.

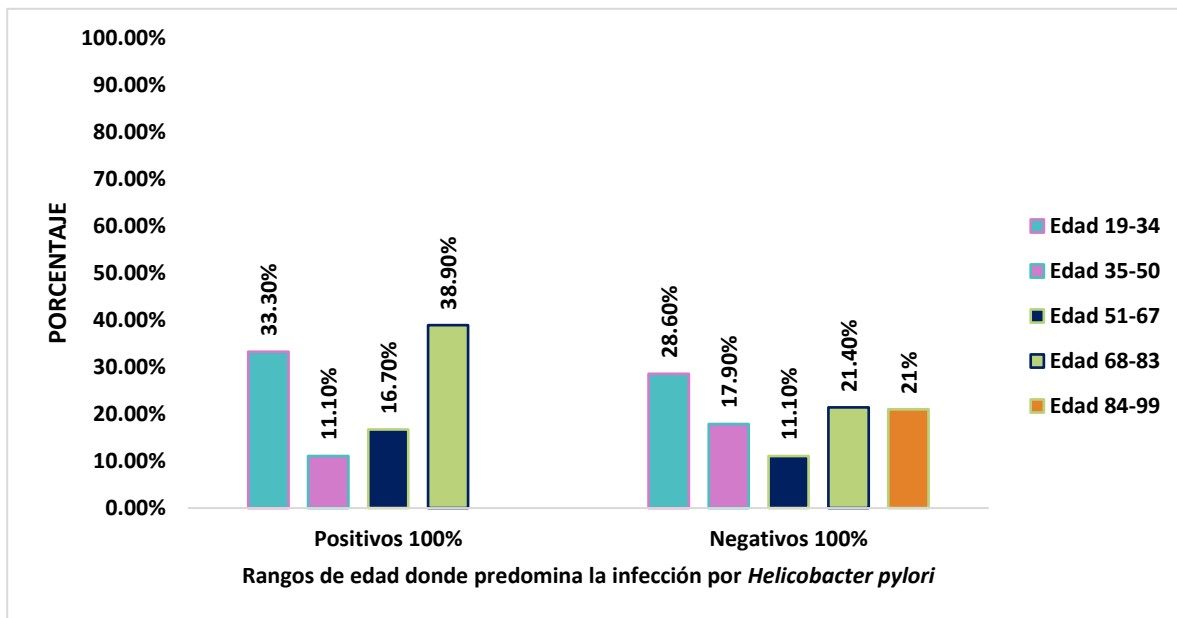
Variable	Categoría	Positivo		Negativo	
		F	%	F	%
Edad	19-34	6	33.3	8	28.6
	35-50	2	11.1	5	17.9
	51-67	3	16.7	3	11.1
	68-83	7	38.9	6	21.4
	84-99	0	0.0	6	21
Total		18	100	28	100

Fuente: Resultados de la prueba.

ANÁLISIS:

La tabla 4 representa los resultados positivos de la prueba según los rangos de edad, en donde, de 19-34 años; 6 personas (33.3%) resultaron positivos, de 35-50 años; 2 personas (11.1%), también de 51-67 años; 3 personas (16.7%) y de 68-83 años; 7 personas (38.9%) dando un total de las 18 personas (100%) con la infección por *Helicobacter pylori*. Además, muestra los resultados negativos a la prueba según rango de edad, en donde 8 personas (28.6%) de 19-34 años fueron negativos, 5 persona (17.9%) de 35-50 años, también 3 personas (11.1%) de 51-67 años, así mismo 6 personas (21.4%) de 68-83 años y 6 personas (21%) de 84-99 años, dando un total de 28 personas (100%) negativas a la prueba.

GRÁFICO 4. RESULTADOS DE LA PRUEBA SEGÚN EL RANGO DE EDAD DONDE PREDOMINA LA INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*.



Fuente: Tabla 4

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 4 se observa el porcentaje de las personas de acuerdo al rango de edad con resultados positivos a la prueba de Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* donde el predominio de la infección corresponde al rango de edad de 68 a 83 años con un 38.9% debido al debilitamiento progresivo de la mucosa gástrica por la edad, seguido de 19-34 años con 33.3%.

TABLA 5. RESULTADOS DE LA PRUEBA SEGÚN EL SEXO DONDE PREDOMINA LA INFECCION POR *Helicobacter pylori*.

Variable	Categoría	Positivo		Negativo	
		F	%	F	%
Sexo	Femenino	13	72.2	23	82
	Masculino	5	27.8	5	18
Total		18	100	28	100

Fuente: Resultados de la prueba

ANÁLISIS:

La tabla 5 muestra los resultados de la prueba según el sexo donde predomina la infección por *Helicobacter pylori*, donde el sexo más afectado es el femenino 13 personas (72.20%) resultaron positivas y el sexo masculino 5 personas (27.80%), dando un total de 18 personas (100%) fueron positivas a la prueba. Mientras que 23 personas (82.0%) del sexo femenino resultaron negativo y 5 personas (18.0%) del sexo masculino, donde 28 personas (100%) fueron negativos a la prueba.

GRÁFICO 5. RESULTADOS DE LA PRUEBA SEGÚN EL SEXO DONDE PREDOMINA LA INFECCION POR *Helicobacter pylori*.



FUENTE: Tabla 5

INTERPRETACIÓN:

El grafico 5 muestra el sexo en el que predomina la infección por *Helicobacter pylori*, donde el porcentaje mayor de positividad corresponde al femenino con un 72.20 % y el menor porcentaje el masculino con 27.8%.

TABLA 6. SINTOMATOLOGÍA DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.

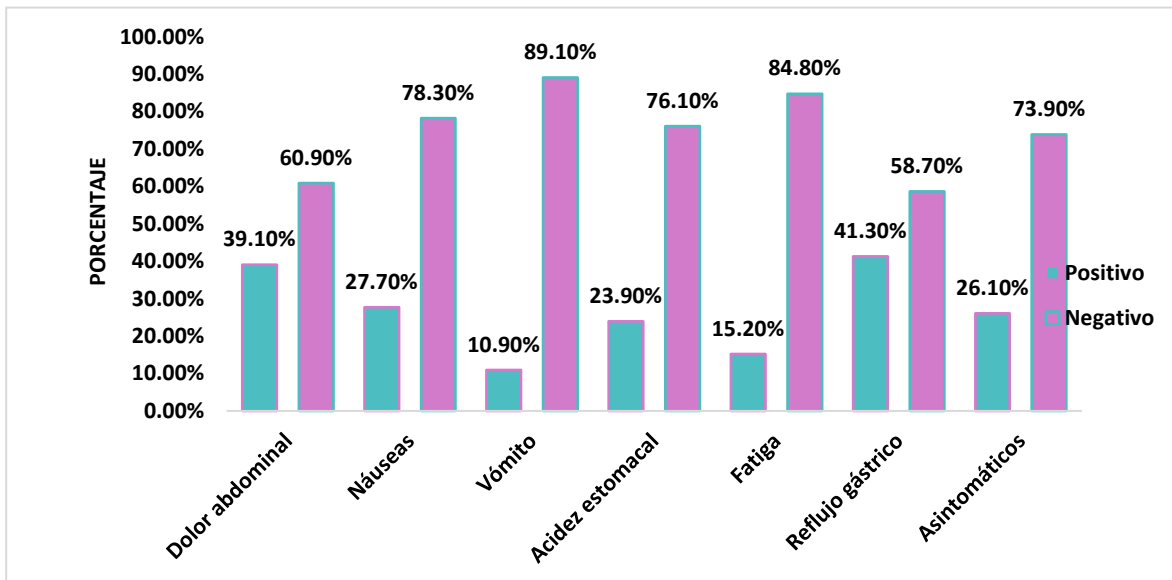
Sintomatología	Si		No		Total	
	F	%	F	%	F	%
Dolor abdominal	18	39.1	28	60.9	46	100
Náuseas	10	27.7	36	78.3	46	100
Vómito	5	10.9	41	89.1	46	100
Acidez estomacal	11	23.9	35	76.1	46	100
Fatiga	7	15.2	39	84.8	46	100
Reflujo gástrico	19	41.3	27	58.7	46	100
Asintomáticos	12	26.1	34	73.9	46	100

Fuente: Cédula de entrevista

ANÁLISIS:

La tabla 6 representa la sintomatología presente en la población en estudio, donde 18 (39.1%) personas presentaron dolor abdominal y 28 (60.9%) no lo presentaron; náuseas 10 (27.7%) personas dijeron presentarlo y 36 (78.3%) no; vómito 5 (10.9%) dijeron que si y 41 (89.1%) no; acidez estomacal 11 (23.9%) personas si lo presentan y 35 (76.1%) no; fatiga 7 (15.2%) dijeron que si y no el 39 (84.8%), el reflujo gástrico 19 (41.3%) personas dijeron que si y 27 (58.7%) no. Entonces las personas asintomáticas son 12 (26.1) y 34 (73.9) son personas que si presentaron algún síntoma.

GRÁFICO 6. SINTOMATOLOGÍA DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO.



Fuente: Tabla 6

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 6 se observa el porcentaje de la sintomatología presente en la población en estudio donde el reflujo gástrico obtuvo un mayor porcentaje con el 41.30% de la población en estudio; el dolor abdominal en segundo lugar con 39.10% y náuseas en tercer lugar con 27.70%. Entonces el 73.90% de la población si presento síntomas. Esto debido a la capacidad bactericida de todos los factores de la bacteria para debilitar la mucosa gástrica del estómago como por ejemplo la enzima ureasa que actúa como colonizador y factor de virulencia.

TABLA 7. SÍNTOMAS EN LA POBLACIÓN EN ESTUDIO QUE RESULTARON POSITIVOS A ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES.

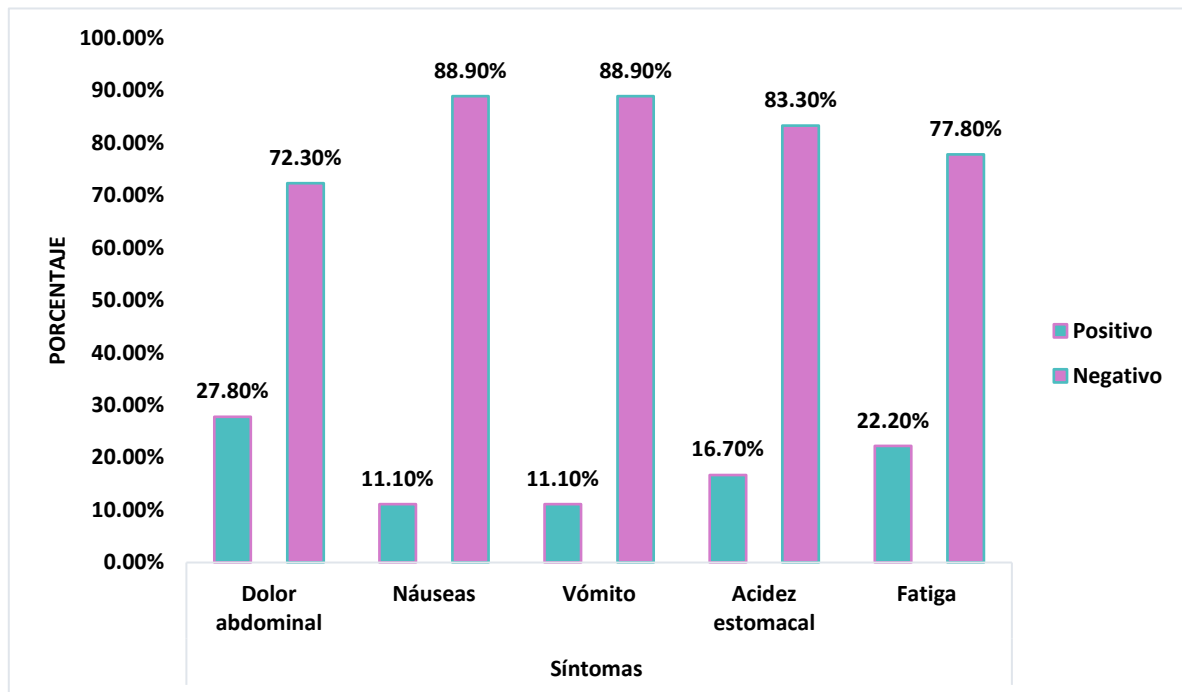
Resultados de la prueba de Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i>	Síntomas									
	Dolor abdominal		Náuseas		Vómito		Acidez estomacal		Fatiga	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Positivos	5	27.8	2	11.1	2	11.1	3	16.7	4	22.2
Negativos	13	72.3	16	88.9	16	88.9	15	83.3	14	77.8
Total	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100

Fuente: Cédula de entrevista y resultados de la prueba.

ANÁLISIS:

La tabla 7 muestra la sintomatología presente en la población en estudio que resultaron positivos a antígenos de *Helicobacter pylori* en heces, en donde el dolor abdominal está presente en 5 personas (27.80%) que resultaron positivas a la prueba y 13 personas (72.30%) no presentaron el síntoma, pero resultaron positivas, también 2 personas (11.10%) presentaron náuseas y resultaron positivas a la prueba y 16 personas (88.90%) no lo presentan el síntoma, pero igual fueron positivas, además 2 personas (11.10%) presentan vómito con resultando positivas a la infección y 16 personas (88.90%) no lo presentan, pero igual con la infección, como también 3 personas (16.70%) presentan acidez estomacal resultando positivas y 15 personas (83.30%) no lo presentan el síntoma, pero igual resultaron positivas a la infección, por ultimo 4 personas (22.20%) que presentan fatiga resultaron positivas y 14 (77.80%) no lo presentaron el síntoma pero siempre resultaron positivas a la detección de Antígenos de *Helicobacter pylori*.

GRÁFICO 7. SINTOMATOLOGÍA PRESENTE EN LA POBLACIÓN QUE RESULTARON POSITIVOS A LA PRUEBA.



Fuente: Tabla 7

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 7 muestra el predominio de la infección en base a la sintomatología que presentan las personas que participaron en el estudio, en donde el dolor abdominal (27.80%) y la fatiga (22.20%) son los síntomas que la población manifestó padecer más esto probablemente debido a la edad y alimentación de las personas llevando así al debilitamiento de la membrana mucosa del estómago, en segundo lugar las personas padecen de acidez estomacal (16.70%) lo que permite a la bacteria un ambiente ideal para establecerse en la membrana estomacal.

TABLA 8. FRECUENCIA DE CONSUMO DE CAFÉ SEGÚN RESULTADOS DE LA PRUEBA.

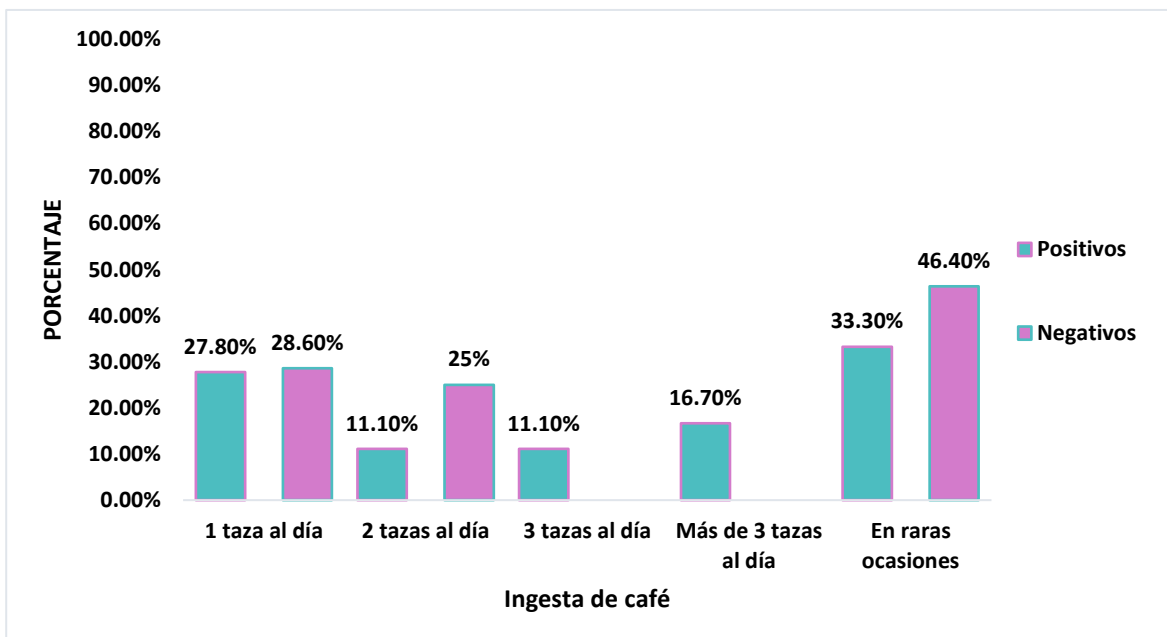
Ingesta de café	Resultados de la prueba			
	Positivo		Negativo	
	F	%	F	%
1 taza al día	5	27.8	8	28.6
2 tazas al día	2	11.1	7	25
3 tazas al día	2	11.1	0	0
Más de 3 tazas al día	3	16.7	0	0
En raras ocasiones	6	33.3	13	46.4
Total	18	100	28	100

Fuente: Resultados de la prueba.

ANÁLISIS:

En la tabla 8 muestra los resultados de la prueba en base a la frecuencia de ingesta de café de las personas que participaron en el estudio en donde 5 personas (27.80%) que toman 1 taza de café al día resultaron positivas y 8 personas (28.60%) resultaron negativas, 2 personas (11.10%) que toman 2 tazas de café al día resultaron positivas y 7 personas (25.0%) resultaron negativas, 2 personas (11.10%) que toman 3 tazas de café al día resultaron positivas, también 3 personas (16.70%) que toman café más de 3 veces al día resultaron positivas a la prueba y 6 personas (33.30%) mostraron positividad a la prueba y 13 personas (46.40%) resultaron negativas a Antígenos de *Helicobacter pylori*

GRÁFICO 8. FRECUENCIA DE CONSUMO DE CAFÉ SEGÚN RESULTADOS DE LA PRUEBA.



Fuente: Tabla 8

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 8 se muestra que las personas que en raras ocasiones toman café mostraron una positividad de 33.30% mientras que aquellas que solamente beben una taza de café al día mostraron una positividad de 27.80%, las personas que beben más de 3 tazas de café al día resultaron con un 16.70% de positividad a la prueba mientras que en menor porcentaje de positividad lo presentaron las personas que beben de 2 a 3 tazas de café al día con un 11.10%, ya que este ayuda a la proliferación bacteriana y debilita la pared estomacal.

TABLA 9. FACTORES QUE PREDISPONEN A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO A ADQUIRIR INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*.

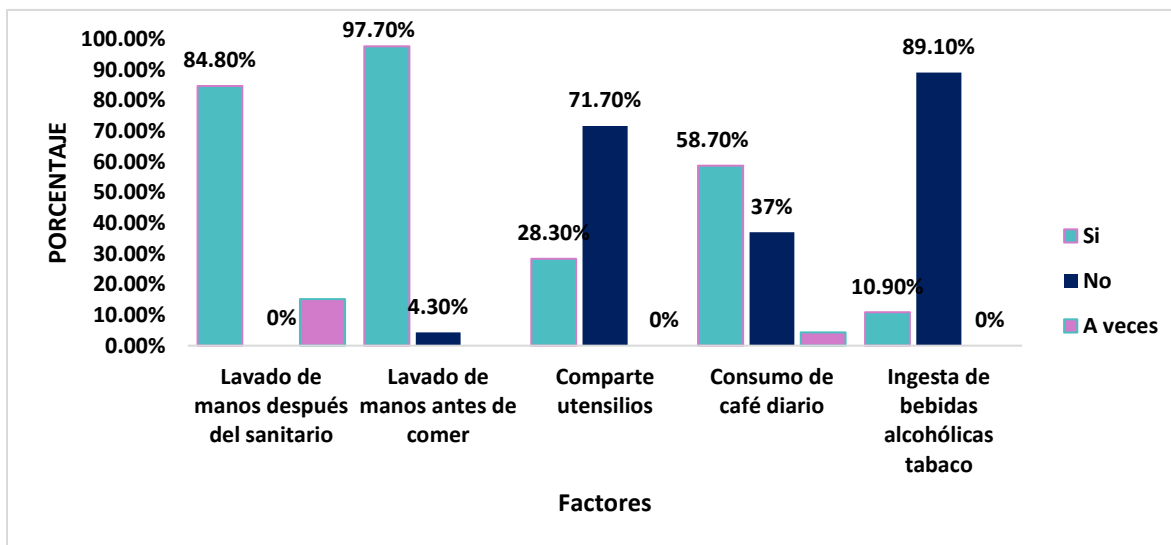
Factores de riesgo presentes en la población	Si		No		A veces		Total	
	F	%	F	%	F	%	F	%
Lavado de manos después del uso del sanitario	39	84.8	0	0	7	15.2	46	100
Lavado de manos antes de cada comida	44	97.7	2	4.3	0	0	46	100
Compartimiento de utensilios	13	28.3	33	71.7	0	0	46	100
Consumo de café diario	27	58.7	17	37.0	2	4.3	46	100
Ingesta de bebidas alcohólicas y tabaquismo antes de ingresar a la institución	5	10.9	41	89.1	0	0	46	100

Fuente: Cédula de entrevista

ANÁLISIS:

En la tabla 9 muestra los resultados de los factores que predisponen a la población en estudio a adquirir infección por *Helicobacter pylori*, donde lavado de manos después del uso del sanitario 39 (84.8%) personas dijeron que si, y 7 (15.2%) contestaron que a veces; lavado de manos antes de cada comida 44 (97.7%) personas dijeron que si, 2 (4.3%) no; las personas que comparten utensilios 13 (28.3%) personas dijeron que si, 33 (71.7%) no; personas que consumían café diario 27 (58.7%) dijeron que si, 17 (37.0%) no y 2 (4.3%) contestaron que a veces; con respecto a la ingesta de bebidas alcohólicas y tabaquismo antes de ingresar a la institución 5 (10.9%) personas dijeron que si, 41 (89.1%) no.

GRÁFICO 9. FACTORES QUE PREDISPONEN A LA POBLACIÓN EN ESTUDIO A ADQUIRIR INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*.



Fuente: Tabla 9

INTERPRETACIÓN:

En el gráfico 9 se puede observar que el lavado de manos antes de comer el 97.70% de las personas dijeron que si, lavado de manos después del sanitario el 84.80% de la población contestaron que sí. También se observa que la ingesta de bebidas alcohólicas y tabaquismo el 89.10% de las personas manifestaron no hacerlo y el compartimiento de utensilios 71.70% dijeron no hacerlo.

TABLA 10. FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO QUE RESULTARON POSITIVOS A LA PRUEBA.

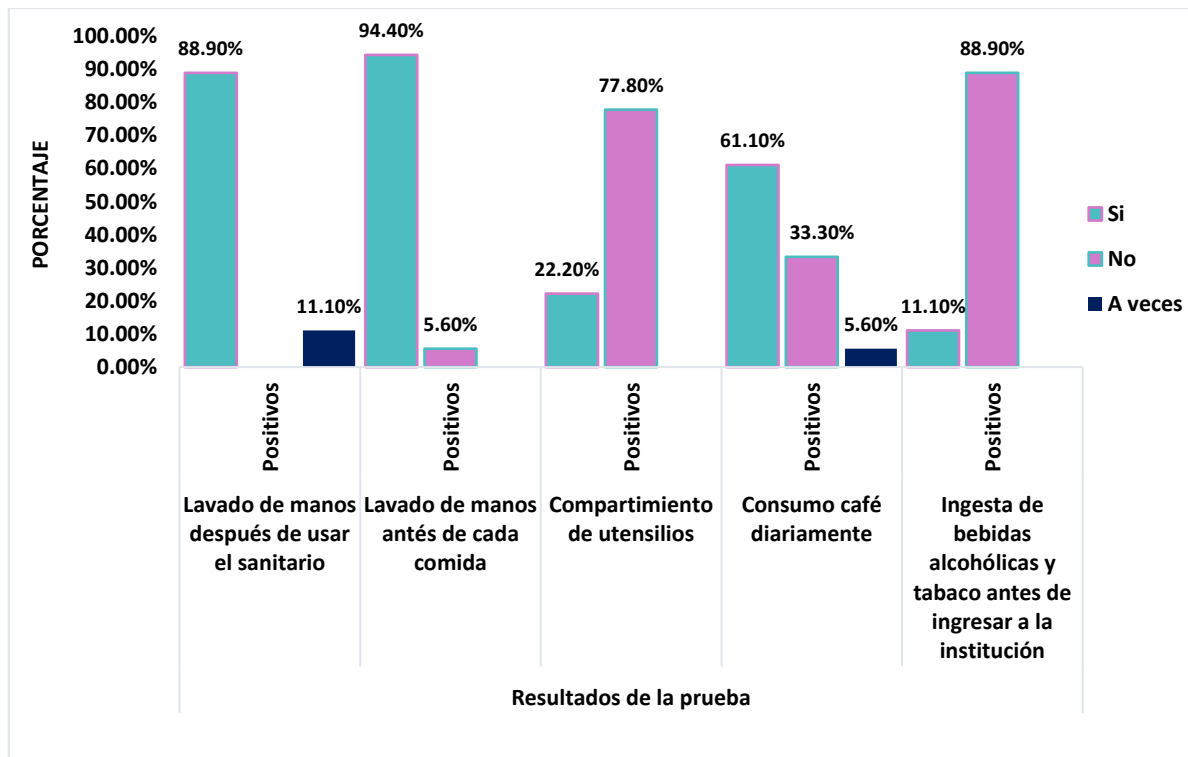
Resultados de la prueba para Antígenos de <i>Helicobacter pylori</i>	Factores que predisponen a adquirir la infección por <i>Helicobacter pylori</i>									
	Lavado de manos después de usar el sanitario		Lavado de manos antes de cada comida		Compartimiento de utensilios		Consumo de café diariamente		Ingesta de bebidas alcohólicas y tabaco antes de ingresar a la institución	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
Si	16	88.9	17	94.4	4	22.2	11	61.1	2	11.1
No	0	0	1	5.6	14	77.8	6	33.3	16	88.9
A veces	2	11.1	0	0	0	0	1	5.6	0	0
Total	18	100	18	100	18	100	18	100	18	100

Fuente: Cédula de entrevista y resultados de la prueba.

ANÁLISIS:

La tabla 10 muestra los resultados positivos de la prueba y su relación con los factores que predisponen a la población a adquirir una infección por *Helicobacter pylori* dando como resultado que las personas que practican el lavado de manos después del uso del sanitario fueron 16 (88.90%) que resultaron positivas y 2 (11.10%) que a veces lo practican resultaron positivas, y que también 17 personas (94.40%) que lavan sus manos antes de cada comida resultaron positivas y 1 persona (5.60%) que no lo hace resultó positiva, 4 personas (22.20%) que comparte sus utensilios resultaron positivas y 14 (77.80%) no lo hacen pero resultaron positivas, 11 personas (61.10%) que toman café diariamente resultaron positivas así como también 6 personas (33.30%) que no lo hacen y 1 persona (5.60%) que a veces bebe café, mientras que 2 personas (11.10%) que fumaron y tomaron antes de pertenecer a la institución resultaron positivas y 16 (88.90%) que no lo hicieron resultaron positivas a la prueba.

GRÁFICO 10. FACTORES DE RIESGO DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO QUE RESULTARON POSITIVOS A LA PRUEBA.



Fuente: Tabla 10

INTERPRETACIÓN:

El gráfico 10 muestra el porcentaje del factor que más predispone a la población a adquirir una infección causada por *Helicobacter pylori* el cual las personas que practican el lavado de manos antes de cada comida representa una positividad de 94.40% y un 88.90% de infección corresponde a las personas que practican el lavado de manos después del uso del sanitario, las personas que manifestaron tomar café diariamente en un 61.10%, este aumenta la acidez gástrica creando un ambiente favorable para la bacteria, el compartimiento de utensilios representa el 22.20% esto permite la transmisión de una persona a otra, y aquellas personas que a veces se lavan de manos después del uso del sanitario representa el 11.10% ya que algunas personas no acostumbran hacerlo.

7.0 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Dado que la presencia de Antígenos a *Helicobacter pylori* en la muestra en estudio en el Asilo San Antonio se midió frecuencia y porcentualmente, además el tamaño de muestra es mayor que 30, en este caso $N=46$, se realiza la prueba de hipótesis de proporciones con aproximación a la distribución normal. A pesar de que el muestreo no es aleatorio, sino que se condicionó a los criterios de exclusión, se realiza la prueba a un 95% de confianza, la cual no se generaliza para otras poblaciones. Realizando los siguientes pasos:

1) Establecimiento de hipótesis:

$H_i: P > 49$, donde P es el % de unidades muestrales con presencia de Antígenos de *Helicobacter pylori*

$H_0: P \leq 49\%$

2) Obteniendo la tabla de distribución normal (Z_t) para el 95% de confianza (ver anexo 8), para prueba unilateral derecha.

$$Z_t = 1.6 + 0.05 = 1.65$$

3) Calculando el valor de Z , con los datos de la muestra en estudio.

$$Z_c = \frac{p^{\wedge} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}}$$

p^{\wedge} = proporción de la muestra del estudio (18 de 46)

p = proporción del estudio

N = tamaño de la muestra

$$\text{Con } p^{\wedge} = \frac{18}{46} = 0.391$$

$$P = 0.49$$

$$N = 46$$

Tenemos que:

$$Z_c = \frac{0.391 - 0.49}{\sqrt{\frac{0.49(1 - 0.49)}{46}}} = \frac{-0.099}{\sqrt{0.00543}}$$

$$= \frac{-0.099}{0.0736} = -1.34$$

$$Z_c = -1.34$$

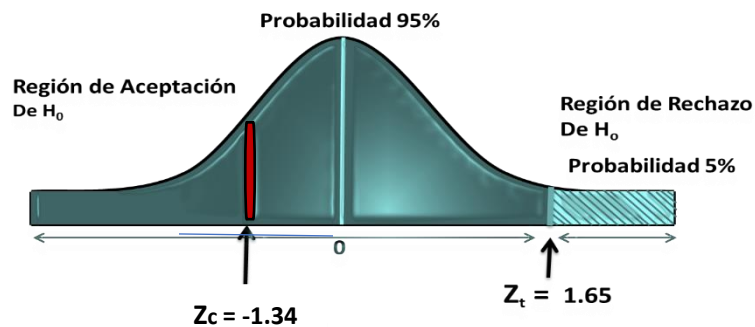
4) Reglas de decisión:

Si $Z_c > Z_t$ entonces se acepta se acepta la hipótesis de trabajo

Si $Z_c < Z_t$ entonces deberemos aceptar la hipótesis nula

5) Decisión estadística:

Sabiendo que $Z_c = -1.34$, el cual es menor a $Z_t = 1.65$, entonces se acepta la hipótesis nula, la cual dice: Menor o igual al 49% de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, presentan positividad a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.



Valor de Z Calculado = -1.34

Conclusión estadística.

A partir de los datos descriptivos y de la prueba de hipótesis tenemos que hay un bajo porcentaje de presencia de *Helicobacter pylori* de la población del Asilo San Antonio, por lo que es necesario prestarle atención a la situación para que no haya más contagio y así como consecuencias mayores en esta población en estudio.

8.0 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Este estudio tuvo como objetivo principal detectar la presencia de Antígenos de *Helicobacter pylori* en Heces de la población del Asilo San Antonio, Departamento San Miguel.

Donde hubo una participación de 46 personas del Asilo San Antonio, resultando 18 casos positivos a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces, también se evidenció que el sexo más afectado es el femenino con 72.22% y el masculino con 27.8%; observándose además que el rango de edad más afectado es de 68-83 con 38.9% y 19-34 con 33.3%. Cabe mencionar que en esta población no hay estudios previos realizados sobre dicha investigación.

Los resultados obtenidos se compararon con otro estudio realizado:

En el Departamento de Morazán, El Salvador en el año 2014 sobre la determinación de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces de pacientes con sintomatología

sugestiva a gastritis que asistieron a la consulta externa de la Unidad Comunitaria de Salud Familiar San Francisco Gotera, en donde participaron 49 pacientes en la investigación, 13 del sexo masculino y 36 del femenino; en rango de edades de 15 a 60 años, de donde resultaron 24 casos positivos (49.0%) a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces y 25 negativos (51.0%).

Al comparar los datos que resultaron en la presente investigación, se observa que la presencia de antígenos de *Helicobacter pylori* en la población del Asilo San Antonio, Departamento San Miguel, fue de 39.10%, siendo menor que los resultados del antecedente pertinente.

En la investigación se pudo comprobar mediante los resultados positivos de la prueba de Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces y cédula de entrevista los factores involucrados para que la población en estudio este adquiriendo la bacteria de *Helicobacter pylori*, siendo el principal factor el consumo de café diariamente con 61.10%, seguido por el compartimiento de utensilios con 22.10%. Con respecto a los síntomas, se determinó de igual forma, siendo el dolor abdominal con 27.80% el más frecuente en personas con resultados positivos a la prueba; seguido de fatiga con 22.20% y acides estomacal con 22.20%.

9.0 CONCLUSIONES:

Con base a los resultados obtenidos en el estudio sobre Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* en la población del Asilo San Antonio, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

En la presente investigación se aceptó la hipótesis nula, la cual dice: \leq al 49% de la población que reside en el Asilo San Antonio del Departamento de San Miguel, presentan positividad a Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces.

En donde se realizaron 46 pruebas rápidas de inmunocromatografía de Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces, de los cuales el 39.10% resultaron positivos y 60.90% negativos.

Los empleados representan el porcentaje de positividad mayor a la prueba con un 55.60%, mientras que un 44.40% de infección corresponde a los adultos mayores.

La mayoría de los casos positivos se presentaron en los rangos de edad de 68-83 años con 38.90% y de 19-34 años con 33.3%. Siendo el sexo femenino más afectado con 72.2%.

En cuanto a los factores de riesgo que predisponen a la población a adquirir infección por *Helicobacter pylori*, tenemos que el lavado de manos antes de cada comida representa una positividad de 94.40%, y lavado de manos después del uso de sanitario muestra una positividad de 88.90%.

También se identificó que las personas que manifestaron tomar café diariamente mostraron una positividad del 61.10%. Esto debido a que aumenta la acidez gástrica creando un ambiente favorable para la bacteria, favoreciendo su proliferación bacteriana y la formación de úlceras gástricas.

Un menor porcentaje de positividad corresponde al compartimento de utensilios con un 22.20%. Este facilita la transmisión de una persona a otra, a través del compartimento de fómites, por ejemplo: vasos, cucharas, tenedores y prótesis dental.

Cabe mencionar que en la presente investigación solo participarían los Adultos Mayores que residen en el Asilo San Antonio, pero se consideró también incluir a los empleados que laboran en la institución, ya que están en constante contacto directo con ellos y con los alimentos que les preparan, porque podría ser un factor que contribuya a que los Adultos mayores estén adquiriendo una infección por *Helicobacter pylori*.

10. RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta los resultados y conclusiones obtenidas con base a la investigación Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales de la población del Asilo San Antonio, Departamento de San Miguel, se recomienda lo siguiente:

A los Médicos:

- Que indiquen la realización de Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces a los pacientes que presenten síntomas sugestivos a una infección por esta bacteria.

A los adultos mayores y personal que labora en Asilos:

- A que traten de manera adecuada una infección por *Helicobacter pylori* siguiendo las indicaciones y el tratamiento prescrito por el médico.
- Tomar las medidas de prevención necesarias para evitar este tipo de infección para evitar complicaciones de salud.
- Practicar medidas preventivas para evitar adquirir *Helicobacter pylori* de las cuales podemos citar: evitar compartir utensilios o fómites, lavado de manos antes de cada comida y después de usar el sanitario, lavado adecuado de frutas y verduras etc.

A los profesionales y futuras generaciones de Licenciatura en Laboratorio Clínico:

- Según esta investigación, tomando en cuenta los resultados de la presencia de Antígenos de *Helicobacter pylori* en heces en muestras fecales de la población del Asilo San Antonio, Departamento San Miguel, la situación es preocupante debido a que existe la infección y se puede propagar a más personas, para ello se recomienda se valore continuar con más investigaciones similares; así evitar complicaciones de salud en un futuro.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Ferrus A. La infección por helicobacter pylori y su relevancia para la salud pública global. *Infec por Helicobacter pylori*. 1983;1:14.
2. Bayona MA, Gutiérrez AJ, Sánchez JF, Mora M, Salamanca LF. Eficacia del metodo de inmunocromatografía en heces para el diagnostico de *Helicobacter pylori* en pacientes con dispepsia: Evaluacion preliminar. Cúcuta-Colombia [Internet]. 2014;19(1):7. Available from: <http://revistas.ufps.edu.co/ojs/index.php/respuestas/article/view/9/8>
3. Arce mgt. universidad nacional de chimborazo facultad de ciencias de la salud. 2018.
4. Espin Jara Medelein Katusca VLJC. Universidad técnica de babahoyo. Universidad técnica de babahoyo; 2015.
5. Maricela D, Tapia D, Alejandro F, Fernández V. Universidad Técnica De Babahoyo Facultad De Ciencias De La Salud Escuela De Tecnología Médica Certificación. Universidad Técnica De Babahoyo; 2011.
6. Fátima Evelyn Centeno, Yuri Zuleyma Jiménez cvv. determinación cualitativa de antígenos de *Helicobacter pylori* 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, Departamento de Morazán, en el p. 2014.
7. Arévalo Vigil, Floricelda Vanessa Bonilla Portillo, Delmy Gricelda Ramírez Amaya dm. Antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales de usuarios con sintomatología sugestiva a gastritis que asisten a la Unidad Comunitaria de Salud Familiar Especializada de Perquin, Departamento de Morazán. Universidad de El Salvador; 2015.
8. Penado Mag, Aparicio wr. Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Oriental Departamento de Medicina [internet]. Universidad de El Salvador; 2015 [cited 2019 apr 11]. available from: <http://ri.ues.edu.sv/id/eprint/10154/1/50108170.pdf>
9. Cossio mlt, giesen lf, Araya g, Pérez-cotapos mls, vergara rl, manca m, et al. sistema digestivo: anatomía. uma ética para quantos? [internet]. 2012;xxxiii(2):81–7. available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003161>
<http://cid.oxfordjournals.org/lookup/doi/10.1093/cid/cir991>
<http://www.scielo.cl/pdf/udecada/v15n26/art06.pdf>
<http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84861150233&partnerid=tzotx3y1>
10. Ryan kjcgr. microbiologia medica - sherris. 5 edicion. kenneth j. ryan cgr, editor. new york, u.s.a: javier de leon fraga; 2015. 793 p.
11. Cervantes García E. *Helicobacter pylori*: mecanismos de patogenicidad. Mec

- Patog. 2016;63:100–9.
12. Cava FGC. Dos décadas de *Helicobacter pylori*. Dos décadas *Helicobacter pylori*. 2003;1(1):1–10.
 13. Palomino C, Tomé Boschian E. *Helicobacter pylori*: Rol del agua y los alimentos en su transmisión. Canales Venez Nutr [Internet]. 2012;25(2):85–93. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=90334188&lang=es&site=ehost-live>
 14. Institute NC. *Helicobacter pylori* y el cáncer [Internet]. 2013 [cited 2019 Feb 25]. p. 1. Available from: <https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/germenes-infecciosos/hoja-informativa-h-pylori>
 15. MedlinePlus. Reflujo gastroesofágico. ERGE [Internet]. 2018 [cited 2019 Feb 25];1:1. Available from: <https://medlineplus.gov/spanish/gerd.html>
 16. Ramírez Ramos A, Sánchez Sánchez R. Revista de gastroenterología del Perú órgano oficial de la Sociedad de Gastroenterología del Perú. Rev Gastroenterol del Perú [Internet]. 2009;29(2):158–70. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292009000200008&lng=es&nrm=iso&tlng=es

LISTA DE FIGURAS

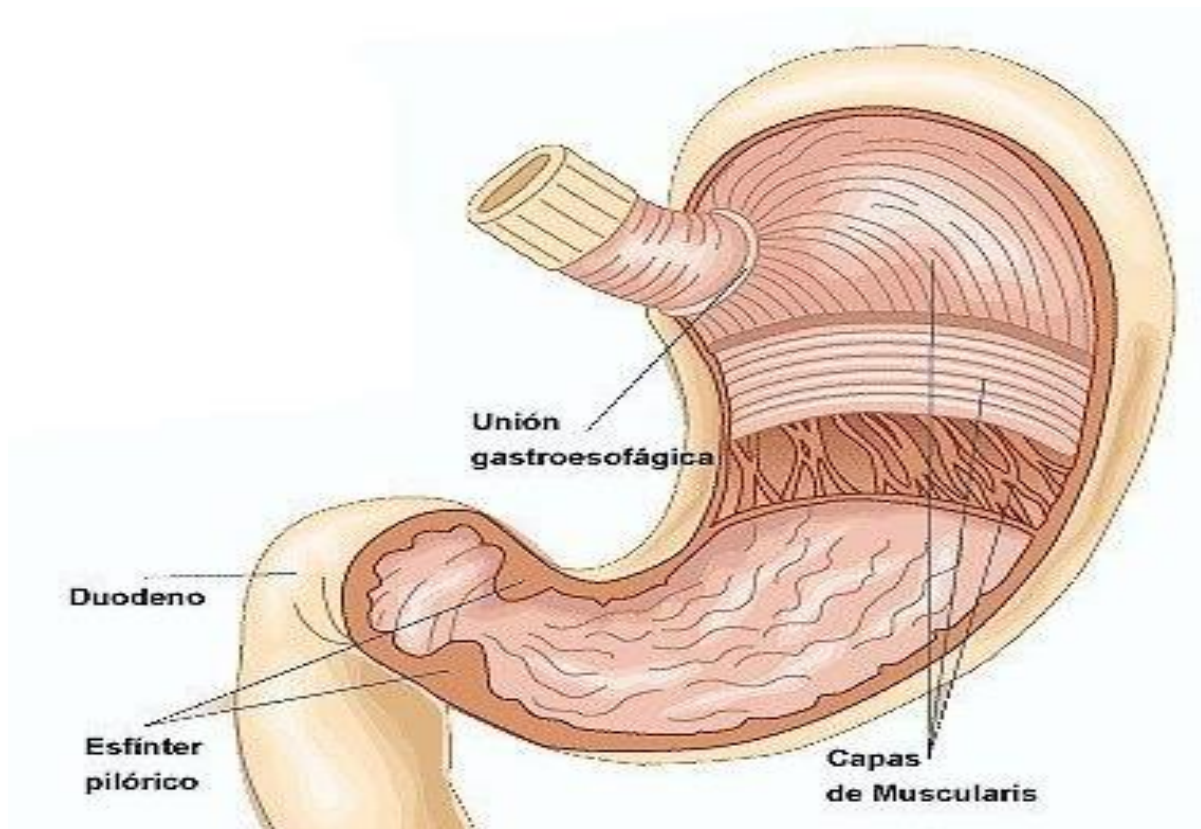


Figura 1: Anatomía del estómago: tiene una forma de “J”, se encuentra en la parte superior izquierda del abdomen con una capacidad de 1.5 litros. Está conformado por cuatro capas, que son la serosa, la muscular, submucosa y mucosa, siendo esta ultima la encargada de producir mucus y jugo gástrico.

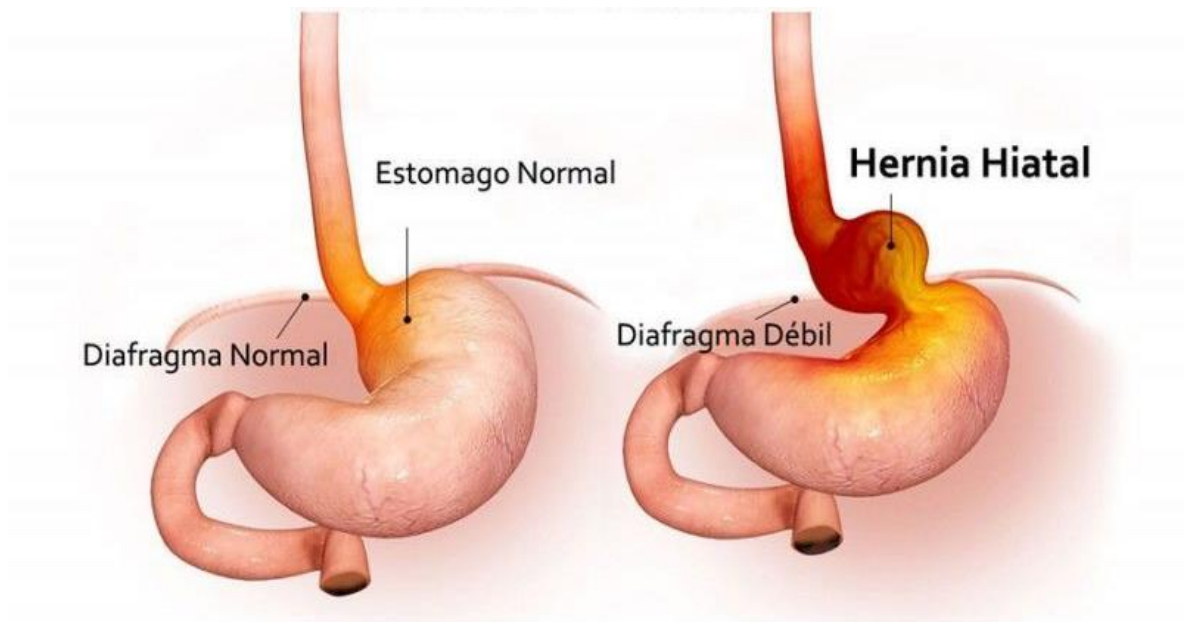


FIGURA 2: Hernia de Hiato: Imagen izquierda representa un Fundus o Fornix normal. Imagen derecha representa un Fundus o Fornix con Hernia de hiato donde se observa deslizamiento de parte del estómago al interior de la cavidad torácica.

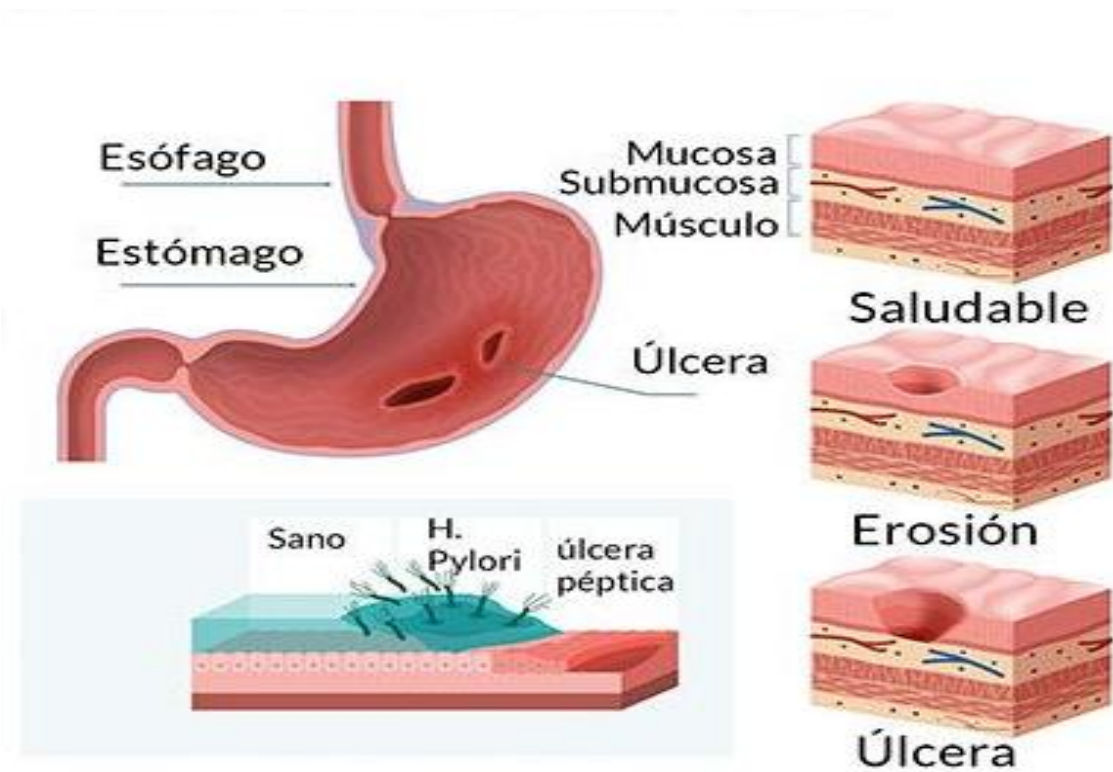


FIGURA 3: Formación de úlcera péptica por *Helicobacter pylori* en la mucosa que recubre el estómago.

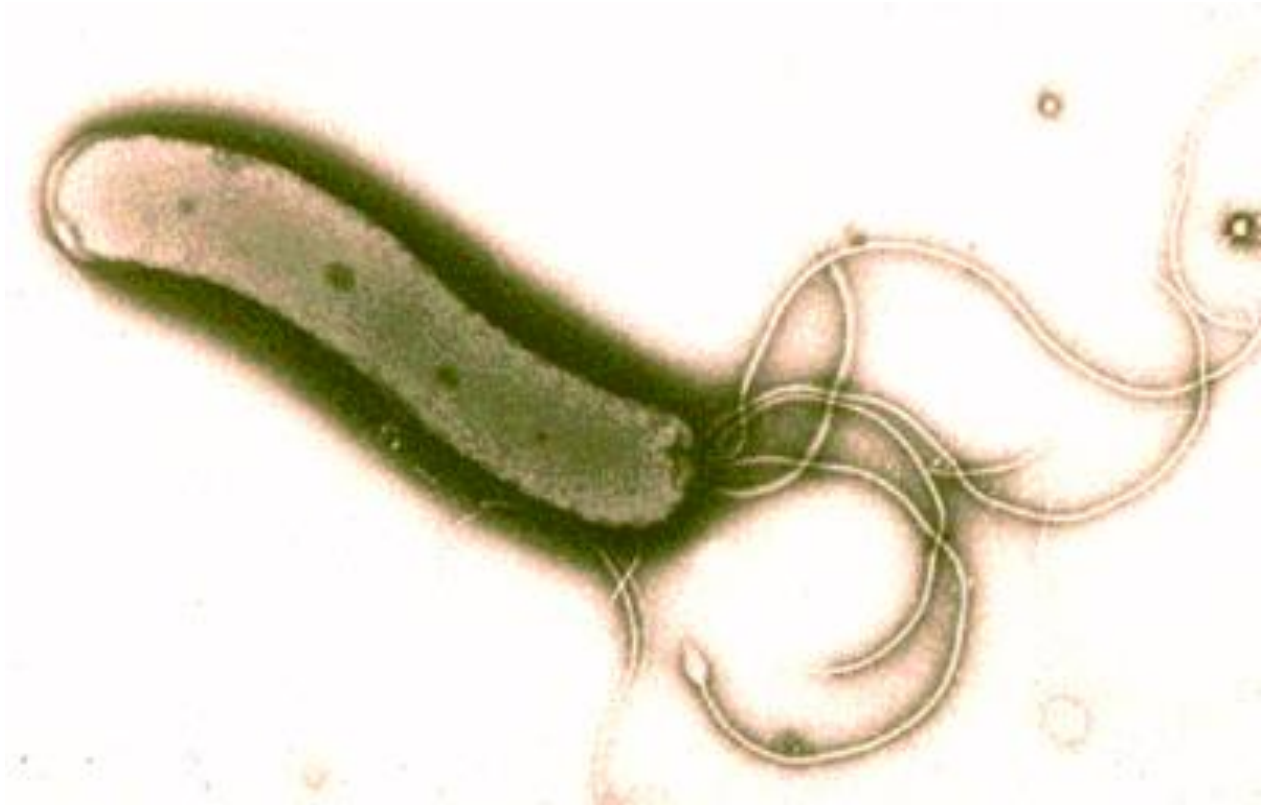


FIGURA 4: Morfología de *Helicobacter pylori*. La imagen muestra a la bacteria como un bacilo delgado y curvado con flagelos polares que le permite movilizarse debajo de la mucosa gástrica.

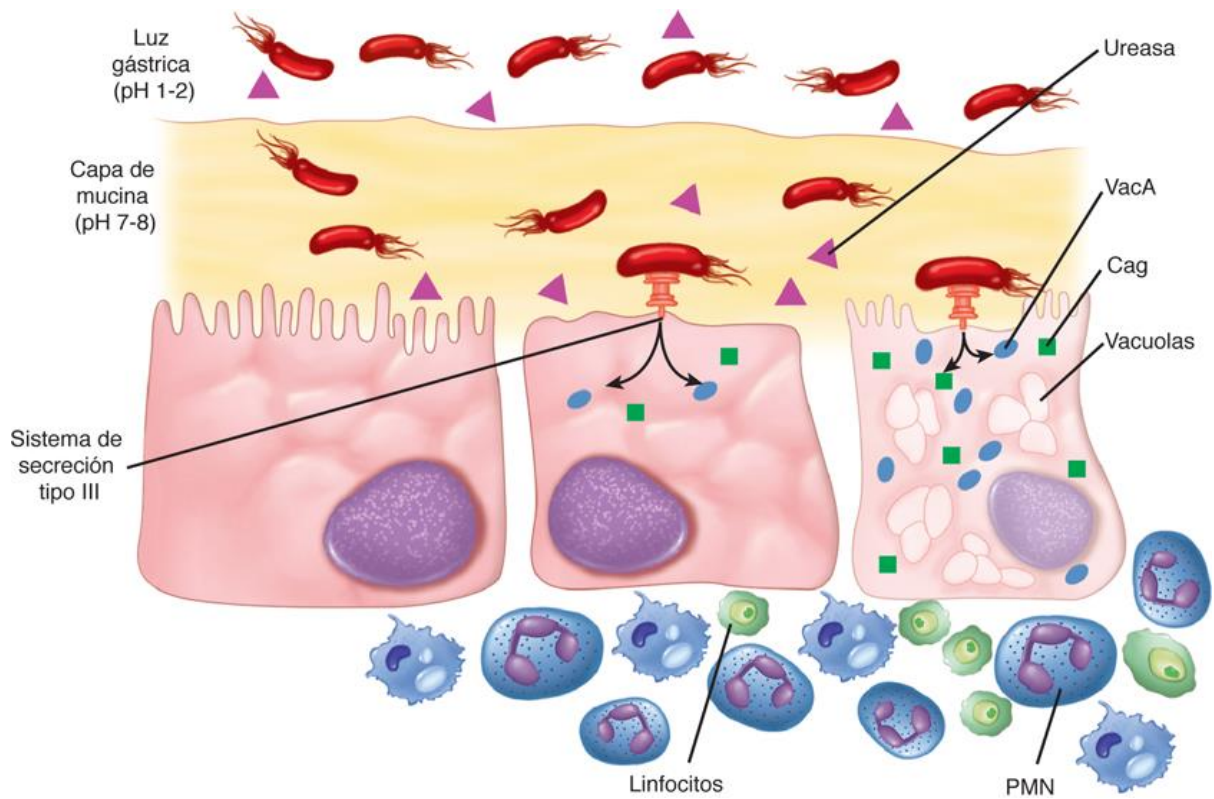


FIGURA 5: Mecanismo de acción de los factores de virulencia: donde se las diferentes citotoxinas, proteínas y sistema de secreción tipo III de *Helicobacter pylori*.

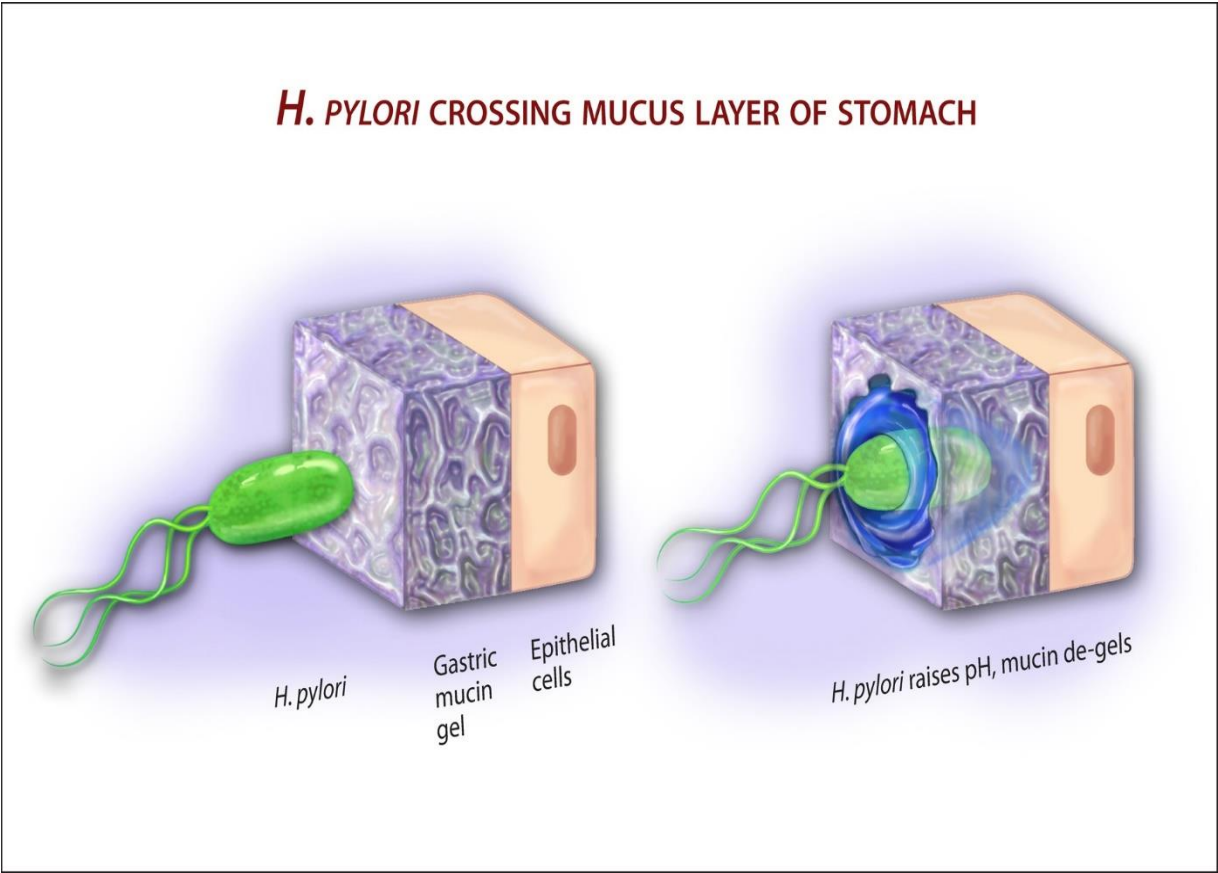


FIGURA 6: Mecanismo de acción de Lipopolisacarido. La imagen muestra el mecanismo por el cual *Helicobacter pylori* cruza la capa mucosa gástrica (capa de mucina).

Helicobacter Pylori

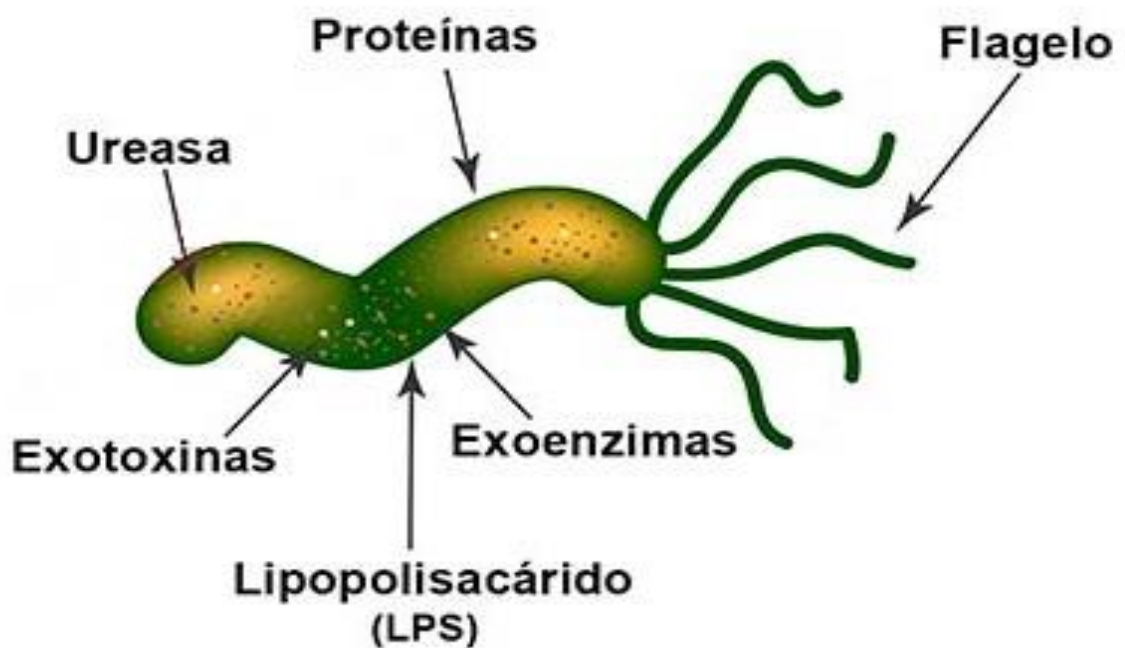


FIGURA 7: Factores de virulencia de *Helicobacter pylori*: que le ayudan a la colonización de la mucosa gástrica.

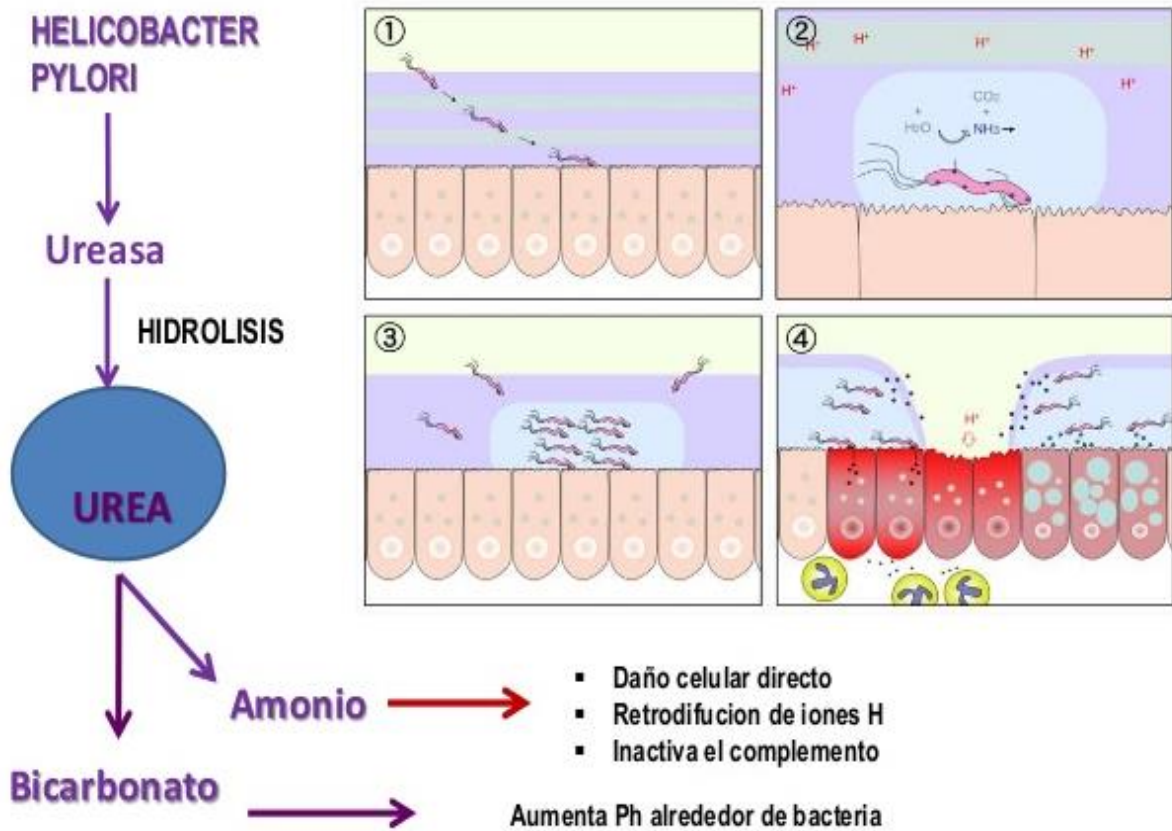


FIGURA 8: Mecanismos de acción de la enzima ureasa secretada por *Helicobacter pylori* sobre la mucosa gástrica: donde su actividad es tóxica para las células del epitelio gástrico.

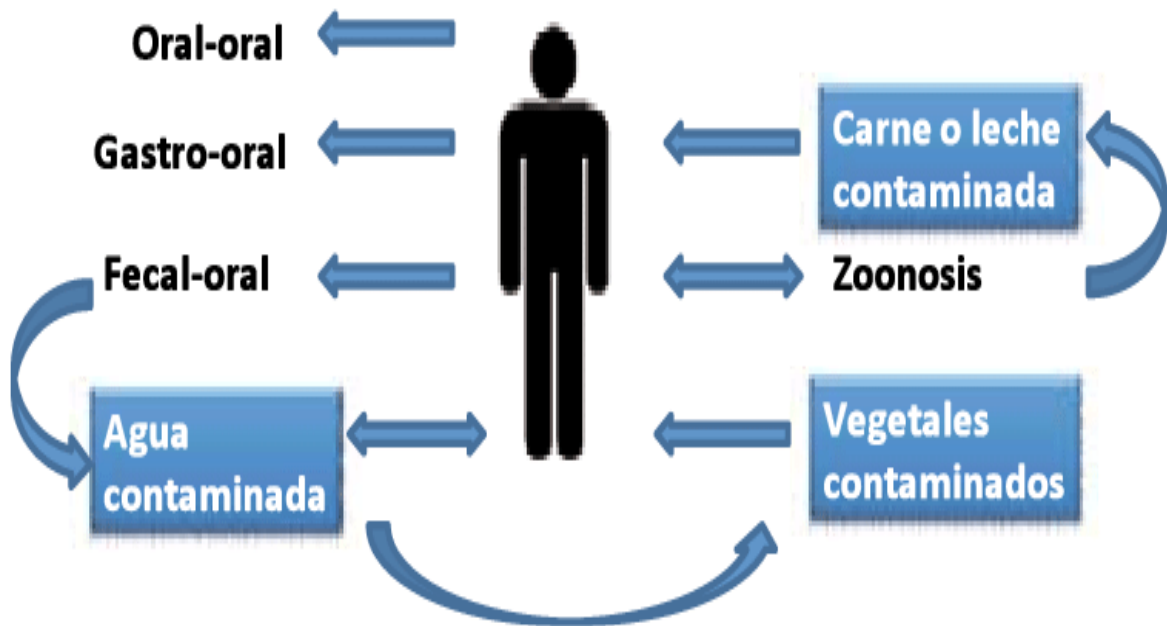


Figura 9: Vías y Factores que predisponen a adquirir *Helicobacter pylori*. Las vías más comunes son: la oral-oral y fecal-oral. Los factores predisponen a adquirir o crear un microambiente adecuado para la bacteria.



Figura 10: Factores que predisponen a adquirir la bacteria *Helicobacter pylori*. La imagen nos muestra 1 hábitos inapropiados (hábito de escupir), la imagen 2 falta de higiene personal (no tener hábito de lavado de manos), imagen 3 ingesta de alcohol, café y consumo de tabaco (acidifica y debilitan la mucosa gástrica, además ayudan a la proliferación de *Helicobacter pylori*) y por último la imagen 4 el hacinamiento (estar en mutuo contacto con otras personas en lugar reducido).

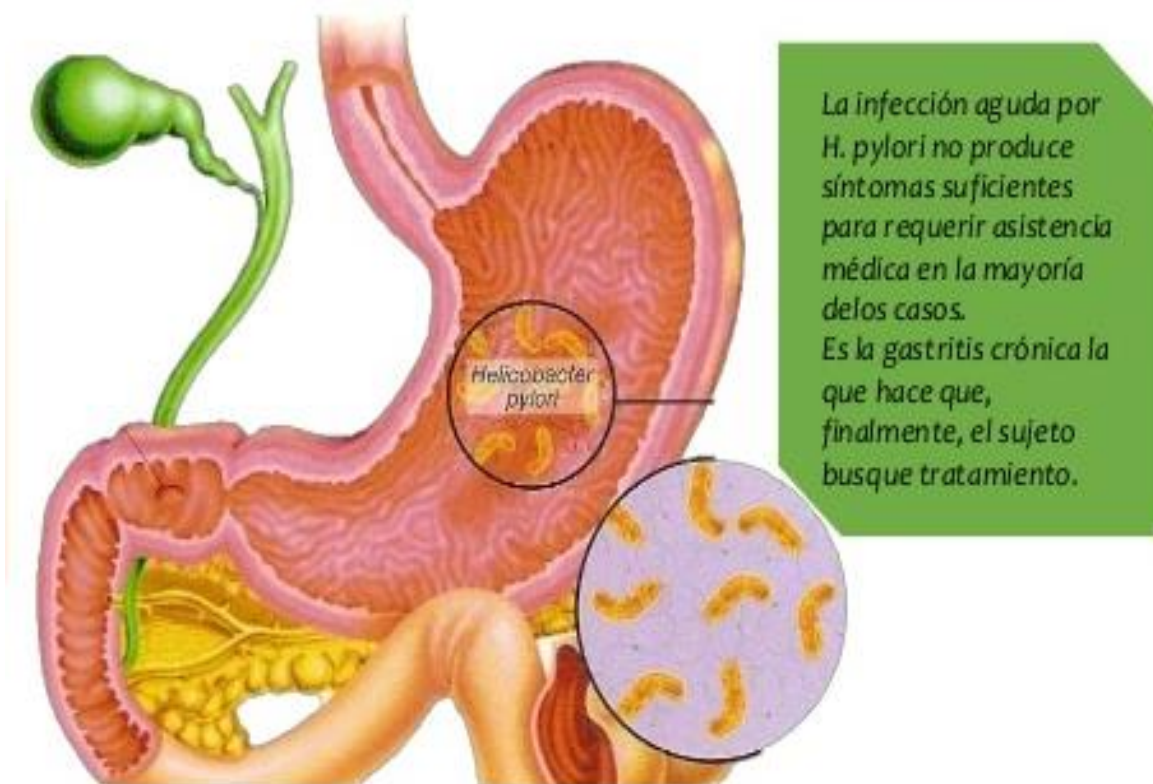
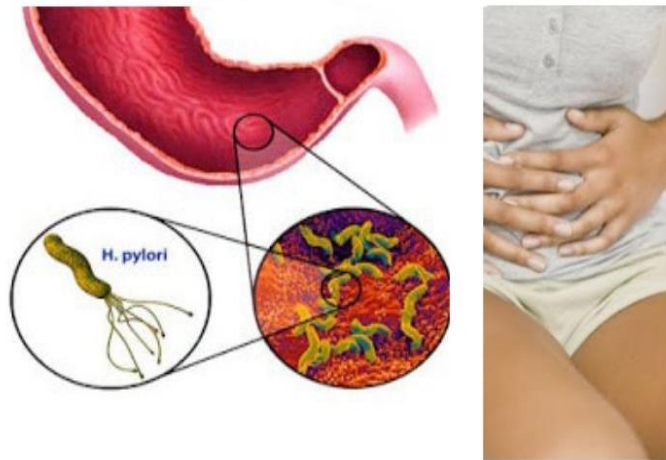


FIGURA 11: Colonización de la mucosa gástrica por *Helicobacter pylori*: donde secreta citoxinas lo que produce una respuesta inflamatoria prolongada y agresiva que puede conducir a la destrucción de las células epiteliales y úlceras.

Helicobacter Pylori

9 Síntomas

- 1 Irritación de Estómago
 - 2 Dolor Abdominal
 - 3 Acidez , Reflujo
 - 4 Eructos
 - 5 Náuseas
 - 6 Vómitos
 - 7 Heces oscuras
 - 8 Pérdida de apetito
 - 9 Debilidad
- 



HELICOBACTER PYLORI

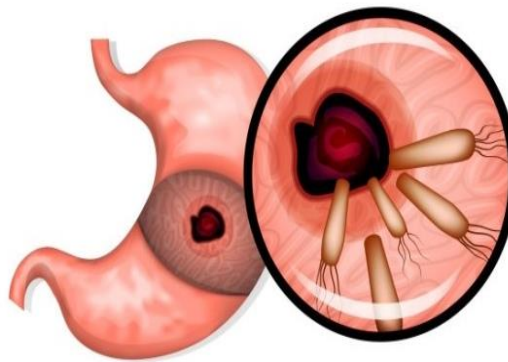


FIGURA 12: Sintomatología que causa la gastritis por *Helicobacter pylori*.

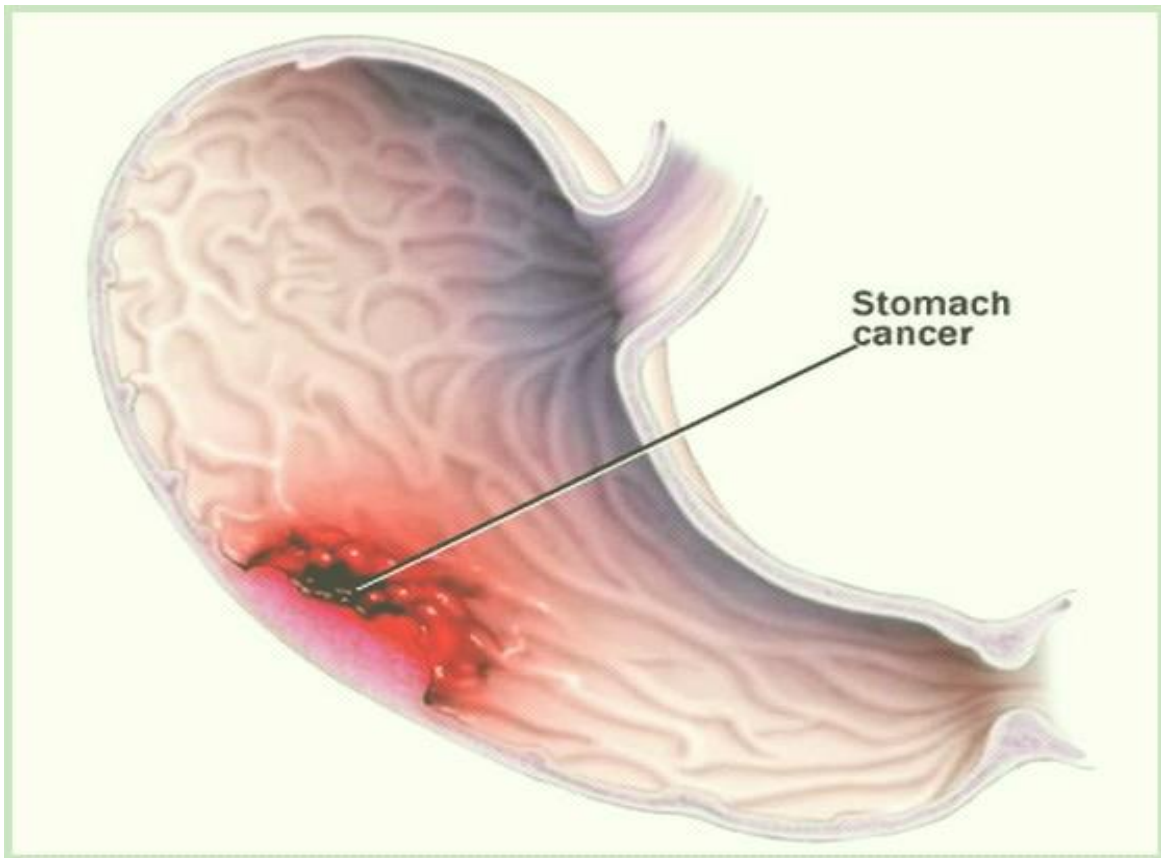


FIGURA 13: Cáncer de estómago a causa de la gastritis por *Helicobacter pylori*.

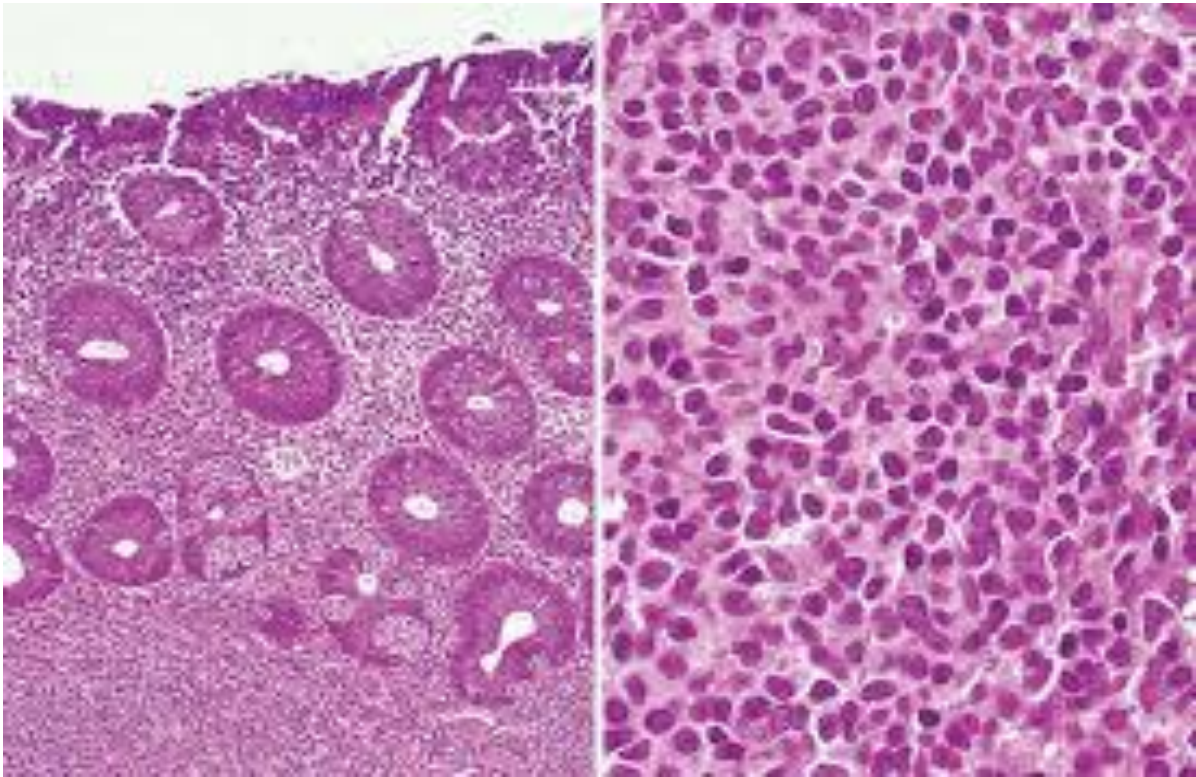


FIGURA 14: Linfoma de MALT: se caracteriza por la multiplicación lenta de linfocitos B en el revestimiento del estómago.

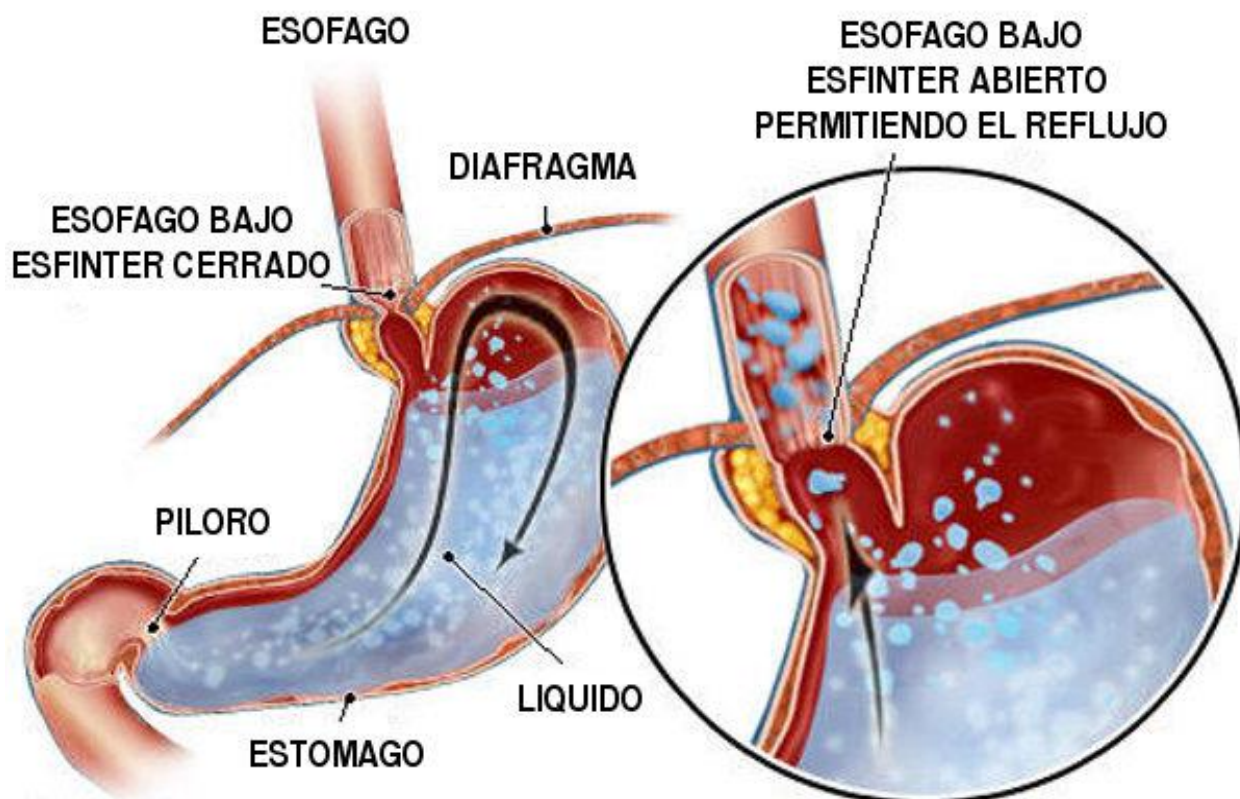


FIGURA 15: Mecanismo de reflujo gástrico: donde se muestra que ocurre cuando el músculo al final del esófago no se cierra adecuadamente, eso permite que el contenido del estómago suba hacia el esófago y lo irrite.

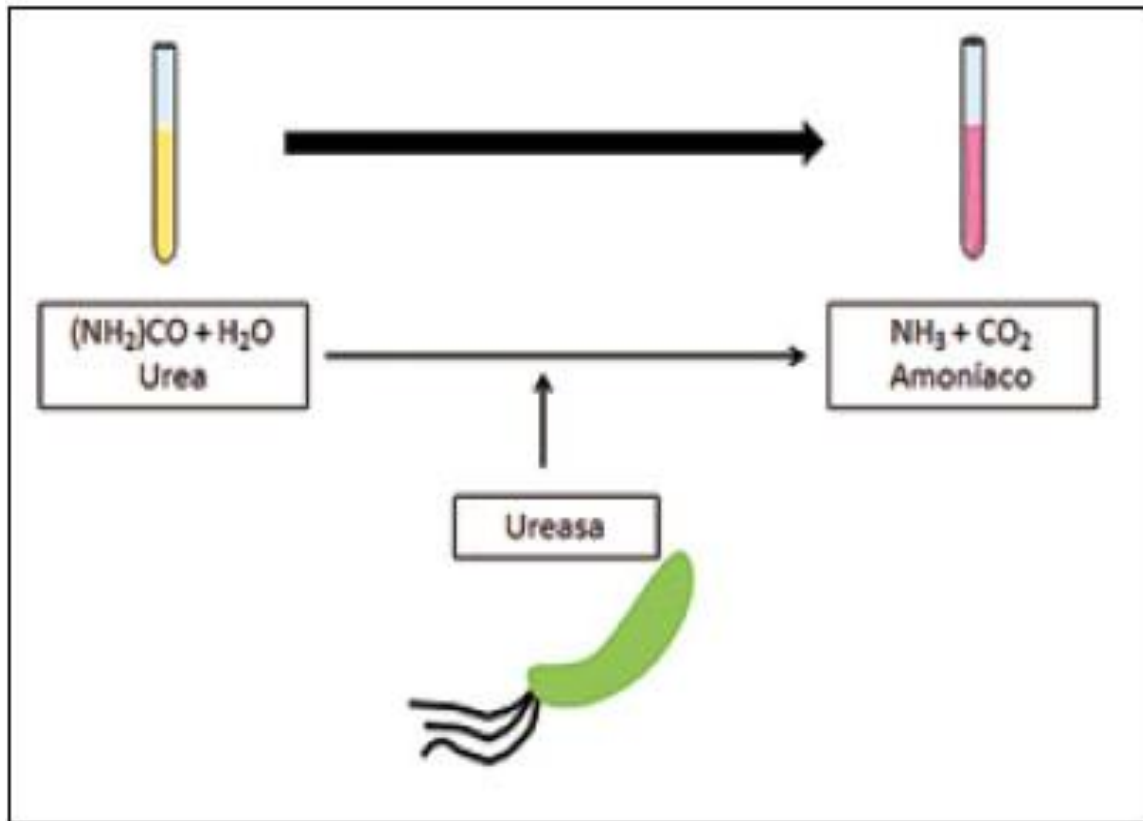


FIGURA 16: El principio del test de la urea en aliento. La ureasa hidroliza la urea generando compuestos de CO_2 y amonio.

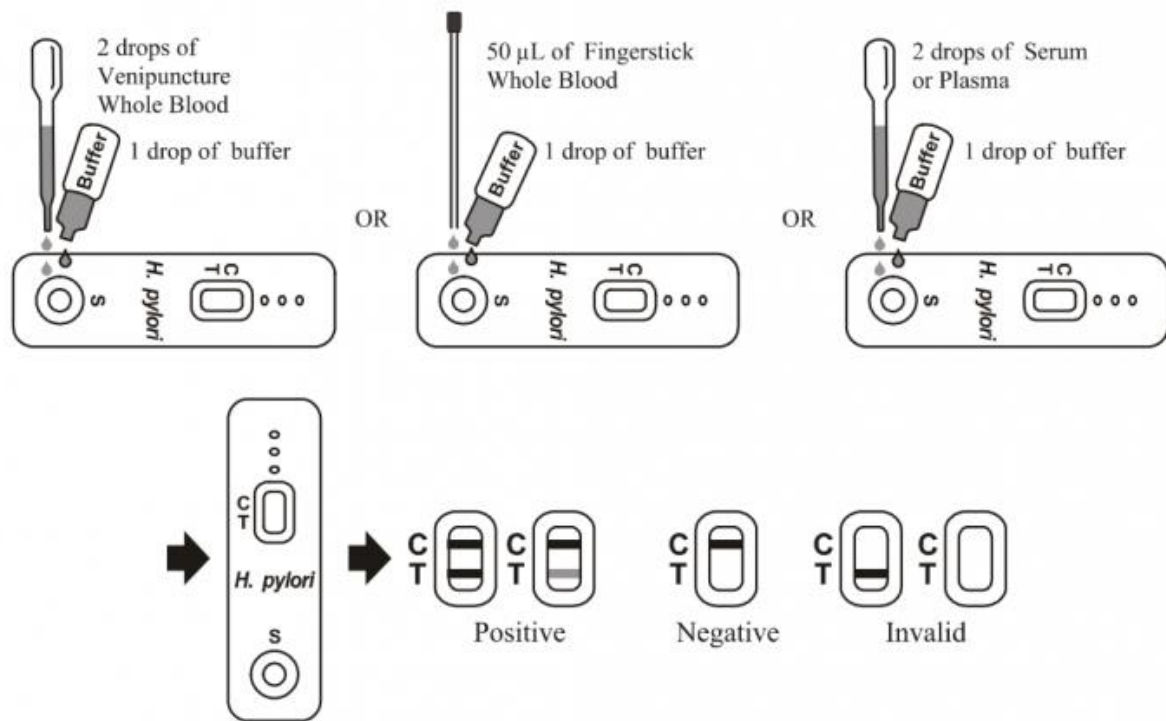


FIGURA 17: Técnica de ELISA. Detecta anticuerpos IgG o IgA contra *Helicobacter pylori* en suero, sangre total u orina del paciente.

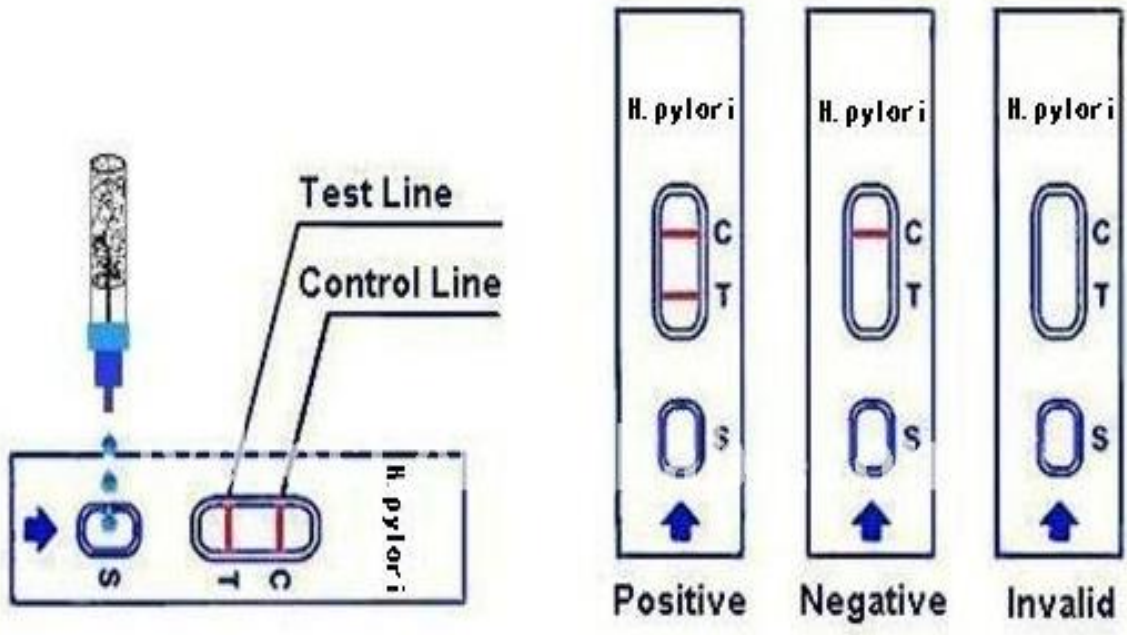


FIGURA 18: Detección de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces mediante la técnica de inmunocromatografía. En donde una prueba positiva se refleja por la aparición de una banda en el área de control y una banda en el área del test.

Métodos Diagnósticos

NO INVASIVOS	INVASIVOS
Serología <i>(no ofrecen buenos resultados)</i>	Endoscopía
Tets del aliento con Urea C13 <i>(>6 a: S: 96.6%, E: 97.7, <6ª: S y E: 60%)</i>	Histología
Detección de antígenos en heces	Test de ureasa

FIGURA 19: Métodos diagnósticos para la detección de *Helicobacter pylori*. Métodos no invasivos los más comunes son el test de la urea en el aliento y la prueba rápida de inmunocromatografía en heces. Métodos invasivos el más común es la endoscopia.

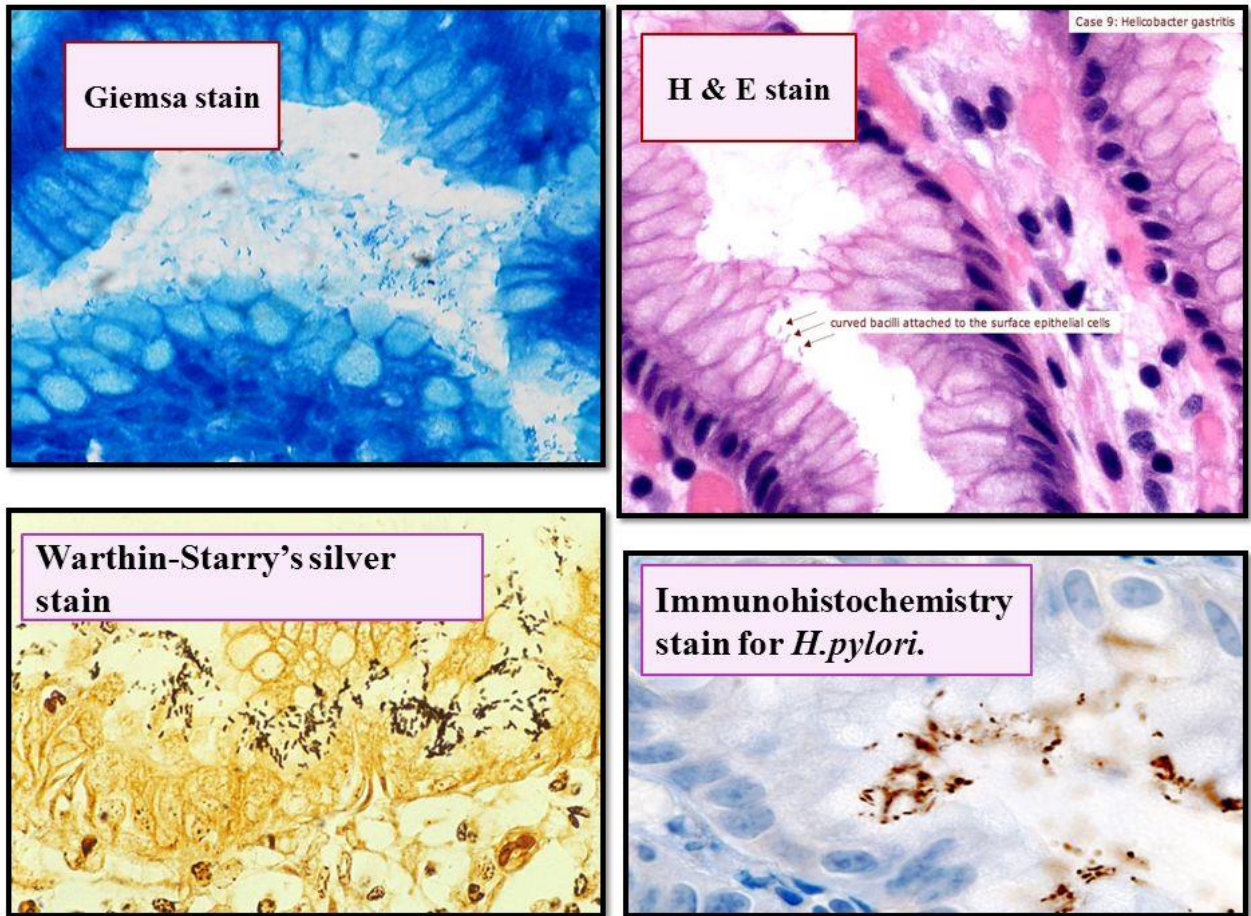


FIGURA 20: Cortes histológicos de mucosa gástrica con coloraciones especiales: para aumentar la sensibilidad y eficacia para identificar *Helicobacter pylori*.

Helicobacter pylori

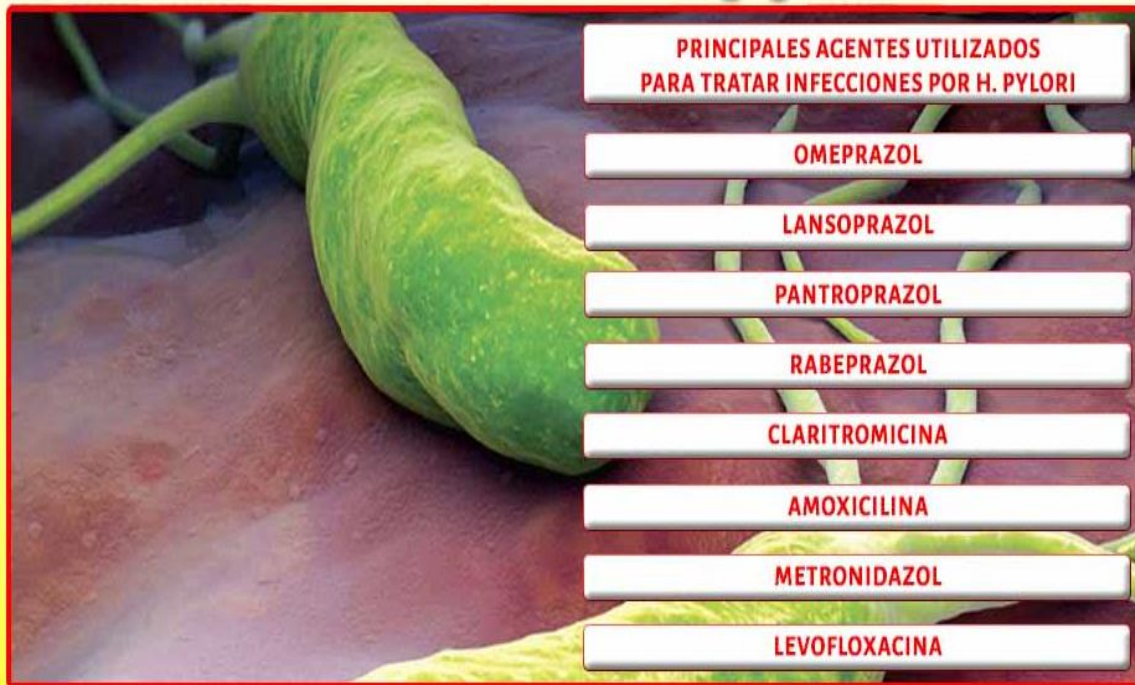


FIGURA 21: Principales agentes utilizados para una terapia de tratamiento para la infección de *Helicobacter pylori*. El tratamiento ideal contra el *Helicobacter pylori* debe ser eficaz, de bajo costo, con mínimos efectos adversos, de fácil administración y combinando agentes con acción sistémica y local.

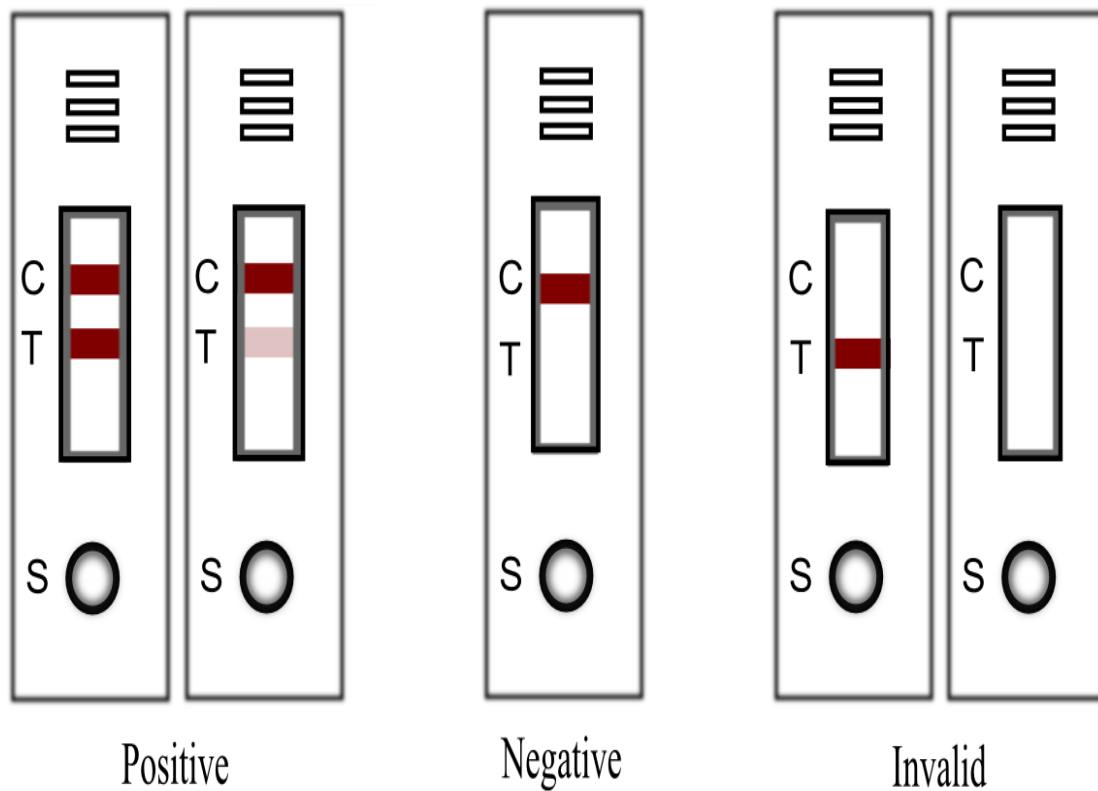


FIGURA 22: Tipos de indicadores: de resultados mediante el uso de prueba rápida de inmunocromatografía para la detección de antígenos *de Helicobacter pylori* en muestras fecales. En donde una prueba positiva refleja una línea en el área control y una línea en el área test, una prueba negativa solo se observa una línea en el área de control y una prueba invalida en donde no se refleja ninguna línea en el control ni en test o solo se refleja en el área de test.



FIGURA 23: Charla informativa: impartida por el equipo de investigación a la población en estudio donde se dio a conocer el tema, las ventajas y beneficios.



FIGURA 24: Población en estudio que participó en la investigación.



FIGURA 25: Equipo de investigación realizando entrevista a la población en estudio.

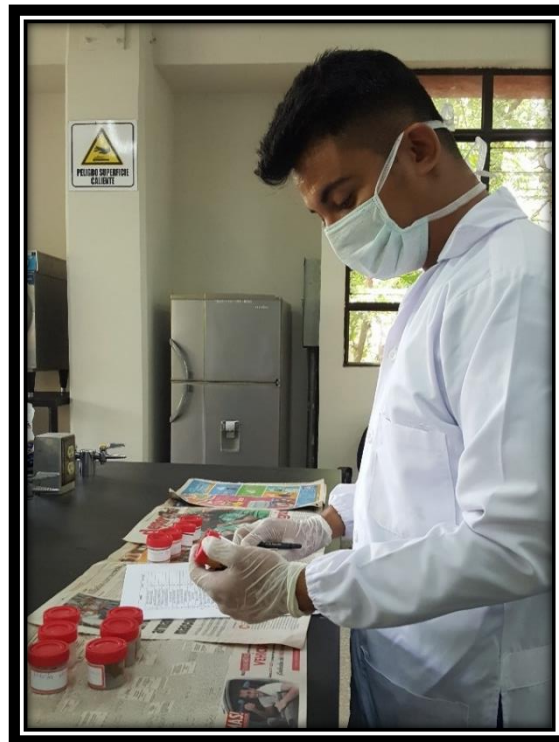
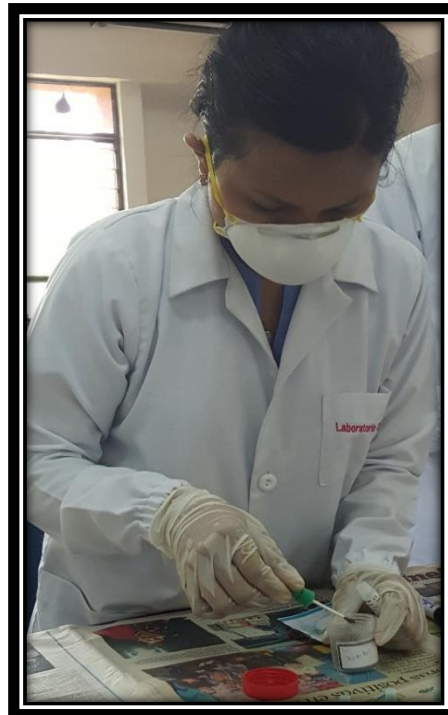


FIGURA 26: Realización de la Técnica de Detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* por medio de la prueba rápida de inmunocromatografía en heces.

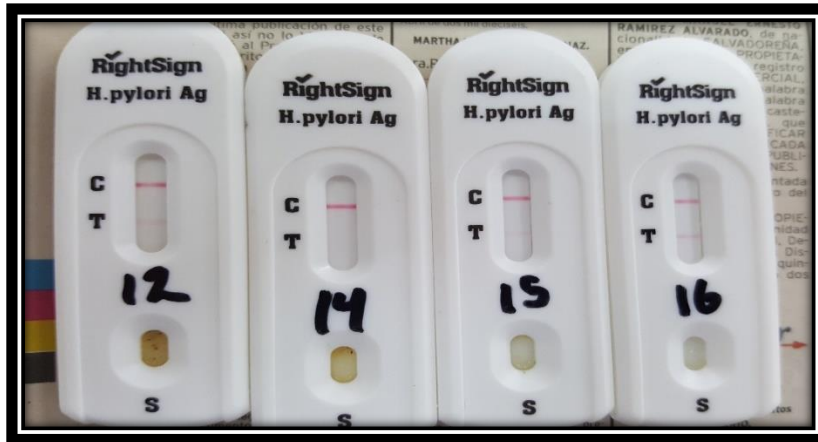


FIGURA 27: Resultados positivos a la prueba de detección de Antígenos de *Helicobacter pylori*

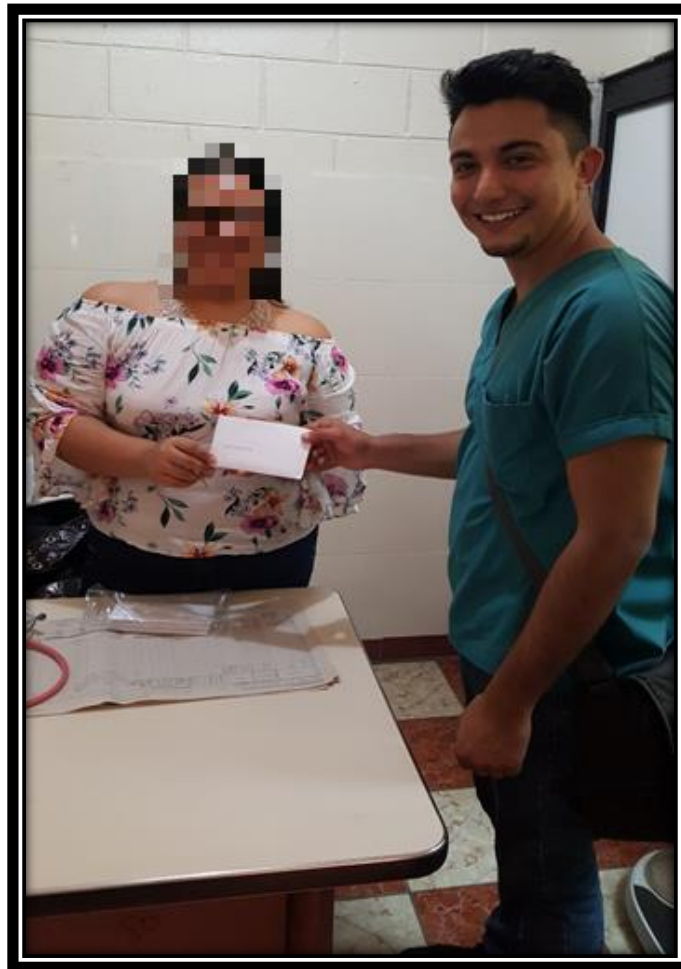


FIGURA 28: Entrega de resultados de la prueba de laboratorio.

ANEXOS

ANEXO 1

Técnica de recolección de la muestra

Recolectar suficiente cantidad de heces (1-2ml o 1-2 g) en un envase colector de muestras limpio y seco para obtener una cantidad importante de antígenos (si estuvieran presentes). Los mejores resultados se obtienen si el examen se realiza en las 6 horas siguientes a la colección de la muestra.

Las muestras colectadas pueden ser almacenadas por 3 días a temperatura de 2-8°C si no han sido examinadas durante las 6 primeras horas. Para almacenajes de largo tiempo, las muestras deben mantenerse a una temperatura de -20°C.

INDICACIONES PARA UNA BUENA RECOLECCIÓN DE HECES FECALES





El paciente debe recolectar una muestra de heces fecales **del día** en un **frasco: estéril, de boca ancha, hermético y transparente.**

PASOS A SEGUIR

U1 Preparar la taza del baño con papel resistente o de no ser así, que este limpia y seca.



U2 Prosiga a **evacuar** sus heces fecales sobre el papel o de no ser así, sobre la orilla de la cerámica de la taza.



U3 Coloca una pequeña cantidad de heces fecales sobre **frasco recolector.**



IMPORTANTE: El uso de **papel** en un medio que permite que la muestra de heces fecales no se contamine con residuos no deseados (agua del escusado) que podrían alterar los resultados del estudio.

ANEXO 2

TÉCNICA DE LA PRUEBA RÁPIDA DE DETECCIÓN DEL ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES. (RightSign®)

PRINCIPIO

La Prueba Rápida de detección del antígeno de *Helicobacter pylori* en heces es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras de heces humana. La membrana es precubierta con un anticuerpo anti-*Helicobacter pylori* en la banda de la región de la prueba.

Durante la prueba, el espécimen reacciona con partículas cubiertas con anticuerpos anti-*Helicobacter pylori*. La mezcla migra hacia arriba en la membrana cromatográfica por acción capilar para reaccionar con el anticuerpo de la prueba y genera una línea coloreada. La presencia de una línea coloreada en la banda de la región de la prueba indica un resultado positivo mientras que su ausencia indica un resultado negativo. Para servir como un proceso una línea coloreada siempre aparecerá en la banda de control, indicado que un volumen apropiado del espécimen ha sido incluido y que la reacción de la membrana ha ocurrido. **(VER FIGURA 22)**

REACTIVOS

El examen tiene partículas recubiertas con anticuerpo de anti-*Helicobacter pylori* y anticuerpo de anti-*Helicobacter pylori* recubierto en la membrana.

PRECAUCIONES

- Para el diagnóstico profesional in vitro únicamente. No usar la prueba después de la fecha de expiración.
- La prueba debe permanecer en el sobre sellado hasta su uso.
- No coma, beba o fume en el área donde el espécimen o los kits son manipulados.
- Manejen los especímenes como que tuviesen agentes infecciosos. Observe las precauciones establecidas contra cualquier daño microbiológico durante la prueba y siga los procedimientos estándares para un buen descarte de los especímenes.
- Use vestimenta protectora como mandiles de laboratorio, guantes descartables, protección para los ojos mientras los especímenes son examinados.
- Todas las pruebas usadas, las muestras y los materiales potencialmente contaminados deben desecharse de acuerdo a las reglamentaciones locales.

- La humedad y la temperatura pueden afectar los resultados adversamente.

ALMACENAMIENTO Y ESTABILIDAD

Almacenar como viene empacado en el sobre sellado ya sea a temperatura ambiente o refrigerada (2-30°C). el dispositivo de cassette de la prueba es estable hasta la fecha de expiración impreso en su sobre sellado. El dispositivo o cassette de la prueba debe de permanecer en su sobre sellado hasta su uso.

No congelar, no utilizar la prueba después de la fecha de expiración.

COLECCIÓN Y PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

- Las muestras de heces deben de ser colectadas en un recipiente a prueba de agua, limpio, seco que no contenga detergente, preservativos o medios de cultivo.
- Los reactivos deben de estar a temperatura ambiente antes de usarlos.

MATERIALES SUMINISTRADOS EN LA PRUEBA

- Casette
- Ficha técnica
- Tubos colectores de espécimen con buffer de extracción.

MATERIALES NO SUMINISTRADOS EN LA PRUEBA

- Frascos para la colección de la muestra
- Cronometro
- Pipetas
- Centrifuga.

REQUISITOS PARA LA PRUEBA

- Dejar que la placa, la muestra, buffer y/o los controles alcancen una temperatura estable (15-30°C) antes de la prueba.

FORMA DE COLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DE LA MUESTRA

1. Para recolectar muestras fecales:

- Tome suficiente cantidad de heces (1-2ml o 1-2 g) en un envase recolector de muestras limpio y seco para obtener una cantidad importante de antígenos (si estuvieran presentes). Los mejores resultados se obtienen si el examen se realiza en las 6 horas siguientes a la recolección de la muestra.
- Las muestras recolectadas pueden ser almacenadas por 3 días a temperatura de 2-8°C si no han sido examinadas durante las 6 primeras horas. Para almacenajes de largo tiempo, las muestras deben mantenerse a una temperatura de -20°C.

2. Para procesar muestras fecales:

○ Para las muestras sólidas:

- Desenroscar la tapa del frasco recolector de la muestra, luego al azar, introduzca el aplicador del buffer dentro de la muestra fecal en al menos 3 sitios diferentes para tomar 50mg de heces (equivalente a ¼ de guisantes) y luego colocarlo dentro del buffer. No agite la muestra fecal.

○ Para muestras líquidas:

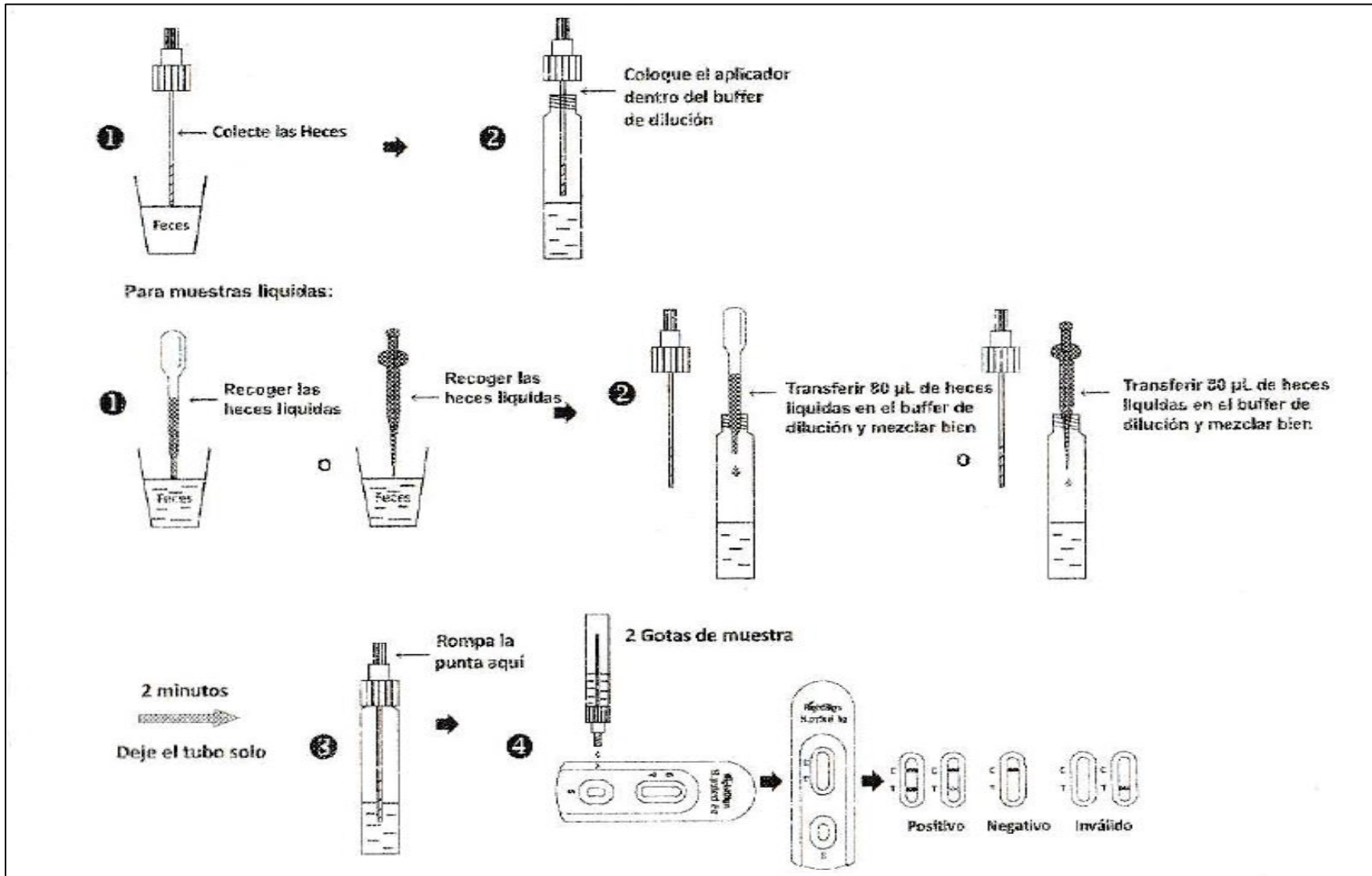
- Sujetar el gotero o pipeta verticalmente, aspirar y transferir aproximadamente 80UI directamente al tubo del buffer de extracción de antígenos de *Helicobacter pylori*.
- Ajustar la tapa del tubo del buffer, luego agite el tubo vigorosamente para mezclar la muestra con el buffer de extracción. Deje el tubo solo por 2 minutos.

3. Antes de abrir el sobre este debe encontrarse a temperatura ambiente. Remover la placa del sobre laminado y úselo tan pronto sea posible. Los mejores resultados se obtienen cuando el examen se realiza inmediatamente después de abrirse el sobre laminado.

4. Sostener el tubo colector hacia arriba y romper la punta del tubo colector de la muestra. Invertir el tubo colector de la muestra y transferir 2 gotas completas de la muestra extraídas (aproximadamente 80UI) al pozo de la muestra (S) de la placa del examen, luego empezar a cronometrar. Evitar atrapar burbujas en el pozo de la muestra (S).

5. Esperar hasta que las líneas coloreadas aparezcan. Lea los resultados a los 10 minutos después de haber dispensado las gotas de la muestra. No leer resultados después de 20 minutos.

NOTA: si la muestra no migra (presencia de partículas) centrifugue la muestra diluida que contiene el vial del buffer de extracción. Colocar 80UI de sobrenadante, dispensarlo en el pozo de la muestra (S) de una nueva placa de examen y comenzar nuevamente siguiendo las instrucciones mencionadas arriba.



INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

POSITIVO: dos líneas coloreadas aparecen. Una línea debe estar en la banda de la región control (C) y la otra línea debe estar en la banda de la región prueba (T).

NOTA: la intensidad del color de la banda de la región de la prueba (T) puede variar dependiendo de la concentración de la *Helicobacter pylori* presente en el espécimen. Por lo tanto, cualquier tonalidad de color en la región de la prueba (T) debe ser considerada positivo.

NEGATIVO: una línea coloreada aparece en la banda del control de la región (C). ningún color aparece en la banda de la región de la prueba (T).

NO VÁLIDO: la línea de control no aparece. Volumen insuficiente del espécimen o técnicas incorrectas son las razones más frecuentes para que el control de la línea no aparezca. Revíese el procedimiento y repita la prueba con un nuevo dispositivo. **(FIGURA 22)**

CONTROL DE CALIDAD

Un proceso de control está incluido en la prueba. Una línea coloreada que aparece en la banda de la región de control (C) es considerado un procedimiento de control interno. Confirma el uso de volumen suficiente de espécimen, y una adecuada reacción de la membrana y técnicas procesales correctas. Estándares de control no son proporcionados con este kit, sin embargo, se recomiendan controles positivos y negativos para ser usados con la prueba como una buena práctica de laboratorio y para verificar un buen rendimiento de ella.

LIMITACIONES

1. La prueba rápida de detección del antígeno de *Helicobacter pylori* (heces) es para uso diagnóstico in vitro únicamente. El examen debe ser usado para detección de *Helicobacter pylori* en muestras de heces humanas únicamente. Ni el valor cuantitativo ni la proporción del incremento en la concentración de *Helicobacter pylori* pueden ser determinadas por esta prueba cualitativa.
2. La prueba rápida de detección de antígenos de *Helicobacter pylori* (heces) solo indica la presencia de *Helicobacter pylori* en la muestra y no debe ser usada como único criterio para la confirmación de que *Helicobacter pylori* sea el agente etiológico de la diarrea.
3. Como todas las pruebas de diagnóstico los resultados deben de ser interpretados conjuntamente con otra información clínica que esté al alcance del médico.
4. Si el resultado de la prueba resulta negativo y los síntomas clínicos persisten, exámenes adicionales utilizando otros métodos clínicos son recomendados. Un

resultado negativo en ningún momento excluye la posibilidad de infección de *Helicobacter pylori* con baja concentración de partículas de virus.

5. Siguiendo ciertos tratamientos de antibióticos, la concentración de antígenos de *Helicobacter pylori* pueden decrecer más allá del nivel de concentración mínima de detección de la prueba. Por lo cual el diagnóstico se debe hacer cuidadosamente durante la etapa de tratamiento con antibióticos.

EXPECTATIVA DE LA PRUEBA

La prueba rápida de detección del antígeno de *Helicobacter pylori* (heces) ha sido comparado con métodos de base de Endoscopia, demostrando una exactitud total de >98.1%.

SENSIBILIDAD CLÍNICA, ESPECIFICIDAD Y EXACTITUD

La prueba rápida de detección del antígeno de *Helicobacter pylori* (heces) ha sido evaluado con muestras obtenidas de una población de individuos sintomáticos y asintomáticos. Los resultados muestran que la sensibilidad del Examen en Placa de un Paso del Antígeno de *Helicobacter pylori* (heces) es >99,9% ya la especificidad es de >98,1% con relación a los métodos de Endoscopia de base.

PRECISIÓN

INTRA-ENSAYO

Las Intra-corridas de precisión han sido determinadas usando 15 réplicas de cuatro muestras: una negativa, una baja positiva, una mediana positiva y un alta positiva. Las muestras fueron correctamente identificadas >99% de las veces.

INTER-ENSAYO

Entre- corridas la precisión fue determinada mediante 10 ensayos independientes en la misma cuatro muestras: una negativa, una baja positiva, una mediana positiva y un alta positiva. Las muestras fueron correctamente identificadas >99% de las veces.

REACCIÓN CRUZADA

La reacción cruzada entre los siguientes organismos fue estudiada a $1,0 \times 10^9$ organismos/ml. Los siguientes organismos fueron encontrados negativos cuando se examinaron con ella Prueba Rápida de detección de Antígenos de *Helicobacter pylori* (heces):

Staphylococcus aureus, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Branhamella catarrhalis*, *Candida albicans*, *Adenovirus*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter spp*, *Salmonella choleraesius*, *Gardnerella vaginalis*, *Escherichia coli*, *Chamydia trachomatis*, *Streptococcus de grupo A*, *Streptococcus del grupo C*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Streptococcus de grupo B*, *Proteus vulgaris*, *Enterococcus faecium*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Rotavirus*.



ANEXO 3

Nº: _____

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

CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO

**CÉDULA DE ENTREVISTA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN QUE RESIDE EN EL
ASILO SAN ANTONIO, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL.**

OBJETIVO: Identificar si la población en estudio conoce las vías y los factores que predisponen a adquirir la bacteria *Helicobacter pylori*.

DATOS PERSONALES: Fecha: _____

Nombre: _____ Edad: _____ Sexo _____

INDICACIONES

Conteste las siguientes preguntas relacionadas a la bacteria *Helicobacter pylori*.

1. Ha escuchado hablar sobre la infección estomacal causada por la bacteria *Helicobacter pylori*.

A) Si B) No

2. Comparte usted con los demás compañeros utensilios como vasos, cuchara, etc. o su placa dental:

A) Si B) No

3. Toma café diariamente

A) Si B) No

4. Con que frecuencia toma café:

A) 1 taza al día B) 2 tazas al día C) 3 tazas al día

D) Más de 3 tazas al día E) En raras ocasiones

5. Fumó o tomó bebidas alcohólicas de manera frecuente antes de ser incorporado a la casa hogar (Asilo).

A) Si B) No

6. Lava sus manos antes de consumir sus alimentos.

A) Si B) No C) A veces

7. Ingieres sus alimentos en el tiempo indicado de cada comida.

A) Si B) No C) A veces

8. Lava sus manos después del uso del sanitario.

A) Si B) No C) A veces

9. Padece de alguno de los siguientes síntomas:

A) Dolor abdominal B) Nauseas C) Vomito

D) Acidez estomacal E) Fatiga F) Asintomático

10. Padece de reflujo gástrico (cuando los alimentos del estómago se regresen a la garganta):

A) Si B) NO

11. Con qué frecuencia padece de reflujo gástrico:

A) Al despertar en la mañana B) Después de cada comida
C) Durante los descansos D) Muy frecuente durante el día
E) En muy raras ocasiones F) Nunca

12. Alguna vez se ha realizado la prueba para detectar *Helicobacter pylori* en heces:

A) Si B) No

13. Cuál fue el resultado de la prueba para detectar *Helicobacter pylori* en heces:

A) Positivo B) Negativo

14. En relación a la pregunta anterior, si su resultado fue positivo cumplió usted con el tratamiento prescrito por el médico.

A) Si B) No

15. En relación a la pregunta anterior, al finalizar su tratamiento se realizó nuevamente la prueba para detectar *Helicobacter pylori* en heces:

A) Si B) No



ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ De _____ años de edad, acepto participar de manera voluntaria y confidencial en la investigación llamada: Antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras fecales de la población que reside en el Asilo San Antonio, Departamento de San Miguel. año 2019

Se me ha explicado en que consiste dicha investigación, entiendo el propósito del mismo por lo que doy mi consentimiento para participar en el proceso.

F: _____

Firma y/o huella dactilar de la persona participante.

ANEXO 5

HOJA DE RESULTADOS



**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
CARRERA DE LICENCIATURA EN LABORATORIO CLÍNICO**

NOMBRE: _____ **EDAD:** _____

EXAMEN REALIZADO: ANTÍGENOS DE *Helicobacter pylori* EN HECES

RESULTADO: _____

OBSERVACIONES: _____

FECHA: _____ **FIRMA Y SELLO DEL RESPONSABLE:** _____

ANEXO 6

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN EL PROCESO DE GRADUACIÓN CICLO I Y II AÑO 2019

MESES	Feb./2019				Mar./2019				Abr./2019				May./2019				Jun./2019				Jul./2019				Ago./2019			
	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. Reuniones generales con la Coordinación del Proceso de Graduación	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2. Elección del Tema	x	x	x	x																								
3. Inscripción del Proceso de Graduación		x																										
4. Aprobación del Tema y Nombramiento de Docente Asesor			x	x																								
5. Elaboración de Protocolo de Investigación				x	x	x	x	x	x	x																		
6. Entrega Final de Protocolo de Investigación.									12 de Abril de 2019																			
7. Ejecución de la Investigación											x	x	x	x	x	x	x	x										
8. Tabulación, Análisis e Interpretación de los datos.																			x	x	x	x						
9. Redacción del Informe Final																			x	x	x	x	x	x				
10. Entrega del Informe Final																					26 de Julio de 2019							
11. Exposición de Resultados																											x	x

ANEXO 8

TABLA DE DISTRIBUCIÓN NORMAL

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,99653	0,99664	0,99674	0,99683	0,99693	0,99702	0,99711	0,99720	0,99728	0,99736
2,8	0,99744	0,99752	0,99760	0,99767	0,99774	0,99781	0,99788	0,99795	0,99801	0,99807
2,9	0,99813	0,99819	0,99825	0,99831	0,99836	0,99841	0,99846	0,99851	0,99856	0,99861
3,0	0,99865	0,99869	0,99874	0,99878	0,99882	0,99886	0,99889	0,99893	0,99896	0,99900
3,1	0,99903	0,99906	0,99910	0,99913	0,99916	0,99918	0,99921	0,99924	0,99926	0,99929
3,2	0,99931	0,99934	0,99936	0,99938	0,99940	0,99942	0,99944	0,99946	0,99948	0,99950
3,3	0,99952	0,99953	0,99955	0,99957	0,99958	0,99960	0,99961	0,99962	0,99964	0,99965
3,4	0,99966	0,99968	0,99969	0,99970	0,99971	0,99972	0,99973	0,99974	0,99975	0,99976
3,5	0,99977	0,99978	0,99978	0,99979	0,99980	0,99981	0,99981	0,99982	0,99983	0,99983
3,6	0,99984	0,99985	0,99985	0,99986	0,99986	0,99987	0,99987	0,99988	0,99988	0,99989
3,7	0,99989	0,99990	0,99990	0,99990	0,99991	0,99991	0,99992	0,99992	0,99992	0,99992
3,8	0,99993	0,99993	0,99993	0,99994	0,99994	0,99994	0,99994	0,99995	0,99995	0,99995
3,9	0,99995	0,99995	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99996	0,99997	0,99997
4,0	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99997	0,99998	0,99998	0,99998	0,99998

ANEXO 9
PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

Artículos	Cantidad	Precio unitario \$	Precio total \$
Prueba de detección de antígenos en heces para <i>Helicobacter pylori</i>	75	\$ 4.20	\$ 315
Caja de guantes	2	\$ 5.65	\$ 11.30
Caja de mascarillas	2	\$ 5.65	\$ 11.30
Frascos de plástico	110	\$ 0.08	\$ 8.80
Papel toalla (paquete)	1	\$ 5.00	\$ 5.00
Resma de papel bond	1	\$ 3.65	\$ 3.65
Marcadores permanentes	6	\$ 1.00	\$ 6.00
Anillado	8	\$ 2.00	\$ 16.00
Caja de baja lengua	1	\$ 2.26	\$ 2.26
Paquete de bolsas rojas y negras	2	\$ 0.50	\$ 1.00
Sobres tamaño carta	150	\$ 0.75	\$ 1.50
Viñetas de adhesivas	100	\$1.00	\$ 2.00
Impresiones	2,000	\$ 0.15	\$ 243.65
Transporte	15	\$10.00	\$150.00
Lejía	3	\$0.50	\$0.50
Fotocopias	251	\$ 0.03	\$ 7.53
Imprevistos			\$ 50.85
Total			\$836.34

ANEXO 10

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Helicobacter pylori: Es una bacteria que se caracteriza por ser un bacilo delgado curvado gramnegativo, con flagelos polares que le permiten a la bacteria moverse debajo de la mucosa gástrica.

Antígeno: Puede ser una sustancia extraña proveniente del ambiente, como químicos, bacterias, virus o polen. También se puede formar dentro del cuerpo.

Bacteria: Organismo microscópico unicelular, carente de núcleo, que se multiplica por división celular sencilla o por esporas.

Factor de virulencia CagA: Gen A asociado a la citotoxina de *Helicobacter pylori*, es una proteína de 120 a 145 kDa codificada en la isla de patogenicidad (PAI) de 40kb. Las cepas de *Helicobacter pylori* pueden dividirse en cepas positivas o negativas a CagA.

Citotoxinas: Sustancias elaboradas por microorganismos, plantas o animales que son específicamente tóxicas para las células individuales; pueden estar involucradas en la inmunidad. Toxina que actúa lesionando células.

Citotóxina Vacuolizante VacA: Es el factor de virulencia responsable de la formación de vacuolas en las células epiteliales gástricas. La proteína VacA, de aproximadamente 95 kDa, es codificada por el gen VacA y produce diferentes efectos que pueden contribuir a la persistencia de *Helicobacter pylori* en el nicho gástrico.

Flagelo: Son apéndices largos y delgados de unos 5-10 micras de longitud y 20nm de diámetro. En las bacterias, es un apéndice de movilidad en forma de látigo presente en la superficie de algunas especies. Los flagelos están compuestos de una proteína llamada flagelina.

Inmunocromatografía: Es una de las técnicas de inmunodiagnóstico más modernas cuyas principales ventajas son la simplicidad y rapidez de la prueba. Se basa en la migración de una muestra a través de una membrana de nitrocelulosa, la muestra es añadida en la zona del conjugado, el cual está formado por un anticuerpo específico contra uno de los epítomos del antígeno a detectar y un reactivo de detección.

Inmunoglobulina A (IgA): Es la clase predominante de anticuerpo en las secreciones de las mucosas del organismo como saliva, lágrimas, calostro, leche y secreciones respiratorias, gastrointestinales y genitourinarias.

Inmunoglobulina G (IgG): Tipo de anticuerpo más abundante en los líquidos corporales. Brinda protección contra las bacterias y las infecciones virales.

Úlcera péptica: Es una llaga en la mucosa que recubre el estómago o el duodeno, que es la primera parte del intestino delgado. El síntoma más común es un ardor en el estómago.

Interleucina 8 (IL-8): Es un tipo particular de citoquina que actúa atrayendo los leucocitos hacia un lugar determinado del organismo, mediante quimiotaxis.

Factor activador de plaquetas (PAF): Es un derivado de fosfolípidos de membrana y su liberación puede ser inducida por un estímulo inmune que involucra a la IgE. Puede ser producido por una gran variedad de células, incluyendo plaquetas, basófilos, eosinófilos y neutrófilos. Aunque inicialmente se describió como un potente estimulador de la agregación plaquetaria, tiene múltiples efectos entre los cuales destaca su papel en la inflamación y en la respuesta alérgica.

Lipopolisacárido (LPS) o endotoxina: Es el mayor componente de la membrana externa de las bacterias Gram negativas, desempeñan una importante función en la activación del sistema inmune al constituir el antígeno superficial más importante de este tipo de bacterias.

Náuseas: Consisten de una sensación de malestar estomacal o ganas de vomitar. La persona también puede sentir mareos, molestias vagas en el abdomen y poca disposición para comer.

Vómito: Es una contracción forzada del estómago que empuja su contenido a través del esófago para salir por la boca. El vómito vacía el estómago de su contenido y a menudo hace que una persona con náuseas se sienta considerablemente mejor, por lo menos durante un tiempo.

Acidez estomacal: Es una sensación de ardor dolorosa en el pecho o la garganta. Ocurre cuando el ácido del estómago regresa hacia el esófago, el tubo que transporta la comida desde la boca hacia el estómago.

Aerofagia: Ingestión de aire que provoca flatulencia o molestias intestinales.

Eructos: Conjuntos de gases del estómago expulsados de una vez por la boca de manera sonora o ruidosa.

Atmosfera microaerofilia: Hace referencia a las condiciones de baja y estricta concentración de oxígeno alrededor de un 5% y una gran concentración de dióxido de carbono entre el 5 y 10% que requieren determinados organismos para su desarrollo. Entre ellos cabe destacar la importancia de *Campylobacter*.

Ureasa: Es un potente estimulante de activación para fagocitos mononucleares y la producción de citoquinas inflamatorias. In vitro, su actividad es tóxica para células del epitelio gástrico. Funciona como colonizador (factores de mantenimiento) y factor de virulencia.

Anticuerpos monoclonales: Son versiones sintéticas de las proteínas del sistema inmunitario (anticuerpos) que están diseñados para atacar un objetivo específico (en este caso, proteínas que se encuentran en la superficie de las células cancerosas).

Apoptosis: Tipo de muerte celular en la que una serie de procesos moleculares en la célula conducen a su muerte. Este es un método que el cuerpo usa para deshacerse de células innecesarias o anormales. El proceso de apoptosis puede estar bloqueado en las células cancerosas. También se llama muerte celular programada.

Sistema de Secreción Tipo III de bacterias patógenas: Puede considerarse como una estructura que combate el sistema de inmunidad innata del huésped, para diseminarse a expensas de este, y producir patologías muy variadas en los huéspedes.

Los linfocitos T: Son células especializadas del sistema inmune que juegan un papel central como mediadores de la respuesta inmune celular dirigida principalmente contra agentes que se replican dentro de la célula (microorganismos intracelulares) como por ejemplo los virus. Los linfocitos T son además esenciales en la regulación de la respuesta inmune.

Reflujo Gástrico: Ocurre cuando un músculo al final del esófago no se cierra adecuadamente eso permite que el contenido del estómago regrese u ocasione el reflujo hacia el esófago y lo irrite.

CO₂: Dióxido de Carbono.

Prueba de la urea marcada con C13: Se administra por vía oral, el CO₂ hidrolizado se puede detectar en la respiración del paciente supuestamente infectado con esta bacteria, lo que confirma la presencia de *Helicobacter pylori*. En la respiración utiliza un isótopo de carbono natural, no radioactivo y estable. Puede ser repetida muchas veces, incluso en mujeres embarazadas y niños y no requiere instalaciones especiales. Es una técnica semicuantitativa y miden la infección activa.

Prueba de la urea marcada con C1: Es una prueba más económica, pero requiere instalaciones radioactivas y aunque las dosis de isótopo radioactivo son bajas, su uso queda limitado por número de aplicaciones que pueden hacerse y por estar contraindicado en niños y mujeres embarazadas.

Serología: Es de bajo costo y de fácil y rápida realización, sin embargo; no diferencia entre una infección activa y una pasada, y su valor predictivo positivo y negativo depende en gran medida de la probabilidad de infección previa al test en la población estudiada.

Inmunoensayo enzimático: Se realiza en el laboratorio con anticuerpos policlonales. La sensibilidad y especificidad de esta prueba se encuentra alrededor de 94% y entre 86% a 92% respectivamente

Anticuerpos policlonales (pAbs): Son una mezcla heterogénea de anticuerpos que generalmente son producidos por diferentes células B en el cuerpo. Pueden reconocer y unirse a muchos epítopos diferentes de un solo antígeno.

ADN polimórfico: Es un método simple para detectar el polimorfismo genético del ADN.

Métodos invasivos: Implican la realización de una endoscopia gástrica.

Endoscopia gástrica: Es un procedimiento que permite al médico ver el interior del sistema digestivo.

Biopsia: Es un procedimiento que se realiza para quitar tejido o células del cuerpo a fin de examinarlas al microscopio.

Tejido: Grupo o capa de células que funcionan juntas para cumplir una función específica.

Antro gástrico: Porción distal del estómago responsable de la secreción ácida del estómago y del vaciamiento hacia el duodeno.

Amoniaco: Es un gas incoloro de olor desagradable. Compuesto de hidrógeno y nitrógeno. Lo producen bacterias, plantas y animales que se descomponen.

Metaplasia intestinal: Es una lesión precursora del cáncer gástrico. Es un hallazgo histológico frecuente en pacientes adultos generalmente relacionados con infección por *Helicobacter pylori*.

Citología: Es una técnica que consiste en observar células a través del microscopio para estudiar su morfología, es empleada en numerosas especialidades quirúrgicas.

Coloración de Giemsa: Es un tipo de coloración de muestras clínicas, basadas en la mezcla de colorantes ácidos y básicos.

Coloración de Warthin-Starry: En el estudio histológico de la mucosa permite precisar no solo la presencia de *Helicobacter pylori* con una sensibilidad de casi 100% sino también la existencia, el tipo y el grado de la gastritis a la que la infección por la bacteria está dando lugar.

Tinciones Inmunohistoquímicas: La enzima o tinte se activan cuando los anticuerpos se unen al antígeno en la muestra de tejido.

Clarithromicina: Es un antibiótico del grupo de los Macrolidos. Su acción consiste en detener el crecimiento de las bacterias.

Amoxicilina: Es un antibiótico semisintético derivado de la penicilina. Actúa frente a bacterias Gram positivas como Gram negativas, inhibe la acción de peptidasas y carboxipeptidasas impidiendo la síntesis de la pared celular bacteriana.

Metronidazol: Es un bactericida. Entra en las paredes celulares bacterianas, altera el ADN e inhibe la síntesis de ADN en el microorganismo

Omeprazol: Se utiliza en el tratamiento de la dispepsia, ulcera péptica y enfermedades por reflujo gastroesofágico.

Penicilina: Es un bactericida betalactámicos. Actúa matando las bacterias inhibiendo su crecimiento.

Bismuto: Estimula la absorción de fluidos y electrolitos a través de la pared intestinal.