



**Universidad de Cuenca  
Facultad de Ciencias Médicas  
Escuela de Tecnología Médica  
Carrera de Laboratorio Clínico**

**Detección de *helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la  
Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018**

**Proyecto de Investigación previa a la obtención  
del título de Licenciado en Laboratorio Clínico.**

**Autoras:**

Paola Alexandra Pesántez Lojano

**C.I.** 0105385751

Wendy Gissela Salinas Cueva

**C.I.** 0105713176

**Director:**

Lcdo. José Mauricio Baculima Tenesaca

**C.I.** 0104368659

**Cuenca – Ecuador**

**2019**



## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** Por varias décadas han existido problemas que causan la informalización de los comerciantes minoristas, la falta de educación, de oportunidades y la situación socioeconómica les hizo recurrir al comercio informal, convirtiéndose en un grupo vulnerable capaz de contraer *H. pylori*.

**OBJETIVO GENERAL:** Determinar la presencia de *Helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.

**METODOLOGÍA:** Es una investigación transversal, descriptiva y de tipo observacional para la detección de *Helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, cuyo universo es 110 personas, con la que se trabajó en su totalidad. Para la ejecución de la investigación nos dirigimos hacia dicha población, a la cual se le hizo firmar un consentimiento informado, además se obtuvo la información pertinente por medio de una encuesta, para luego obtener las muestras biológicas. La detección de *Helicobacter pylori* se realizó mediante el método de Elisa en muestras de suero y heces, la tabulación y el análisis de los datos se realizó mediante el programa SPSS statistics 22 y Microsoft Excel.

**RESULTADOS:** Se obtuvo una incidencia de 63,6% para el antígeno de *H. pylori* en materia fecal y un 68,2% en anticuerpos IgG en suero, el sexo femenino predominó con un 60% (heces) y 61,3% (suero), la edad comprendida entre 34 a 51 años resultó mayormente infectada.

**CONCLUSIONES:** La incidencia de *H. pylori* encontrada en los comerciantes se considera significativa, teniendo en cuenta los factores asociados, mismos que pueden predisponer a padecer cáncer de estómago.

**PALABRAS CLAVE:** *Helicobacter pylori*. Factores asociados. Comerciantes minoristas. Elisa. Antígeno fecal. Anticuerpo igg. Asociación 9 de enero.



## ABSTRACT

**BACKGROUND:** For several decades there have been problems that cause the informalization of retailers traders, lack of education, opportunities and socioeconomic situation make them resort to informal trade, becoming a vulnerable group capable of contracting *H. pylori*.

**GENERAL OBJECTIVE:** To determine the presence of *Helicobacter pylori* in the retailers traders of the Association January 9, Cuenca 2018.

**METHODOLOGY:** It is a cross-sectional, descriptive and observational investigation for the detection of *Helicobacter pylori* in the retailers traders of the Association January 9, whose universe is of 110 people, with which it was worked in its entirety. For the execution of the research we are directed towards this population, an informed consent was signed, in addition, the relevant information was obtained through a survey and then the biological samples were obtained. The detection of *Helicobacter pylori* was performed using the Elisa method in serum and faeces samples, tabulation and analysis of the data were made through the SPSS 22 statistics and the Microsoft Excel program.

**RESULTS:** An incidence of 63,6% was obtained for *H. pylori* antigen in fecal matter and 68,2% in serum IgG antibodies, the female sex predominated with 60% (feces) and 61,3% (serum), the age between 34 to 51 years was mostly infected. The associated risk factors were type of housing and property, working hours, education, obtaining and meal schedule.

**CONCLUSIONS:** The incidence of *H. pylori* found in traders is considered significant, taking into account the associated factors, which may predispose to stomach cancer.

**KEYWORDS:** *Helicobacter pylori*. Associated factors. Retailers traders. Elisa. Faecal antigen. Igg antibody. Association january 9.



## ÍNDICE

RESUMEN.....	2
ABSTRACT.....	3
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>13</b>
<b>1.1 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.3 JUSTIFICACIÓN .....</b>	<b>16</b>
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>18</b>
<b>2. FUNDAMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 COMERCIANTES MINORISTAS .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2 <i>HELICOBACTER PYLORI</i>.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 DATOS EPIDEMIOLÓGICOS.....</b>	<b>23</b>
<b>2.4 FACTORES ASOCIADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5 DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>25</b>
<b>2.6 CONTROL DE CALIDAD .....</b>	<b>27</b>
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>30</b>
<b>3. OBJETIVOS.....</b>	<b>30</b>
<b>3.1 OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....</b>	<b>30</b>
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>31</b>
<b>4. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 TIPO DE ESTUDIO .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 ÁREA DE ESTUDIO .....</b>	<b>31</b>
<b>4.3 UNIVERSO Y MUESTRA .....</b>	<b>31</b>
<b>4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>4.5 VARIABLES.....</b>	<b>32</b>
<b>4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS .....</b>	<b>32</b>
<b>4.7 PROCEDIMIENTOS .....</b>	<b>39</b>
<b>4.8 TABULACIÓN Y ANÁLISIS.....</b>	<b>40</b>
<b>4.9 ASPECTOS ÉTICOS.....</b>	<b>40</b>
<b>CAPÍTULO V.....</b>	<b>41</b>



---

<b>5. RESULTADOS Y TABLAS .....</b>	<b>41</b>
<b>CAPÍTULO VI .....</b>	<b>51</b>
<b>6.1 DISCUSIÓN.....</b>	<b>51</b>
<b>CAPÍTULO VII .....</b>	<b>56</b>
<b>7.1 CONCLUSIONES.....</b>	<b>56</b>
<b>7.2 RECOMENDACIONES .....</b>	<b>57</b>
<b>CAPÍTULO VIII .....</b>	<b>58</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>58</b>
<b>CAPÍTULO IX .....</b>	<b>63</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXO 2: CONTROL DE CALIDAD PARA EL ANTÍGENO <i>H. PYLORI</i> EN MATERIA FECAL .....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXO 3: CONTROL DE CALIDAD PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGG EN SUERO <i>HELICOBACTER PYLORI</i>.....</b>	<b>67</b>
<b>ANEXO 4: ENCUESTA.....</b>	<b>68</b>
<b>ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO .....</b>	<b>71</b>
<b>ANEXO 6: FOTOGRAFÍAS DE TODOS LOS PROCESOS REALIZADOS EN EL ESTUDIO.....</b>	<b>73</b>



---

**Cláusula de licencia y autorización para Publicación en el Repositorio  
Institucional**

Paola Alexandra Pesántez Lojano, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **Detección de *helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, confines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de febrero del 2019.

Paola Alexandra Pesántez Lojano

CI: 0105385751



### Cláusula de propiedad intelectual

Paola Alexandra Pesántez Lojano, autora del proyecto de investigación **Detección de *helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 14 de febrero del 2019.

A handwritten signature in blue ink, reading "Paola Alexandra Pesántez Lojano", written over a horizontal dotted line.

Paola Alexandra Pesántez Lojano

CI: 0105385751



---

**Cláusula de licencia y autorización para Publicación en el Repositorio  
Institucional**

Wendy Gissela Salinas Cueva, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **Detección de *helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este proyecto de investigación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 114 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 14 de febrero del 2019.

.....  
Wendy Gissela Salinas Cueva

CI: 0105713176





### Cláusula de propiedad intelectual

Wendy Gissela Salinas Cueva, autora del proyecto de investigación **Detección de *helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 14 de febrero del 2019.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Wendy', written over a horizontal dotted line.

Wendy Gissela Salinas Cueva

CI: 0105713176



## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos primordialmente a Dios por brindarnos la fuerza y el entendimiento durante estos años de nuestra carrera culminando con éxito este logro, por tanto tiempo anhelado.

A nuestra prestigiosa Universidad de Cuenca por permitirnos ser parte de esta gran familia de profesionales de calidad y calidez.

A nuestro estimado director de tesis, el Licenciado Mauricio Baculima, por su paciencia, dedicación y conocimientos brindados, en este proyecto realizado con mucho esfuerzo y motivación.

A la Doctora Reina Macero por brindarnos su apoyo en la ejecución del proyecto.

Y a todos los docentes de nuestra amada carrera de Laboratorio Clínico quienes nos compartieron todos sus conocimientos a lo largo de nuestra formación profesional.

**Paola Alexandra Pesántez Lojano**

**Wendy Gissela Salinas Cueva**



## DEDICATORIA

Este trabajo lo dedico a Dios, porque me ha dado fortaleza y sabiduría para seguir adelante a lo largo de toda la carrera y poder alcanzar así mis metas.

A mis padres quienes son el pilar de mi vida, ellos han estado en los momentos más importantes siempre dándome su apoyo para tener un mejor futuro, porque gracias a los valores que me han inculcado desde pequeña soy una mejor persona.

A mis hermanas, que en cada momento han estado presentes ayudándome y brindándome su apoyo incondicional y sobre todo por ser más que mis hermanas unas verdaderas amigas y confidentes.

A mi novio que ha estado conmigo desde que empecé el internado siempre alentándome a seguir adelante, por darme su amor leal y sincero, y por llenar mi vida de tanta felicidad.

A Wendy por ser una gran amiga, por la paciencia y dedicación que le puso a este proyecto que ahora lo culminamos con éxito.

**Paola Alexandra Pesántez Lojano**



## DEDICATORIA

Dedico este sueño cumplido a Dios por darme todas las bendiciones y fuerzas para no decaer ante los obstáculos de la vida.

A mi padre Angelito por brindarme amor y apoyarme incondicionalmente a cumplir todos mis sueños anhelados e inculcarme sabios valores de respeto y amor.

A mi hermano Joel por sacarme mil sonrisas y motivarme a seguir luchando.

A mi amado esposo Miguel por ser mi apoyo cada día a pesar de los momentos difíciles, por brindarme su amor y ser mi fiel compañero.

A mi adorada hija Sofía quien es la luz de mi vida, que comparte sus abrazos y besos más puros, siendo mi motivación más grande para ser mejor persona y madre y seguir adelante cumpliendo mis metas.

A mi tía María quien fue como mi madre y me enseñó desde pequeña a luchar sin mirar atrás y que ahora me cuida desde el cielo.

A mis amigas Paola, Paula y Karolina por brindarme su amistad y estar conmigo en todo momento.

**Wendy Gissela Salinas Cueva**



---

## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

Los comerciantes minoristas contribuyen a la distribución de productos elaborados, por lo cual se encuentran al final de la cadena de suministro prestando servicios a los consumidores finales. La obtención de productos se da a través de fabricantes mayoristas en donde los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero buscan satisfacer las necesidades del cliente acerca de un producto (1).

Muchas veces las condiciones deficientes de trabajo de los comerciantes minoristas y su situación socioeconómica los hace propensos de padecer enfermedades que pueden llegar a ser mortales (1).

En este estudio se investigó la presencia de *Helicobacter pylori*, cuya prevalencia a nivel mundial se encuentra alrededor del 50%, pero en países en vías de desarrollo se estima que supera el 80%. Esto se debe a los factores de predisposición de la población en donde se implica la región geográfica, edad, estilo de vida y factores socioeconómicos, siendo la principal fuente de infección, la fecal-oral, el consumo de agua y alimentos contaminados y el contacto entre la población pediátrica con sus madres o cuidadores/ras que padezcan la infección (2).

Esta bacteria reside en la mucosa gástrica, suele adquirirse en la infancia, pero en general afecta a personas de todas las edades, en su mayoría no manifiestan síntomas, pero según el estadio de la enfermedad se suele presentar dolor, quemazón en la parte superior del abdomen, sensación de hinchazón del estómago, saciedad rápida del hambre, náuseas, vómitos, heces oscuras y anemia. La infección por *H. pylori* es el causante de enfermedades gastrointestinales afectando el tejido estomacal y duodenal produciendo inflamación, úlceras, linfoma MALT y carcinoma gástrico (2).

El diagnóstico, se realiza por varios métodos estos pueden ser invasivos en donde se realiza una endoscopia (biopsia) en busca de la bacteria y no invasivos que no requiere penetración corporal como son: la inmunocromatografía



(cassette), prueba de aliento (urea breath test: UBT) y enzimoimmunoensayo ELISA en donde se detectará la presencia de *H. pylori* en muestras de heces y la presencia de anticuerpos frente a esta bacteria en muestras de suero, siendo este último método el que se utilizó en la investigación (2).

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El trabajo es una actividad que ejerce el ser humano a lo largo de su vida, el cual tiene como finalidad una remuneración económica, sin embargo, no se debe dejar a un lado el estado de salud de los trabajadores, que en deficientes condiciones externas e internas ocasionan enfermedades e inclusive la muerte. De acuerdo a la Organización Internacional del trabajo (OIT) 2.78 millones de trabajadores mueren cada año a causa de enfermedades o accidentes relacionados al trabajo (3).

La OIT informa que en América Latina y el Caribe existe 130 millones de personas con empleos informales, quienes no gozan de protección social ni derechos laborales, expuestos a condiciones de trabajo inseguros, ingresos económicos irregulares y jornadas de trabajo prolongados y extenuantes, pero que han encontrado a través del empleo informal una manera de subsistir y mantener a su familia (4) (5) (6).

En Ecuador, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) según su último reporte en el año 2015, informó que existe un total de 2.7 millones de personas que trabajan en la informalidad (7).

Según la Organización Mundial de la Salud, el 50% de la población mundial padece esta infección causada por *Helicobacter pylori*, donde los países en vías de desarrollo superan el 80%, a los países desarrollados que tienen un 30-50%. Además, se dice que el cáncer de estómago es la tercera causa de muerte en todo el mundo (8) (9).



En el año de 1994, la OMS declaró a la infección por *H. pylori* carcinógeno tipo I. En febrero del 2017 la OMS incluyó a *H. pylori* en la lista de las bacterias que están amenazando la salud de las personas, debido a la resistencia que ha adquirido a la claritromicina, considerándolo de elevada prioridad, para promover la investigación y desarrollo de nuevos antibióticos (10).

En un estudio realizado en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en Guayaquil, en el 2016, la prevalencia de *H. pylori* en mujeres predominó con un 65% frente a los hombres con un 35%, en edades comprendidas entre 40-49 años (11).

Del mismo modo, en un estudio realizado en el Hospital del IESS de Machala, en el año 2013, la prevalencia de casos positivos para *H. pylori* fue de 54% en mujeres y 46% en hombres, en la que los factores de riesgos asociados fueron jornadas de trabajo prolongadas, la exposición a comidas y agua no seguras, donde un 65% consumían comidas rápidas fuera del hogar y un 35% comían en casa, reflejando que las malas condiciones higiénicas en la alimentación es un factor de riesgo (12).

En un estudio realizado a un grupo de trabajadores informales en Bogotá en el año 2014, sobre su modo de vida se reportó que el total de la población proviene de la zona rural, con un nivel de instrucción primario incompleto, cuyas condiciones de trabajo son jornadas laborales extensas ya que laboran los 7 días de la semana por más de 10 horas diarias, sus ingresos económicos son bajos que dependen del día de la semana con ventas inestables, en cuanto al espacio ambiental de trabajo, los trabajadores se ubican sobre la calle a la intemperie, cuyos puestos no garantizan protección frente a los cambios climáticos, por la falta de techo y paredes. Con respecto a los desechos producidos, la acumulación de basura lleva a la presencia de moscos y roedores. Al desarrollarse el empleo informal en lugares públicos es difícil disponer de servicios sanitarios cerca del puesto de trabajo, otro inconveniente que presentan es no tener con quien dejar encargando el puesto de trabajo para hacer uso del servicio sanitario. En cuanto al servicio de salud no consideran el aporte al seguro social como un beneficio económico (13).



En un estudio realizado en Loja en el año 2015 a los policías municipales, se relacionó la positividad para *Helicobacter pylori* y la aparición de gastritis con la presencia de factores como: ingerir alimentos en la calle, comer a horas no adecuadas, estrés, jornadas de trabajo prolongadas y el consumo de tabaco y alcohol (14).

En un estudio realizado a estudiantes de segundo de bachillerato del Instituto Tecnológico 12 de Febrero de Zamora en el año 2015, se reportó como factores de riesgo para adquirir *H. pylori*: consumir alimentos expendidos por vendedores ambulantes (88%), no lavar los alimentos antes de consumirlos (72%), no tener un aseo adecuado de las manos (80%), consumo de agua directo del grifo (64%) y consumir alcohol y tabaco (52%) de la población infectada (15).

En un estudio realizado en el Hospital José Carrasco Arteaga en el año 2017, se relacionó a la dispepsia con la infección de *H. pylori* en un 44.9% (16).

En la actualidad hay pocos estudios realizados a los comerciantes minoristas. Hecho que se considera de gran importancia determinar la presencia de *Helicobacter pylori* en los Comerciantes Minoristas de la Asociación 9 de Enero, debido a que estos trabajadores realizan una economía informal expuesta a malas condiciones laborales, a diversas condiciones climáticas, jornadas de trabajo prolongadas y la falta de accesibilidad al seguro social (17).

Por lo tanto, la detección temprana de *H. pylori* puede evitar problemas más graves como el desarrollo de gastritis crónica, úlcera péptica, adenocarcinoma gástrico y linfoma gástrico de tejido linfoide asociado a mucosa. De igual manera, se busca provocar un impacto en las autoridades de control para el mejoramiento de las condiciones de trabajo (18).

### 1.3 JUSTIFICACIÓN

El trabajo informal es un problema de Salud Pública, en Ecuador existe más de 2.7 millones de personas que realizan este tipo de trabajo, con jornadas de





trabajo prolongadas y extenuantes, expuestos a malas condiciones laborales, deficientes hábitos de higiene y una alimentación inadecuada, los cuales constituyen importantes factores de riesgo que adquirir la infección por *H. pylori*.

Por lo tanto, la detección de *Helicobacter pylori* es de suma importancia ya que es el causante de enfermedades gastrointestinales que afectan al tejido estomacal y duodenal al punto de producir gastritis, úlceras y carcinoma gástrico llegando a ser mortal, motivo por el cual vemos necesario determinar la presencia de *H. pylori* en este grupo tan vulnerable como son los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, así como realizar un aporte en la comunidad por la falta de estudios en esta población.

Además la realización de este proyecto fue muy útil para la obtención del título de Licenciado en Laboratorio Clínico y de la misma forma se benefició a la Asociación con la entrega de resultados para que puedan atenderse y mejorar su salud.



---

## CAPÍTULO II

### 2. FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1 COMERCIANTES MINORISTAS

Según el Consejo de Administración Legislativa (CAL) del Ecuador, se considera a los comerciantes minoristas y trabajadores autónomos, a toda persona ocupada por cuenta propia en actividades de comercio o servicios. Es decir que adquiera mercancía por cuenta propia y revenda directamente al consumidor final (19). Según la Organización Internacional del trabajo (OIT) reporta que en América Latina y el Caribe existe 130 millones de personas con empleos informales, mientras que en Ecuador, según el INEC en el año 2015 se reportó 2.7 millones de personas con empleos informales (4) (7).

En julio del 2017 en Ecuador ciertos grupos de comerciantes minoristas recibieron certificados de sus competencias laborales, cuyo certificado les brinda el reconocimiento oficial como conocedores de su oficio, brindando mejores oportunidades de trabajo, lo que les permite optimizar su calidad de vida y la de sus familias (20).

Según Couch, David (1989), define al comercio minorista como “cualquier actividad cuyos esfuerzos de marketing están dirigidos hacia la venta de mercancías o servicios al consumidor final” (21).

El comercio minorista ejerce la actividad comercial al por menor, siendo una actividad económica que genera empleo a toda persona, aún sin estudios y preparación y con escasos medios económicos, proporcionando empleo a personas de zonas rurales y población envejecida (21).

Del mismo modo la discriminación étnica o de género y la falta de oportunidades iguales para todos impiden un desarrollo equitativo de la sociedad y con ello a optar por un trabajo informal con el fin de generar ingresos económicos al hogar, aun siendo esta una actividad de mala calidad, sin ningún tipo de protección, salarios bajos e inestabilidad laboral (5) (22).



Con base a la información descrita, los comerciantes minoristas van a ser más susceptibles a una variedad de enfermedades, entre ellas *H. pylori*, que describiremos a continuación.

## **2.2 HELICOBACTER PYLORI**

*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es un bacilo gramnegativo helicoidal con un tamaño de 0,5um a 1um de ancho y de 2,5um a 4,5um de largo, presenta una doble membrana celular asimétrica que contiene fosfolípidos en la monocapa interna y lipopolisacáridos (LPS) en la membrana externa, es microaerófilo es decir que requiere concentraciones bajas de oxígeno para sobrevivir, posee de dos a ocho flagelos que le facilitan su movilidad a través del moco que recubre la mucosa gástrica, cabe recalcar que la bacteria no penetra el tejido gástrico (8) (23).

Además, los seres humanos constituyen el único reservorio importante de *H. pylori*. Este puede llegar al organismo por diferentes formas, entre ellas por contacto fecal-oral y oral-oral de personas infectadas, por medio de:

**Materia fecal:** Las personas infectadas excretan esta bacteria por las heces y si su desecho no se elimina adecuadamente es posible la contaminación con el agua y los alimentos para el consumo humano. De esta manera, *H. pylori* llega al estómago de personas no infectadas (8) (24).

**Saliva:** Se conoce también como reservorio de esta bacteria la placa dental y cavidad bucal, la cual puede ser transitoria después de eructos, vómitos o maniobras de resucitación boca a boca (8) (24).

**Transmisión iatrogénica:** La trasmisión también puede darse a través de sondas nasogástricas, endoscopios o cualquier instrumento que no haya sido desinfectado y/o esterilizado adecuadamente (8) (24).

Una vez que ingresa la bacteria al organismo por vía oral, esta desciende por medio de sus flagelos que están compuestos por dos flagelinas FlaA y FlaB que permiten la movilización de la bacteria al tubo digestivo hasta las células epiteliales que recubren la mucosa gástrica y se adhiere en estas células gracias a las adhesinas que posee, para evitar ser eliminada por el peristaltismo y



vaciado gástrico, así como proporcionar un efecto de protección frente a la acidez gástrica. Las más importantes son:

- HpaA (*Helicobacter pylori* adhesin A): Es una proteína de membrana externa de *H. pylori*, que va a mediar la unión con las células epiteliales gástricas y neutrófilos. Además interviene como un antígeno de superficie en donde anticuerpos originan una respuesta inmune del hospedero, dando como resultado la proliferación de linfocitos T y B. Por lo que se ha considerado como un probable agente inmunizador (18) (25).
- BabA (Blood group antigen-binding adhesión): Interactúa con las células epiteliales gástricas a través de los antígenos de Lewis B de los grupos sanguíneos ABO del humano, produciendo una respuesta autoinmune originando gastritis crónica, úlcera y cáncer gástrico.
- SabA (Sialic acid-binding adhesión): Va a mediar la unión con el ácido siálico de los neutrófilos, dando una respuesta oxidativa.
- OipA (Outer inflammatory protein): Es una proteína de respuesta proinflamatoria que se asocia a la producción de IL-8 y la aparición de úlceras duodenales (18) (25).

La colonización se produce por la acción de la enzima ureasa utilizada por la bacteria para neutralizar el pH alrededor del microorganismo evadiendo el efecto bactericida del ácido clorhídrico, esta enzima hidroliza la urea presente en el estómago para generar amonio y dióxido de carbono. El amonio producido aumenta el pH hasta 6 o 7 el cual funciona como amortiguador generando un ambiente transitorio de aclorhidria, el cual le permite sobrevivir hasta llegar al epitelio gástrico. Por otro lado, el amonio juega un rol importante al activar a los monocitos y linfocitos liberando citosinas que ocasionan un daño en el epitelio gástrico, ocasionando una deficiente absorción de nutrientes y alterando la estructura del moco gástrico. De igual manera los lipopolisacáridos de la bacteria tienen una actividad endotóxica cuya función es evadir la respuesta inmune durante la colonización de la bacteria en el epitelio gástrico, favoreciendo la persistencia bacteriana en el microambiente (18) (25).



Una vez instalado en la mucosa gástrica los factores de virulencia que contribuyen a su daño son: el sistema de secreción bacteriano tipo IV provocando un efecto de citotoxicidad en la mucosa gástrica, codificado por genes de la Isla de patogenicidad CagA, que facilita la inyección de la oncoproteína CagA y VacA. Cuando esta proteína CagA ingresa a la célula es fosforilada por la acción de tirosinas kinasas intracelulares, generando alteraciones en la traducción de señales, que conducen a cambios proliferativos e inflamatorios asociados con el desarrollo de úlceras y adenocarcinoma gástrico. La expresión de CagA se considera como un marcador de la presencia de la isla y es una de las proteínas más inmunogénicas de *H. pylori*, en la que la positividad de este patógeno está relacionada con la presencia de anticuerpos anti-CagA positivos (18) (25).

Por otro lado VacA (Citotoxina de vacuolización A) permite la vacuolización en el interior de las células incluyendo la formación de canales en la membrana e impide la fagocitosis. Se ha demostrado que las cepas que tienen el gen que produce la toxina VacA, originan la formación de poros en las células por los que se establece la vacuolización mediante el vaciamiento del contenido celular, la salida de aniones y urea, indispensable para la acción de la ureasa bacteriana (18) (25).

Además *H. pylori* posee fosfolipasas que hidrolizan las membranas celulares y liberan lisolecitinas productoras de úlceras. También posee receptores para el reclutamiento de neutrófilos y eosinófilos que al activarse provocan la liberación de citoquinas que producen una respuesta inflamatoria, lesionando la mucosa gástrica (18) (25).

Por tal motivo es necesario y útil la detección temprana para iniciar con la antibioticoterapia para erradicar enfermedades como la úlcera péptica, pero este no brinda beneficio en la erradicación del adenocarcinoma gástrico (23).

Las principales manifestaciones clínicas que se producen a raíz de la infección por *H. pylori*. A pesar de su gran incidencia a nivel mundial, no todas las personas infectadas desarrollarán una enfermedad, ya que esta depende de varios



factores como: la susceptibilidad del hospedador para desarrollar úlceras o cáncer gástrico, el genotipo de la cepa que se encuentra colonizando la mucosa gástrica y demás factores del entorno (8).

Las manifestaciones clínicas de la infección por *H. pylori* son diferentes en cada paciente, entre estas tenemos:

**Dispepsia:** Conocida comúnmente como una mala digestión, acompañada de epigastralgia o dolor/ardor en la boca del estómago, sensación de llenura, distensión abdominal, náuseas, vómitos e intolerancia a alimentos irritantes como picantes, grasas, bebida alcohólica y café (8).

**Gastritis:** Se produce luego de una infección por *H. pylori*, la cual se puede manifestar con o sin síntomas. La bacteria aumenta el ácido y altera los mecanismos protectores gástricos y duodenales, se puede diferenciar 3 grupos: aguda, crónica y atrófica. La gastritis aguda se da por una respuesta inflamatoria polimorfonuclear intensa que ocurre en las fases iniciales de la infección por *H. pylori*. La gastritis crónica ocurre por una persistencia de la inflamación con una respuesta inflamatoria mononuclear y la gastritis atrófica se debe a la ausencia de glándulas en la mucosa gástrica (8) (26).

**Enfermedad ulcerosa péptica:** Se asocia a la colonización por *H. pylori* en un 80% a las úlceras duodenales y un 60% a las úlceras gástricas, sin embargo también se lo ha asociado al consumo de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). Se presenta como llagas en la mucosa gastrointestinal que se pueden anular o eliminar con la ayuda de antibioticoterapia (8) (23).

**Adenocarcinoma y linfoma gástrico:** El cáncer de estómago es multifactorial, se presenta por predisposición genética, por la respuesta inmunológica del huésped, el estilo de vida, así como por los factores de virulencia de *H. pylori*. Cuando la infección persiste conduce a un cuadro inflamatorio crónico de la mucosa gástrica llamada gastritis atrófica crónica con cambios precancerosos del revestimiento interno o capa mucosa del estómago (metaplasia y displasia). De igual manera la infección por *H. pylori* se asocia también con algunos tipos



de linfomas gástricos. Es decir dichos trastornos tienen como antecedentes la gastritis, además de un daño progresivo del ADN (8) (23).

### 2.3 DATOS EPIDEMIOLÓGICOS

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que *Helicobacter pylori* tiene una tasa de infección superior a la mitad de la población mundial. Siendo el responsable de la infección más extendida en el tubo digestivo del ser humano, alcanzando cifras entre 20 y 40% en países desarrollados y del 70 al 90% en los países en vías de desarrollo, identificándose como posibles causas un nivel socioeconómico bajo, hacinamiento, malos hábitos higiénicos y dietético e inadecuado saneamiento ambiental. Las investigaciones concluyen que tener buenas prácticas de higiene como lavarse las manos, ingerir alimentos adecuadamente preparados y beber agua segura disminuye la prevalencia de esta infección. (27)

En el año de 1994 la OMS declaró a la infección por *H. pylori* como carcinógeno tipo 1, en la actualidad se considera como el principal factor de riesgo para el cáncer gástrico y se estima que hasta el 90% de los casos de cáncer gástrico son atribuibles a esta infección, ocupando la quinta posición entre los cánceres más frecuentes en el mundo con 952.000 casos diagnosticados en el 2012. El Ecuador ocupa el quinceavo lugar entre los países con la incidencia más alta de cáncer gástrico en ambos sexos. (28)

Ecuador presenta una tasa de infección por *H. pylori* entre el 60 y 70%. (29) Mientras, Colombia presenta una de las tasas más altas de infección por *H. pylori* del mundo, con un 61% en niños menores de 12 años y un 77 a 92% en adultos. (8)

### 2.4 FACTORES ASOCIADOS

Los factores que se asocian a la infección por *H. pylori*, están determinados por las condiciones socioeconómicas, biológicas y estilo de vida. Por lo que se deduce que las personas o comunidades que poseen un nivel socioeconómico



bajo, malas condiciones de saneamiento ambiental y hacinamiento son más propensas de padecer la infección (8).

**Condición socioeconómica:** Los individuos con bajo nivel socioeconómico, falta de educación, ocupación manual y trabajo físico son más propensos de padecer esta infección, de la misma manera las familias numerosas que comparten habitación y presentan una higiene doméstica y personal deficiente (14) (15).

**Estilo de vida:** Está relacionado a los malos hábitos de higiene personal, sobre todo en el lavado de manos que es lo primordial debido a que si este procedimiento no se realiza de una manera adecuada con agua y jabón, se transmite la infección por el contacto con heces o vómito. De la misma manera, la alimentación juega un rol importante ya que si no se cuenta con una buena nutrición, con escasa ingesta de proteínas y vitaminas hay probabilidad que su organismo no soporte las deficientes condiciones de trabajo. El consumo de alimentos crudos o que estuvieron en contacto con agua contaminada con materia fecal, agua sin hervir y comidas preparadas con una deficiente higiene puede ocasionar un sinnúmero de enfermedades entre ellas infección por *H. pylori*, por lo que se ha considerado a una alimentación insalubre como un factor asociado. Por otra parte, un inadecuado horario de alimentación interviene en el desempeño laboral del trabajador, ya que puede originar dispepsia resultado de la infección e incomodar al trabajador (14) (15).

**Factores Biológicos:** La mayoría de estudios señala ausencia de diferencias significativas entre ambos sexos o bien un ligero predominio en el sexo masculino, pero al tratarse de enfermedades relacionadas a *H. pylori* como la úlcera duodenal y cáncer gástrico observamos una mayor predisposición en hombres que en mujeres. En cuanto a la edad, en países en vías de desarrollo la mayoría de los niños se infectan por *H. pylori* a una edad promedio de 10 años y permanecen afectadas hasta la edad adulta, mientras que en países industrializados o desarrollados sólo una pequeña proporción de los niños están





infectados y la prevalencia de la infección aumenta lentamente en relación con la edad, generalmente a partir de los 35-40 años (14) (15).

**Factores sociales:** El consumo excesivo de alcohol hace que el estómago se irrite y que sea más propenso de adquirir la infección, por lo que resulta un factor agravante en pacientes que padecen úlceras duodenales y neoplasias malignas como consecuencia de la presencia de *H. pylori*, de la misma manera los alimentos que presentan conservantes y demasiada sal incrementan el riesgo de cáncer, en contraposición con una dieta rica en antioxidantes y vitamina C las cuales resultan ser protectoras (15) (23).

## 2.5 DIAGNÓSTICO

En la actualidad hay muchas formas para el diagnóstico de *H. pylori*, las mismas que pueden ser invasivas con endoscopia para descartar neoplasias malignas en personas adultas, una vez obtenida la biopsia se puede realizar la prueba de la ureasa que consiste en colocar parte del tejido antral en un gel que contiene urea y un indicador, que con la presencia de la ureasa proveniente de *H. pylori* produce un cambio colorimétrico en minutos. De igual manera realizar una tinción con colorante Giemsa resulta útil para la identificación de *H. pylori*. Realizar un cultivo microbiológico resulta específico, pero poco sensible debido a la dificultad de cultivar *H. pylori*. Y las pruebas no invasivas sin penetración corporal como la urea en el aliento, la cual consiste en que la persona beba una solución de urea marcada con un isótopo no radiactivo y luego esta debe soplar en una bolsa, si existiese la ureasa de *H. pylori* hidrolizará la urea en amonio y dióxido de carbono marcado el cual se detecta. La detección del antígeno en heces es otra técnica útil y sencilla para el diagnóstico inicial de la bacteria y para confirmar la eliminación de la misma, de igual manera medir las concentraciones de anticuerpos (IgM, IgG) en suero mediante técnicas de enzimoimmunoanálisis (2) (23).



---

## **Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas (ELISA)**

Se basa en la detección de la formación de complejos antígeno-anticuerpo por medio de una enzima en donde se produce una reacción cuyo producto puede ser medido espectrofotométricamente.

- Los pocillos se encuentran impregnados de anticuerpos (Ac) o antígenos (Ag), se adiciona la muestra que se quiere estudiar.
- Se agrega el conjugado que es una enzima (peroxidasa, fosfatasa alcalina, etc.) que se va a unir ya sea al Ag o Ac, formando el complejo antígeno-anticuerpo.
- Se realizan los lavados después de una previa incubación para eliminar todas las moléculas marcadas no fijadas en forma de inmunocomplejos.
- Se añade el sustrato enzimático en solución que le va a dar una coloración de color azul si hay la presencia de Ag o Ac.
- Finalmente se coloca la solución de parada para detener la reacción y se lee en el equipo de micro Elisa.

## **Detección del antígeno de *H. pylori* en materia fecal**

Esta prueba utiliza anticuerpos anti-*H. pylori* absorbidos en una micro-placa con el fin de capturar los antígenos de *H. pylori* presentes en una muestra de materia fecal. Siendo una técnica útil, sencilla y ampliamente evaluada y aceptada como una prueba de precisión, no invasiva para antes y después del tratamiento, para el diagnóstico inicial de la bacteria, además permite evaluar tratamientos anti-*H. pylori* nuevos o ya establecidos, durante y después de la terapia para monitorizar la efectividad de los mismos, la recaída o la erradicación. No se recomienda realizar la detección antes de las 4 semanas desde la finalización del tratamiento (30).

## **Detección de anticuerpos séricos**

Se detecta la presencia de anticuerpos séricos IgM, IgA e IgG contra antígenos de la bacteria, como consecuencia de la respuesta inmunológica de la persona. La infección produce niveles aumentados de anticuerpos específicos de tipo IgG



en suero, siendo un indicador del progreso del daño en la mucosa gástrica, por otro lado la determinación de IgM ha demostrado una utilidad limitada ya que los niveles de anticuerpos IgM circulantes pueden ser consecuencia de una reinfección. Las pruebas de ELISA son sensibles, específicas y eficaces para el diagnóstico de pacientes con la infección. Un resultado positivo sólo va a significar que existen anticuerpos contra *H. pylori*, pero si el individuo no ha sido medicado probablemente indica infección activa, es decir que las pruebas serológicas no se utilizan en la valoración del tratamiento debido a que la disminución de los anticuerpos es muy lenta (31).

La detección de *H. pylori* en el mencionado estudio se realizó mediante el método de ELISA en donde se midió en muestras de suero la presencia de anticuerpos IgG que se producen en presencia de este antígeno, se presenta en suero hasta aproximadamente 21 días después de haber adquirido la infección y persisten por un tiempo largo después de su erradicación constituyendo así una inmunidad de memoria, por lo cual son útiles para detectar infección activa o pasada.

Por otro lado, se determinó la detección de antígenos de *H. pylori* en muestras de heces, siendo útil para diagnosticar una infección actual y para comprobar si el tratamiento ha sido efectivo (30).

## **2.6 CONTROL DE CALIDAD**

Se refiere al control de las actividades que se emplean en la manipulación de las muestras y en los procesos analíticos, con el fin de asegurar la exactitud y fiabilidad de los análisis, cuyo objetivo es detectar, evaluar y corregir los errores que se hayan producido a consecuencia de fallos en el sistema de análisis, condiciones ambientales o rendimiento del operador, antes de comunicar los resultados del paciente.

### **CONTROL DE CALIDAD INTERNO**

Se refiere a un conjunto de procedimientos para evaluar continuamente las técnicas y actividades en el laboratorio, para cumplir con la calidad del servicio y



con ello garantizar resultados confiables. De igual manera en el laboratorio se debe ser proactivo al asegurarse de que las muestras que se reciban cumplan con todos los requisitos para producir unos resultados analíticos exactos. Los componentes que deben abordarse son: información necesaria en las solicitudes, recogida de la muestra, etiquetado, conservación, transporte, evaluación, procesamiento, almacenamiento y desecho.

En análisis cuantitativos como la detección de *H. pylori* por el método de Elisa, se mide la cantidad de una sustancia presente en una muestra dando un resultado numérico. Por tal motivo, se debe pasar calibradores que son disoluciones con concentraciones definidas específicas que se utilizan para configurar o calibrar un equipo, un kit o un sistema antes de iniciar el análisis. De la misma manera, se deben analizar controles a la vez y de la misma forma que las muestras de los pacientes, para aceptar o rechazar las series analíticas.

Dando una verificación y validación de cada uno de los controles, utilizando la gráfica de Levey Jennings y reglas de Westgard, para detectar los posibles errores aleatorios y sistemáticos:

**Aleatorios:** Por lo general no es un defecto del sistema y no suelen ser repetitivos, solo se da un rechazo de la corrida si este supera +2 DE.

**Sistemáticos:** Existe un defecto en el sistema por lo tanto no se puede aceptar la corrida y tienen que arreglarse de inmediato. Estos pueden ser por:

- Desplazamiento: Cuando el control se encuentra en el mismo lado de la media (5 análisis consecutivos).
- Tendencia: Cuando existe un desplazamiento continuo en una dirección (más de 6 análisis), estos valores pueden estar en ambos lados de la media o a un solo lado (32).

## CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

Va a medir el desempeño del laboratorio con respecto a las pruebas que se realizan haciendo una comparación con diferentes laboratorios en donde se



utilice el mismo método para cada determinación. Estos programas de Control de Calidad Externo se basan en distribuir muestras, cuyos resultados son desconocidos para los laboratorios participantes. Para luego comunicar aquellos resultados de modo que cada laboratorio pueda valorar su error sistemático y la imprecisión del conjunto (32).



## CAPÍTULO III

### 3. OBJETIVOS

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la presencia de *Helicobacter pylori* en los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la incidencia de *H. Pylori* en los comerciantes minoristas, mediante el análisis de las muestras de heces y suero.
- Aplicar una encuesta para identificar los factores asociados a la infección por *H. Pylori*.
- Relacionar los resultados obtenidos de las muestras, con los factores asociados: edad, sexo, procedencia, residencia, vivienda, servicios higiénicos, higiene personal, trabajo, educación y alimentación.



## **CAPÍTULO IV**

### **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

#### **4.1 TIPO DE ESTUDIO**

Es un estudio transversal, descriptivo y de tipo observacional.

#### **4.2 ÁREA DE ESTUDIO**

El estudio se realizó a los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero de la Ciudad de Cuenca ubicados en los sectores: Feria Libre, Mercado 9 de Octubre, parque Miraflores y Paraíso.

#### **4.3 UNIVERSO Y MUESTRA**

##### **Universo**

El universo comprende 110 comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero de la Ciudad de Cuenca.

##### **Muestra**

Se realizó el estudio en la totalidad de los comerciantes, el mismo es debido a petición del presidente de la Asociación 9 de Enero, para lo cual no es necesario aplicar la fórmula para el cálculo poblacional.

#### **4.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres que pertenezcan a los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero.

Criterios de exclusión:

- Hombres y mujeres que no estén de acuerdo en participar en el estudio.
- Hombres y mujeres que no hayan llenado y firmado el consentimiento informado, y si la encuesta está incompleta.
- Hombres y mujeres que no estén en condiciones adecuadas para la toma de muestra.



## 4.5 VARIABLES

Para el análisis de *H. Pylori* en los comerciantes minoristas de la asociación 9 de Enero se ha tomado en cuenta las siguientes variables. (Anexo 1).

Independientes: edad, sexo, procedencia, residencia, tipo de vivienda, servicio higiénico, trabajo y educación.

Dependientes: *Helicobacter pylori*, consumo de agua, alimentación y lavado de manos.

## 4.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

### MÉTODO

Es una investigación transversal, descriptiva y de tipo observacional, dentro de la investigación sobre detección de *Helicobacter Pylori* en muestras de suero y heces, en primera instancia realizamos un oficio dirigido al Señor Mauricio Zambrano presidente de la Asociación 9 de Enero, para explicar los detalles e intercambiar información sobre el estudio a realizar.

A partir de esto asistimos a reuniones con todos los comerciantes para socializar e informar a los beneficiados sobre los procedimientos a realizar tomando en cuenta las indicaciones para una correcta obtención de la muestra, y se les entregó un consentimiento informado, el cual fue llenado y firmado por el beneficiado. Así mismo en las reuniones les facilitamos frascos estériles para la recolección de heces y se estableció el lugar y fecha para la obtención y recolección de las muestras de sangre y heces respectivamente, que fueron dos tomas de muestra a la semana por 3 meses en horarios de 7am – 9:30am en la plazoleta del Mercado 9 de Octubre y Feria Libre (UPC). De la misma manera, se les aplicó una encuesta en la que constan datos de filiación y aspectos relacionados con las variables del estudio (procedencia, residencia, vivienda, servicios higiénicos, higiene personal, trabajo, educación y alimentación).

Las recomendaciones para la recolección de la muestra de heces fueron:





1. Se recomendó que las heces se recojan por la mañana en un colector estéril.
2. Se le preguntó al paciente que, si estaba consumiendo antibióticos, no se podía realizar el examen, ya que hay interferencias en los resultados.
3. Para la recolección de la muestra, al paciente se le indicó que coloque una funda plástica sobre la tasa del inodoro y realice su deposición, después usando la cucharilla plástica que viene junto con el colector, usted debe tomar una cantidad de heces aproximada al tamaño de un fréjol, evitando que se mezcle con la orina o agua.

Para la obtención de la muestra de sangre:

1. Antes de la extracción se le explicó al paciente que vamos a introducir una aguja en el pliegue de su brazo para obtener 10 ml de sangre produciendo un riesgo mínimo en su salud.
2. Al momento de la extracción se le indicó al paciente que extienda su brazo y se le comentó que va a sentir un leve dolor al momento de la punción venosa, cuya duración es de aproximadamente un minuto. Todo este procedimiento se realizó bajo estrictas normas de aseo.

Una vez recolectadas y obtenidas las muestras de heces y de suero, se transportaron con las adecuadas medidas de bioseguridad al laboratorio.

Para su procesamiento hicimos uso de un laboratorio particular que cuenta con los permisos respectivos de funcionamiento del Ministerio de Salud Pública. El mismo que disponía del equipo de Microelisa y materiales necesarios para nuestro estudio.

Para la determinación de *H. pylori* utilizamos el método de Elisa, cuyos fundamentos de las respectivas técnicas son:

### **Principio de ensayo para la detección del antígeno de *H. pylori* en materia fecal**

“Es un inmunoensayo enzimático de fase sólida basado en el principio del sándwich. La placa de microtitulación se cubre con anticuerpos de *H. pylori*.



Durante el examen los antígenos son extraídos con la solución extractiva y añadidos a los anticuerpos recubiertos en la placa de micro titulación con los anticuerpos a *H. pylori* del conjugado-enzimático y luego se incuban. Si la muestra contiene antígenos de *H. pylori*, se unirán a los anticuerpos recubiertos en la placa de micro titulación y simultáneamente se unirán al conjugado para formar complejos antígeno-conjugado de anticuerpos inmovilizados de *H. pylori*. Se lava la placa de micro titulación para retirar los materiales que no se han unido. Se añaden los substratos y luego se incuban para que produzcan un color azul. Finalmente se añade solución de ácido sulfúrico para detener la reacción produciéndose un cambio de color de azul a amarillo. La intensidad del color corresponde a la cantidad de antígenos de *H. pylori* presentes en las muestras” (33).

#### **Principio de ensayo de anticuerpos IgG para *Helicobacter pylori***

“Basada en la reacción de los anticuerpos IgG de la muestra con el antígeno unido a la superficie de poliestireno. Si la muestra contiene anticuerpos IgG a *H. pylori*, éstos se unirán a los antígenos cubiertos en la placa de microtitulación para formar complejos. Después de la incubación inicial se lava la placa de microtitulación para remover los materiales que no se han ligado. Se añade el conjugado-enzimático de anticuerpos anti-humano IgG y luego se incuba. Se lava y luego se añaden los substratos y se incuba para producir un color azul indicativo de la cantidad de anticuerpos de IgG presentes en la muestra. Finalmente se añade solución de ácido sulfúrico para detener la reacción lo que produce un cambio de color de azul a amarillo. La intensidad del color, corresponde a la cantidad de anticuerpos IgG *H. pylori* presentes en la muestra” (34).

#### **TÉCNICAS**

Las detecciones del antígeno fecal de *H. pylori* en muestras de heces y los anticuerpos IgG anti *H. pylori* en muestras de sangre (suero) se realizaron mediante el método de ELISA.



### Materiales requeridos

- Equipo lector de Elisa
- Pipetas y puntas
- Estufa a 37°C
- Cronómetro
- Papel
- Gradilla

### Reactivos y componentes

Heces	Suero
Solución de extracción y tubos colectores.	Diluyente de la muestra
Conjugado	Conjugado
Sustrato A y B	Sustrato A y B
Solución de parada (Stop)	Solución de parada (Stop)
Solución de lavado (Wash)	Solución de lavado (Wash)
Calibradores 1 (C=0 ug/ml) 2 (C=0,1 ug/ml) 3 (C=0.5 ug/ml) 4 (C=1.0 ug/ml)	Calibradores 1 (C=0 U/ml) 2 (C=5 U/ml) 3 (C=10 U/ml) 4 (C=20 U/ml) 5 (C=50 U/ml) 6 (C=100 U/ml)
Sellador de placa	Sellador de placa
Placa de microtitulación	Placa de microtitulación

### Preparación de los reactivos

- Solución de lavado (Wash): se realizó una dilución 1:25 del buffer concentrado con agua destilada.
- Calibradores: listo para usar.



---

### **Procedimiento para la detección del antígeno de *H. pylori* en materia fecal**

Transferir 1 ml de la solución de extracción al tubo colector y colocar 30 mg de excremento sólido o 50 ul si la muestra es líquida, mezclar y agitar. En diferentes pocillos se colocan 50 ul del Calibrador 1, 2, 3, 4 y 50 ul de la muestra, añada 50 ul del conjugado a cada uno de los pocillos, mezclar suavemente y con el sellador cubrir los pocillos e incubar a temperatura ambiente (20-30°C) por media hora. Remover el sellador y lavar el micro pozo 5 veces con 350 ul de solución de lavado con un tiempo de reposo de 20-30 segundos entre los ciclos, voltear la placa y colocar sobre papel absorbente, asegurándose que todos los micro pozos queden totalmente secos. Agregar 50 ul del sustrato A y 50 ul del Sustrato B, mezclar y sellar la placa e incubar a temperatura ambiente por 10 minutos, luego remover el sellador plástico y agregar 50 ul de la solución de parada a cada micro pozo, las muestras positivas cambiaran a color amarillo y se debe leer a una absorbancia de 450 nm dentro de los 30 minutos (33).

### **Procedimiento para la detección del Anticuerpo IgG contra *H. pylori***

En diferentes pocillos se colocan 100 ul del Calibrador 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 100 ul del diluyente de la muestra con 5 ul de suero, mezclar durante 30 segundos y cubrir la placa con el sellador plástico e incubar en la estufa a 37°C durante 30 minutos, remover el sellador y lavar los micro pozos 5 veces con 350 ul de solución de lavado con un tiempo de reposo de 20-30 segundos entre los ciclos, voltear la placa y colocar sobre papel absorbente, asegurándose que todos los micro pozos queden totalmente secos. Agregar 100 ul del conjugado a cada micro pozo y cubrir la placa con el sellador plástico e incubar a 37°C por 30 minutos, lavar los micro pozos 5 veces con 350 ul de solución de lavado. Agregar 50 ul del Sustrato A y 50 ul del Sustrato B, mezclar y sellar la placa e incubar a 37°C por 10 minutos, luego remover el sellador plástico y agregar 50 ul de la Solución de parada a cada micro pozo, las muestras positivas cambiaran a color amarillo y se debe leer a una absorbancia de 450 nm dentro de los 30 minutos (34).



## CONTROL DE CALIDAD INTERNO

Antes de empezar a procesar las muestras, se realizó una calibración del equipo.

### Control de calidad del equipo:

Para la técnica de heces pasamos 4 calibradores y para la técnica de suero 6 calibradores, concordando nuestros valores con las concentraciones que vienen en el kit para cada uno de los procedimientos.

Los valores de la calibración fueron:

### Calibradores para el antígeno *H. pylori* en materia fecal

	Concentración del Kit	Valor obtenido
Calibrador 1	0	0
Calibrador 2	0,100	0,101
Calibrador 3	0,500	0,499
Calibrador 4	1,000	1,000

Análisis de los resultados: las concentraciones de todos los calibradores que vienen en el kit fueron similares a los valores obtenidos durante la calibración. (Anexo 2).

### Calibradores para anticuerpos IgG en suero *H. pylori*

	Concentración del Kit	Valor obtenido
Calibrador 1	0	0
Calibrador 2	5	4.9
Calibrador 3	10	10
Calibrador 4	20	20
Calibrador 5	50	50
Calibrador 6	100	98

Análisis de los resultados: las concentraciones que vienen en el kit de los calibradores concordaron con los obtenidos durante el procedimiento. (Anexo 3).



### **Control de calidad de los reactivos:**

Para asegurar que los reactivos se encuentren en perfecta condición, se tomó en cuenta el almacenamiento y estabilidad de los reactivos.

- Los reactivos los conservamos entre 2 y 8°C. Una vez abiertos son estables por 3 meses.
- La solución de lavado una vez preparada tiene una caducidad de 2 semanas entre 2 – 8°C.
- Se debe evitar que la solución de sustrato este en exposición directa a la luz porque esta puede dar una coloración azul, tampoco debe entrar en contacto con oxidantes (soluciones de hipoclorito y algunos metales).
- Solo se debe usar las cantidades necesarias de cada componente y de existir un sobrante no se puede devolver a los viales.
- Al momento de la incubación es importante un buen sellado de las placas con la lámina adhesiva, esto evitará la desecación (33) (34).

### **Control de calidad de la muestra:**

Las muestras estuvieron bien identificadas con el mismo número de la encuesta para cada paciente, con el fin de no cometer errores al momento de emitir resultados.

En cada corrida se pasó un control de concentración conocida y se aceptaron las series analíticas ya que cumplían con las reglas de Westgard, así pudimos detectar los posibles errores sistemáticos y aleatorios. De igual manera, pasamos por duplicado cierta cantidad de muestras aleatoriamente para verificar la exactitud de los resultados. (Anexo 2 y 3).

En cuanto al almacenamiento y estabilidad de la muestra, los sueros se conservaron a una temperatura entre 2 y 8°C durante 24 horas y para periodos más largos congelamos a -20°C. En cambio, las muestras de heces las procesamos inmediatamente para evitar resultados falsos negativos.



## **CONTROL DE CALIDAD EXTERNO**

Para valorar el desempeño del laboratorio con respecto a la detección de *H. pylori*, enviamos 20 muestras aleatorias a otro laboratorio en donde se utilizaba el mismo método de detección de Elisa, concordando nuestros resultados emitidos con el laboratorio de referencia.

## **INSTRUMENTOS**

El instrumento que se utilizó fue una encuesta elaborada en conjunto con el director de tesis y las investigadoras, quienes obtuvieron datos de encuestas ya aplicadas y luego adecuadas al estudio, para recolectar información sobre el tipo de trabajo y factores asociados a la investigación. (Anexo 4).

Las determinaciones se realizaron en el equipo de micro Elisa modelo Mindray MR-96A.

## **4.7 PROCEDIMIENTOS**

### **AUTORIZACIÓN:**

Para llevar a cabo la presente investigación se cumplió con todos los requisitos y solicitudes establecidas por la institución.

Se realizó el respectivo permiso al Señor Mauricio Zambrano presidente de la Asociación 9 de Enero para proceder a realizar la investigación.

### **CAPACITACIÓN:**

Para el estudio planteado se realizó una extensa revisión bibliográfica actualizada de libros, páginas web y artículos científicos sobre el tema en estudio.

### **SUPERVISIÓN:**

La supervisión y control del avance de la investigación estuvo a cargo del Lcdo. Mauricio Baculima docente de la carrera de Laboratorio Clínico.



#### **4.8 TABULACIÓN Y ANÁLISIS**

Los resultados obtenidos se analizaron mediante el programa SPSS 22, Microsoft Excel y Microsoft Word con los respectivos cruces de variables, para resumir la información sobre los factores asociados que influyen en la aparición de la infección de *H. pylori*.

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos se utilizó la frecuencia y porcentaje de las variables cualitativas y cuantitativas.

#### **4.9 ASPECTOS ÉTICOS**

Todos los procedimientos realizados fueron manejados con absoluta confidencialidad y los datos obtenidos se mantuvieron bajo estricta reserva, para asegurar la información se aplicó un consentimiento informado, el mismo que fue aprobado por la comisión de Bioética de la Facultad de Ciencias Médicas. (Anexo 5).

La información en su conjunto (datos epidemiológicos, factores asociados y resultados) será usada para publicarla de manera global en cuadros estadísticos, mientras que los datos personales no se publicarán en la investigación. Toda la información está a cargo y bajo la responsabilidad de las investigadoras y una vez terminado el estudio la base de datos será eliminada, para que la información no llegue a personas ajenas al estudio.





---

## CAPÍTULO V

### 5. RESULTADOS Y TABLAS

**Tabla 1: Distribución de 110 comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, según la incidencia de *Helicobacter pylori* en heces y suero, Cuenca 2018.**

Variable	Número	Porcentaje (%)
<b>Antígeno Fecal</b>		
Positivo	70	63,6
Negativo	40	36,4
<b>Anticuerpo IgG en suero</b>		
Positivo	75	68,2
Negativo	35	31,8
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: base de datos  
Autor: las investigadoras

#### **Análisis:**

El 63,6% de la población dio resultado positivo para el antígeno de *H. pylori* en materia fecal, mientras que el 68,2% de la población dio positivo para el anticuerpo IgG en suero contra *H. pylori*.



**Tabla 2: Distribución de 110 comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, según los factores asociados a la infección por *H. pylori*, Cuenca 2018.**

Variable	Número	Porcentaje (%)
<b>Sexo</b>		
Masculino	39	35,5
Femenino	71	64,5
<b>Edad</b>		
18-33	27	24,5
34-51	51	46,4
52-76	32	29,1
<b>Procedencia</b>		
Sierra	96	87,3
Costa	14	12,7
<b>Residencia</b>		
Urbano	96	87,3
Rural	14	12,7
<b>Tipo de vivienda</b>		
Casa/Villa	42	38,2
Departamento	43	39,1
Mediagua	25	22,7
<b>Propiedad</b>		
En arriendo	78	70,9
Propia	26	23,6
Cedida	6	5,5
<b>Servicio higiénico</b>		
Inodoro y alcantarillado	107	93,6
Inodoro y pozo séptico	3	6,4
<b>Agua de consumo</b>		
Potable	110	100
<b>Horas de trabajo</b>		
8 horas	52	47,3
Menos de 8 horas	20	18,2
Más de 8 horas	38	34,5
<b>Educación</b>		
Primaria	60	54,5
Secundaria	43	39,1
No tiene	7	6,4
<b>Lavado de manos</b>		
Si	98	89,1
No	12	10,9
<b>Como se lava las manos</b>		
Solo con Agua	25	22,7
Agua y jabón	85	77,3
<b>Obtención de Comida</b>		
Casera	35	31,8
Compra	59	53,6
Ambas	16	14,6



<b>Horario de comida</b>		
Regular	53	48,2
Irregular	57	51,8
<b>Lavado de alimentos</b>		
Si	103	93,6
No	7	6,4
<b>Total</b>	<b>110</b>	<b>100</b>

Fuente: base de datos  
Autor: las investigadoras

### Análisis:

- El 64,5% de la población pertenece al sexo femenino, mientras que el 35,5% pertenece al sexo masculino, con un predominio en edades comprendidas entre 34 a 51 años con un 46,4%. La edad media fue de 43 años, la edad mínima fue de 18 años y la edad máxima fue de 76 años.
- El 87,3% de los comerciantes proceden de la región Sierra y residen en la zona urbana, mientras que el 12,7% procede de la Región Costa y reside en la zona rural de la ciudad de Cuenca.
- El 39,1% de la población viven en departamento y arriendan un 70,9%. En la vivienda el 93,6% dispone de inodoro y alcantarillado y la totalidad consume agua potable.
- El 47,3% de los comerciantes laboran las 8 horas diarias, seguido del 34,5% que laboran más de 8 horas diarias.
- El 54,5% de los comerciantes han cursado la primaria y el 6,4% no tiene educación.
- El 89,1% de las personas manifestaron que si se lavan las manos, de los cuales el 77,3% lo hace con agua y jabón y el 22,7% solo usa agua.
- El 53,6% de las personas compran su comida, consumiendo en un horario irregular el 51,8%, mientras que el 93,6% manifiesta que si lavan sus alimentos antes de consumirlos.

**Tabla 3. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según la edad de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	EDAD			Total
	18-33 años	34-51 años	52-76 años	
	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)
<b>HECES</b>	17 (24,3%)	35 (50%)	18 (25,7%)	70 (100 %)
<b>SUERO</b>	21 (28%)	39 (52%)	15 (20%)	75 (100 %)

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

**Análisis:**

La edad comprendida entre 34 a 51 años presentó mayor incidencia de *H. pylori* con un 50% en heces y un 52% en suero.

**Tabla 4. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori*, según el sexo de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	SEXO		Total
	Masculino	Femenino	
	N° (%)	N° (%)	N° (%)
<b>HECES</b>	28 (40%)	42 (60%)	70 (100 %)
<b>SUERO</b>	29 (38,7%)	46 (61,3%)	75 (100 %)

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

**Análisis:**

El sexo femenino presenta un 60% y 61,3% de positividad para *H. pylori* tanto en heces como en suero respectivamente. Mientras que el sexo masculino representa un 40% de casos positivos en heces y un 38,7% en suero.

**Tabla 5. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según la procedencia y residencia de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	HECES	SUERO
PROCEDENCIA	N° (%)	N° (%)
Sierra	60 (85,7%)	64 (85,3%)
Costa	10 (14,3%)	11 (14,7%)
RESIDENCIA		
Urbano	59 (84,3%)	63 (84%)
Rural	11 (15,7%)	12 (16%)
<b>Total</b>	<b>70 (100%)</b>	<b>75 (100%)</b>

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

### **Análisis:**

El 85,7% de casos positivos en heces y el 85,3% en suero pertenecen a la región Sierra, y el 84,3% en heces y 84% en suero que presentan infección por *H. pylori* residen en la zona urbana y tan solo el 15,7% de casos positivos en heces y el 16% en suero residen en la zona rural de la ciudad de Cuenca.

**Tabla 6. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según la vivienda de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	<b>HECES</b>	<b>SUERO</b>
<b>TIPO DE VIVIENDA</b>	<b>N° (%)</b>	<b>N° (%)</b>
Casa/Villa	21 (30%)	27 (36%)
Departamento	31 (44,3%)	28 (37,3%)
Mediagua	18 (25,7%)	20 (26,7%)
<b>PROPIEDAD</b>		
En arriendo	49 (70%)	53 (70,7%)
Propia	16 (22,9%)	17 (22,6%)
Cedida	5 (7,1%)	5 (6,7%)
<b>Total</b>	<b>70 (100%)</b>	<b>75 (100%)</b>

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

### **Análisis:**

El 44,3% en heces y el 37,3% en suero de la población tiene presente *H. pylori* y viven en departamentos, llama la atención que el 36% (suero) y el 30% (heces) también padecen de *H. pylori* y poseen casa.

Se observa que hay una mayor presencia de *H. pylori* en la población que vive en una propiedad en arriendo con un 70% en heces y el 70,7% en suero.

**Tabla 7. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según los servicios higiénicos de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

SERVICIOS HIGIÉNICOS	HECES	SUERO
	N° (%)	N° (%)
Inodoro y alcantarillado	64 (91,4%)	68 (90,7%)
Inodoro y pozo séptico	6 (8,6%)	7 (9,3%)
<b>AGUA DE CONSUMO</b>		
Potable	70 (100%)	75 (100%)
No potable	0 (0%)	0 (0%)
<b>Total</b>	<b>70 (100%)</b>	<b>75 (100%)</b>

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

### **Análisis:**

La mayor presencia de *H. pylori* de la población tiene inodoro y alcantarillado con un 91,4% de los casos en heces y con un 90,7% de los casos en suero.

El 100% de la población que presentó *H. pylori* consume agua potable.

**Tabla 8. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según la higiene personal de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	<b>HECES</b>	<b>SUERO</b>
<b>LAVADO DE MANOS</b>	<b>N° (%)</b>	<b>N° (%)</b>
Si	58 (82,9%)	63 (84%)
No	12 (17,1%)	12 (16%)
<b>COMO SE LAVA LAS MANOS</b>		
Solo con Agua	21 (30%)	23 (30,7%)
Agua y jabón	49 (70%)	52 (69,3%)
<b>Total</b>	<b>70 (100%)</b>	<b>75 (100%)</b>

Fuente: base de datos  
Autor: las investigadoras

### **Análisis:**

El 82,9% de la población que se lava las manos posee *H. pylori* en heces, mientras que en suero se presenta el 84%.

Mientras, de las personas que respondieron que se lavan las manos con agua y jabón el 70% de los casos corresponden al análisis realizado en heces y el 69,3% de los casos corresponde al análisis en suero.





**Tabla 9. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según las horas de trabajo de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	HORAS DE TRABAJO			Total
	8 horas	Menos de 8 horas	Más de 8 horas	
	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)
<b>HECES</b>	38 (54,3%)	11 (15,7%)	21 (30%)	70 (100%)
<b>SUERO</b>	34 (45,3%)	15 (20%)	26 (34,7%)	75 (100%)

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

#### **Análisis:**

Los casos de *H. pylori* se presentan con mayor frecuencia en los comerciantes que trabajan 8 horas al día con un 54,3% en heces y con el 45,3% en suero.

**Tabla 10. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según la educación de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	EDUCACIÓN			Total
	Primaria	Secundaria	No tiene	
	N° (%)	N° (%)	N° (%)	N° (%)
<b>HECES</b>	43 (61,4%)	25 (35,7%)	2 (2,9%)	70 (100%)
<b>SUERO</b>	39 (52%)	30 (40%)	6 (8%)	75 (100%)

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

#### **Análisis:**

Los comerciantes que tienen un nivel de educación primaria son los que poseen mayor presencia de *H. pylori* con un 61,4% en heces y con un 52% en suero.

**Tabla 11. Relación de los casos positivos de *Helicobacter pylori* según la alimentación de los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero, Cuenca 2018.**

	<b>HECES</b>	<b>SUERO</b>
<b>OBTENCIÓN DE COMIDA</b>	<b>N° (%)</b>	<b>N° (%)</b>
Casera	16 (22,8%)	18 (24%)
Compra	44 (62,9%)	46 (61,3%)
Ambas	10 (14,3%)	11 (14,7%)
<b>HORARIO DE COMIDA</b>		
Regular	30 (42,9%)	32 (42,7%)
Irregular	40 (57,1%)	43 (57,3%)
<b>LAVADO DE ALIMENTOS</b>		
Si	63 (90%)	68 (90,7%)
No	7 (10%)	7 (9,3%)
<b>Total</b>	<b>70 (100%)</b>	<b>75 (100%)</b>

Fuente: base de datos

Autor: las investigadoras

### **Análisis:**

Los casos de *H. pylori* se presentan con mayor frecuencia en los comerciantes que compran la comida, con un 62,9% en heces y con un 61,3% en suero.

Según el horario de comida, los casos de *H. pylori* se presentan con mayor porcentaje en la población que ingiere sus alimentos irregularmente con un 57,1% en heces y con un 57,3% en suero.

El 90% de la población que si lava los alimentos antes de consumirlos posee *H. pylori* en heces, mientras que en suero se presenta el 90,7%.



---

## CAPÍTULO VI

### 6.1 DISCUSIÓN

*Helicobacter pylori* es un agente etiológico de diversas enfermedades, genera un gran impacto en los sistemas de salud, ya que este afecta a más del 50% de la población mundial, en donde los países en vías de desarrollo supera el 80%, en comparación con los países desarrollados que presentan entre un 20-40%. Estas diferencias se deben a los niveles de saneamiento ambiental, hacinamiento y nivel socio-económico. La presente investigación detalla los factores asociados que manifiestan los comerciantes minoristas con relación a las bajas condiciones de vida que presentan, haciéndolos más propensos a contraer enfermedades en este caso infección por *H. pylori*, que se determinó por medio del método de Elisa en muestras de suero y heces en una población de 110 comerciantes.

Los casos positivos para *H. pylori* en la población estudiada fue de 68,2% en suero (anticuerpos IgG) y 63,6% en heces. En comparación con un estudio realizado en Guatemala (2015) por Matta de García, V. y colaboradores refiere un 56,2% de anticuerpos IgG contra *H. pylori*, variando para el antígeno fecal con un 30,9%, reflejando así un mayor porcentaje de anticuerpos IgG, debido a que estos permanecen elevados por un tiempo prolongado (6 meses o más) e incluso después de que el tratamiento haya sido efectivo. Además señala que el antígeno fecal tiene una mínima concordancia con la biopsia (gold standar), debido a que ambas pruebas diagnostican directamente la presencia de la bacteria a diferencia de los anticuerpos (35).

Las edades comprendidas entre 34 a 51 años fueron las mayormente infectadas con un 50% en heces y 52% en suero, cuya edad media es de 43 años, la edad mínima 18 años y la edad máxima 76 años, en un estudio similar en Lima, Perú (2016) por Castillo Ofelia reveló un valor muy cercano a este estudio, mostrando un mayor porcentaje de infección en edades entre 35 a 44 años (36), discrepando con Espín Madelein (Los Rios, Ecuador 2015) quien pone de manifiesto que las edades que predominan son entre 20 a 30 años con un 36,9% (37). No obstante, Suarez Javier (Habana, Cuba), afirma que la mayor



prevalencia de la infección ocurre en la edad adulta con un 35% en edades comprendidas entre 25 a 34 años y un 62% entre los 55 a 64 años de edad, esto ocurre en países desarrollados, en cambio, en países en vías de desarrollo como el nuestro la mayor tasa de infección ocurre en la edad infantil (38).

Con respecto al sexo, la mujer es quien predomina con un porcentaje de 64,5%, en cambio en los hombres es el 35,5%, de los casos positivos para *H. pylori* el sexo femenino tiene un 60% en heces y un 61,3% en suero, mientras que el sexo masculino tiene un 40% en heces y 38,7% en suero de infección por *H. pylori*, en comparación con un estudio realizado en Lima, Perú (2017) por Pareja Arturo y colaboradores, demuestran que la infección por *H. pylori* fue mayor en el sexo femenino con un 65,1% (9). Este hecho se corrobora por Dávila Kerly (Machala, Ecuador 2014) que manifiesta que de una población de 20 a 60 años de edad, el sexo femenino presentó una mayor predisposición a padecer *H. pylori* con un 54%, en comparación con el sexo masculino con un 46% (12). Este mayor predominio en la mujer puede deberse a las expresiones sociales y culturales que marcan diferenciación en donde al realizar el mismo trabajo las mujeres reciben una remuneración más baja en comparación con los hombres, además del acoso sexual que se da con mayor frecuencia en las mujeres, por tales motivos aquellas salen a buscar diferentes formas de trabajo en este caso vendedoras ambulantes que las hace más susceptibles a contraer *H. pylori*, con el fin subsistir y mantener a su familia.

La gran mayoría de los comerciantes de nuestro estudio que padecen la infección proceden de la región Sierra con un 85,7% en heces y un 85,3% en suero, mientras que el 15,7% en heces y el 16% en suero de los casos positivos residen en la zona rural, este hecho concuerda con un estudio realizado en Cuba, que manifiesta que las deficientes condiciones socioeconómicas, higiénicas y ambientales, son factores predisponentes, independientemente del lugar que se encuentre la vivienda ya sea urbano o rural (38). En cambio, otro estudio realizado por Armendáriz Juan (Cuenca, Ecuador 2014) señala una estrecha asociación entre la infección por *H. pylori* y el lugar de nacimiento y residencia,



con un 59,4% y 68,2% respectivamente, en quienes vivieron o viven en la zona rural. Del mismo modo, señala que en un estudio internacional en España se reportó un 85,2% de infectados por *H. pylori* en personas que residen en el área rural; este hecho se debe a las bajas coberturas de agua potable y saneamiento básico (39).

Según el tipo de vivienda de los comerciantes que padecen la infección, viven en departamentos el 44,3% en heces y el 37,3% en suero, de los cuales arriendan la propiedad un 70% en heces y un 70,7% en suero. Este hecho puede deberse al posible hacinamiento intradomiciliario ya que al vivir familias extensas (más de 6 personas en una habitación) en departamentos pequeños y en arriendo, por lo general existen prácticas higiénicas deficientes originando una elevada fuente de enfermedades (40).

De acuerdo al servicio higiénico, los casos positivos para *H. pylori* fueron de 91,4% en heces y 90,7% en suero, quienes disponían de inodoro y alcantarillado, resultado parecido a un estudio realizado por Cárdenas Giuliana (Cusco, Perú 2018) donde el 74,5% dispone de inodoro y alcantarillado y posee la infección, mientras que el 17% tiene letrina (40). Discrepando con Espín Madelein (Los Rios, Ecuador 2015) quien refiere que el mayor porcentaje de infección por *H. pylori* tiene letrina con un 80,9% (37). Estas diferencias significativas se deben a que la gran mayoría de los comerciantes de nuestro estudio residen en la zona urbana y poseen todos los servicios sanitarios en su hogar, mientras que en la zona rural no se cuenta con alcantarillado.

En nuestro estudio el 100% de la población manifestó que consumía agua potable, a diferencia de Novoa Ítalo (Lima, Perú 2014) quien manifiesta que las personas que no cuentan con agua potable y que no consumen agua hervida tienen un mayor grado de trasmisión de esta bacteria (41). Coincidiendo con, Armendáriz Juan quien encontró un 53,7% de infección en personas que consumían agua no potabilizada. Pudiendo ser otro el factor predisponente de infección para los comerciantes de nuestro estudio o bien el hecho de que la



bacteria es resistente al cloro, además podría no haber un adecuado proceso de desinfección o filtración del agua (39).

Diversos estudios demuestran que un bajo nivel socioeconómico y malos hábitos de higiene aumentan la diseminación y reinfección por *H. pylori*. Esta infección puede variar dentro de una población del mismo nivel socioeconómico, así como dentro de una misma área y en distintos periodos de tiempo (38) (41).

Los resultados obtenidos de casos positivos de acuerdo a los que indicaron que si se lavan las manos antes de ingerir alimentos fueron de 82,9% en heces y 84% en suero, de los cuales el 70% en heces y el 69,3% en suero manifestaron que usan agua y jabón, discrepando con Cárdenas Giuliana (Cusco, Perú 2018) quien relaciona la infección y el deficiente lavado de manos con jabón en un 51,9% (40), corroborando este hecho Espín Madelein (Los Rios, Ecuador 2015) con un 58,5% de casos positivos en quienes no se lavan las manos antes de comer y después de ir al baño (37), siendo las manos una de las vías de transmisión de *H. pylori* por el contacto fecal-oral, por lo tanto aquellas personas que no se lava las manos tienen 28 veces más riesgo de padecer la infección, por lo que se recomienda un previo lavado después de ir al baño y antes de consumir alimentos.

Con relación a las horas de trabajo, los casos positivos fueron del 54,3% en heces y el 45,3% en suero de los comerciantes que laboran 8 horas diarias, seguidas de un 30% en heces y un 34,7% en suero de los comerciantes que laboran más de 8 horas diarias. En un estudio realizado de acuerdo al tipo de trabajo Valenzuela Santiago (Quito, Ecuador 2016) menciona que el 60,3% de trabajos manuales presenta la infección ya que son profesiones relacionadas a sectores poblacionales socioeconómicamente vulnerables, y en este caso se puede incluir a los trabajadores informales cuyas condiciones de trabajo son jornadas extensas por más de 10 horas diarias, con ventas inestables que generan ingresos económicos bajos (13) (42).

De acuerdo al nivel de educación, nuestro estudio evidenció un mayor porcentaje de casos positivos a quienes han cursado la primaria con un 61,4% en heces y



un 52% en suero, del mismo modo en un estudio realizado por Valenzuela Santiago (Quito, Ecuador 2016) alude que un 45,6% tiene una instrucción primaria y fue positivo para *H. pylori* (42). Demostrando así que un bajo nivel educativo es un factor predisponente para contraer la infección, debido a la falta de conocimientos.

En cuanto a la alimentación, de los casos positivos un 62,9% en heces y un 61,3% en suero, indican que consumen sus alimentos en la calle, mientras que el 57,1% en heces y el 57,3% en suero ingieren sus alimentos en un horario irregular. En relación con un estudio realizado por Pacheco María (Loja, Ecuador 2015), quien manifiesta que ciertos factores predisponen a la infección como son comer a horas no adecuadas o irregulares en un 87%, ingerir alimentos en la calle con un 76% (14). Del mismo modo en un estudio realizado por Dávila Kerly (Guayaquil, Ecuador 2014) indica que el 65% de la población que padece *H. pylori* consumen sus alimentos fuera del hogar, exponiéndose de esta manera a una mayor fuente de alimentos insalubres (12). Por lo tanto, al no ingerir alimentos por periodos prolongados se inhibe la liberación de gastrina y al no estar presente esta hormona ocurre una mayor producción de ácido en el estómago ocasionando úlceras pépticas.

Con respecto a la higiene de alimentos, en nuestro estudio el 90% en heces y el 90,7% en suero si lavan sus alimentos antes de consumirlos, mientras que el 10% en heces y el 9,3 en suero no lavan los alimentos, por otro lado Suárez Javier (Habana, Cuba 2014) refiere que el 80,5% de las personas que no lavan los vegetales antes de consumirlos presentan *H. pylori* (38). Del mismo modo Espín Madelein (Los Rios, Ecuador 2015) señala que un 61,7% ingiere frutas y verduras sin lavar y padecen la infección. Según la bibliografía establece que los malos hábitos de higiene de los alimentos como un inadecuado lavado de ellos especialmente de frutas y verduras son factores de riesgo para adquirir la infección, de igual manera consumir verduras crudas (38).



---

## CAPÍTULO VII

### 7.1 CONCLUSIONES

1. En este estudio realizado a los comerciantes minoristas de la Asociación 9 de Enero se obtuvo una incidencia de *Helicobacter pylori* del 63,6% en materia fecal, mientras que en la detección del anticuerpo IgG en suero se obtuvo un 68,2%.
2. El sexo femenino presentó una mayor predisposición con un 60% (heces) y 61,3% (suero). En cuanto a la edad, los pacientes entre 34 a 51 años estuvieron mayormente infectados con un 50% (heces) y 52% (suero).
3. El 87,3% de los comerciantes proceden de la región Sierra, con un promedio de infección para *H. pylori* de 85,5%. Además, un promedio de 84,15% de comerciantes que residen en el sector urbano padecen de *H. pylori* y tan solo el 15,85% residen en la zona rural. El 100% de los comerciantes dispone de agua potable y padecen la infección. El 93,6% de la población cuenta con el servicio de inodoro y alcantarillado y los mismos padecen de la infección por *H. pylori* con un promedio de 91,05%.
4. Los comerciantes que poseen un nivel de instrucción primario, presentan la infección de *H. pylori* con un promedio de 56,7%.
5. De los comerciantes que compran sus alimentos en la calle, los que presentan la infección de *H. pylori* tienen un promedio de 62,1%, mientras que, los que consumen sus alimentos en forma irregular tienen un promedio de infección de 57,2%.





## 7.2 RECOMENDACIONES

Debido a una alta incidencia de *H. pylori* se sugiere que las autoridades competentes implementen controles de salud para mejorar la calidad de vida de los comerciantes.

Implementar actividades educativas para que los comerciantes minoristas mejoren sus hábitos alimenticios.

Se sugiere realizar más estudios a las diferentes Asociaciones de comerciantes minoristas de la ciudad de Cuenca.

---

## CAPÍTULO VIII

### 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Gonzáles N. El comercio informal y su incidencia en el nivel de ingresos de los comerciantes formales de la ciudad de Ibarra. [Online].; 2014 [cited 2018 Junio 09. Available from:  
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2168/1/02%20IEF%2021%20TESIS.pdf>.
2. Cervantes García E. Diagnóstico y tratamiento de infecciones causadas por *Helicobacter pylori*. [Online].; 2016 [cited 2018 Junio 01. Available from:  
<http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt164c.pdf>.
3. Organización Internacional del Trabajo. El Director General de la OIT insta a crear una coalición mundial sobre seguridad y salud en el trabajo. [Online].; 2017 [cited 2018 Junio 01. Available from: [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_573126/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_573126/lang--es/index.htm).
4. Organización Internacional del Trabajo. Transitando de la informalidad a la formalidad. Primera edición ed. Perú: Copyright; 2015.
5. Morocho Baculima L, Peralta Pacurucu L. Perfil epidemiológico de los vendedores ambulantes de la Asociación el Aventurero Cuenca 2015 – 2016. [Online].; 2016 [cited 2018 Mayo 20. Available from:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25972/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20C3%93N.pdf>.
6. Bermeo Orellana S, Brito Velez B. Perfil epidemiológico de los vendedores ambulantes de la Asociación 22 de marzo, Cuenca 2016. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 02. Available from:  
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26840/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION.pdf>.
7. Instituto Nacional de Estadística y Censos. La informalidad laboral, una condición arraigada en Ecuador. [Online].; 2015 [cited 2018 Mayo 02. Available from:  
<http://www.revistalideres.ec/lideres/informalidad-laboral-condicion-ecuador.html>.
8. Campuzano Maya G. *Helicobacter pylori*: De la gastritis al cáncer gástrico. Otava edición ed. Medellín, Colombia: EDIMECO S.A; 2017.
9. Pareja Cruz A, Navarrete Mejía P, Parodi García J. Seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en población adulta de Lima, Perú 2017. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 02. Available from:  
<http://www.redalyc.org/html/3716/371651249009/>.



10. Otero W. Helicobacter pylori en agua potable. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 3. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/amc/v42n2/0120-2448-amc-42-02-00087.pdf>.
11. Aguirre Zambrano V. Prevalencia de gastritis causada por Helicobacter pylori en pacientes con antígeno negativo en examen de heces en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo, en el periodo junio 2016 – Diciembre 2016. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 4. Available from: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9372/1/T-UCSG-PRE-MED-641.pdf>.
12. Dávila K. “Serología positiva de helicobacter pylori en pacientes de 20 a 60 años que acuden al Hospital del IESS de Machala, 2013”. [Online].; 2014 [cited 2018 Mayo 4. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7603/1/BCIEQ-MBC-038%20D%C3%A1vila%20D%C3%A1vila%20Kerly%20Elizabeth.pdf>.
13. Puerto A, Torres P. Modo de Vida de un grupo de trabajadores informales, Bogotá D.C., 2014. [Online].; 2016 [cited 2018 Mayo 4. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v34n1/v34n1a10.pdf>.
14. Pacheco Castro MF. Determinación de Helicobacter pylori y su relación con los factores de riesgo para desarrollar gastritis en los policías municipales. [Online].; 2015 [cited 2018 Mayo 4. Available from: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13579/1/María%20Fernanda%20Pacheco%20C.pdf>.
15. Guaya Ñíguez DE. Determinación del antígeno helicobacter pylori por el método de inmunocromatografía en los estudiantes del Instituto Tecnológico 12 de febrero de Zamora y su relación con los factores de riesgo. Loja, Ecuador. [Online].; 2015 [cited 2018 Mayo 4. Available from: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13551/1/DIANA%20GUAYATESSIS.pdf>.
16. Ríos Molina JP. Prevalencia y factores asociados a dispepsia en pacientes adultos de 40 a 50 años con requerimiento de endoscopia digestiva alta en el IESS Cuenca – Ecuador, periodo noviembre del 2016 –mayo 2017. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 4. Available from: <http://dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/7478/1/9BT2017-MTI13.pdf>.
17. Organización Internacional del Trabajo. Economía informal. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 5. Available from: <http://www.ilo.org/global/topics/employment-promotion/informal-economy/lang--es/index.htm>.
18. Torres Jiménez F. Fisiopatología molecular en la infección por Helicobacter pylori, Salud Uninorte. Barranquilla. [Online].; 2016 [cited 2018 Mayo 5. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v32n3/v32n3a13.pdf>.
19. Consejo de Administración Legislativa. Ley de Defensa del Comerciante Minorista y Trabajador Autónomo fue calificado por el CAL. [Online].; 2014 [cited 2018



- Mayo 5. Available from:  
[http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news\\_user\\_view&id=104829](http://www.ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=104829).
20. Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional. Comerciantes minoristas recibieron certificaciones por competencias laborales. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 5. Available from: <https://www.secap.gob.ec/comerciantes-minoristas-recibieron-certificaciones-por-competencias-laborales/>.
  21. Collazos Alegría LT. Asociatividad Como Base Del Crecimiento De Comercio Minorista De Las Tiendas De Barrio En La Localidad De Engativá – Bogotá Etapa 2. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 10. Available from: [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21403/11131018\\_2017.pdf?sequence=1](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/21403/11131018_2017.pdf?sequence=1).
  22. Maldonado Quezada JR. Las ventas ambulantes desde una perspectiva holística. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 11. Available from: <http://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/370/325>.
  23. Kasper D, Hauser S. Harrison Principios de Medicina Interna. Decimonovena ed. México, DF: McGraw-Hill Panamericana Editores; 2016.
  24. Bayona Rojas MA. Helicobacter pylori: vías de transmisión. [Online].; 2017 [cited 2018 Mayo 20. Available from: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/118-4/1482>.
  25. Cervantes García E. Helicobacter pylori: mecanismos de patogenicidad. [Online].; 2016 [cited 2018 Mayo 12. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162h.pdf>.
  26. Francis AZ. Gastritis atrófica y Helicobacter pylori, Perú. [Online].; 2016 [cited 2018 Mayo 20. Available from: <http://www.revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/739/716>.
  27. Guevara S. Presencia de Helicobacter pylori y factores asociados. revista de la Facultad de Ciencias Medicas de la Univesidad de Cuenca. 2015 Diciembre; III(33).
  28. Padilla B. IV consenso mexicano sobre Helicobacter pylori. Revista de Gastroenterología de Mexico. 2018 Septiembre ; III(83).
  29. Villagran CAR. Factores epidemiológicos asociados a la gastritis aguda por Helicobacter pylori en pacientes atendidos en un servicio de gastroenterología. Recimundo. 2018 Febrero; II(3).
  30. Frías Ordoñez JS, Otero Regino W. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por Helicobacter pylori: una revisión narrativa. [Online].; 2017 [cited 2018 Noviembre 25. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-)



51292017000300009&fbclid=IwAR0xOR4KbDwocMxNj0rFUKnhha6UxhPb5QmtDnD1djPykY13I3-FAjUH7DY.

31. Microbiologists V. Helicobacter pylori ELISA IgG. [Online].; 2012 [cited 2018 Junio 01. Available from:  
<http://www.annardx.com/productos/images/productos/diagnostica/infecciosas/helicobacter-pylori-igg-g1022.pdf>.
32. Organización Mundial de la Salud. Sistema de gestión de la calidad en el laboratorio: manual. [Online].; 2016 [cited 2018 Junio 6. Available from:  
<http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/252631/9789243548272-spa.pdf;jsessionid=6D0D89846BEA290E42C5A3C4AA3C49FB?sequence=1>.
33. In Control. Un inmunoensayo enzimático (EIA) para la detección cualitativa y cuantitativa del Antígeno Helicobacter pylori (H. pylori) en excremento humano. [Online].; 2011 [cited 2018 Junio 5. Available from:  
<http://iquea.pe/insertos/1150615502%20Incontrol%20CE%20HP%20Ag%20I231-1232%20Spanish%20Insert%20070611.pdf>.
34. In Control. Un inmunoensayo enzimático (EIA) para la detección cualitativa y cuantitativa de anticuerpos IgG a Helicobácter Pylori (H.pylori) en suero o plasma humana. [Online].; 2014 [cited 2018 Junio 5. Available from:  
<http://www.iquea.pe/insertos/1150615103%20Incontrol%20CE%20HP%20IgG%20I231-1242%20Spanish%20Insert%20061714%20.pdf>.
35. Matta de García V. Identificación de las pruebas más sensibles y específicas para el diagnóstico de Helicobacter pylori pre y post-tratamiento en pacientes dispépticos. [Online].; 2015 [cited 2018 Diciembre 20. Available from:  
<http://revistasguatemala.usac.edu.gt/index.php/qyf/article/view/454/pdf>.
36. Castillo Contreras O, Maguiña Quispe J. Prevalencia de Helicobacter pylori en pacientes sintomáticos de consulta externa de la Red Rebagliati (EsSalud), Lima, Perú, en el período 2010 - 2013. [Online].; 2016 [cited 2018 Diciembre 18. Available from: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292016000100007](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000100007).
37. Madelein EJ. Helicobacter pylori en heces y su incidencia en patologías gástricas en adultos de 20-60 años Cooperativa Simón Bolívar cantón Babahoyo, Los Ríos primer semestre 2015. [Online].; 2015 [cited 2018 Diciembre 20. Available from:  
[http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1546/1/T-UTB-FCS-LAB-000054.pdf?fbclid=IwAR3FVYnjJJx4QUSWvrRUSCfI7-3uOrCkPHXKGr\\_G4nljEVdofLyeA3yb5I](http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1546/1/T-UTB-FCS-LAB-000054.pdf?fbclid=IwAR3FVYnjJJx4QUSWvrRUSCfI7-3uOrCkPHXKGr_G4nljEVdofLyeA3yb5I).
38. Suárez Rivera J, Imaguer Betancourt Y. Comportamiento higiénico-sanitario de pacientes con diagnóstico de úlcera gastroduodenal por Helicobacter pylori. [Online].; 2014 [cited 2018 Diciembre 18. Available from:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252013000400006](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252013000400006).



- 
39. Armendariz Tubon J. Prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* y factores asociados en pacientes con dispepsia mayores de 39 años, Hospital José Carrasco Arteaga, Enero a Junio 2013. [Online].; 2014 [cited 2018 Diciembre 18. Available from:  
[http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/8777/1/TESIS44.pdf?fbclid=IwAR2ZHEKbdc6QP\\_5HYhL-M6D630FJawuUtXdkP4DeKHUdpoFb8IOMS94qUCw](http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/8777/1/TESIS44.pdf?fbclid=IwAR2ZHEKbdc6QP_5HYhL-M6D630FJawuUtXdkP4DeKHUdpoFb8IOMS94qUCw).
  40. Cárdenas Apaza GB. Factores asociados a infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con dispepsia, Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2018. [Online].; 2018 [cited 2018 Diciembre 29. Available from:  
[http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1802/3/Giuliana\\_Tesis\\_bachiller\\_2018.pdf](http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/1802/3/Giuliana_Tesis_bachiller_2018.pdf).
  41. Novoa Reyes I. Recurrencia de la infección gástrica con *Helicobacter pylori* en adultos peruanos con distrés postprandial dos años después de la erradicación exitosa. [Online].; 2014 [cited 2018 Diciembre 18. Available from:  
<http://www.revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/179/174>.
  42. Valenzuela Zapata S. Estudio epidemiológico en la población ecuatoriana de los factores de riesgo asociados a la infección con *Helicobacter pylori*. [Online].; 2016 [cited 2018 Diciembre 18. Available from:  
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5905/1/126380.pdf>.



**CAPÍTULO IX**

**9. ANEXOS**

**ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>DIMENSIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>ESCALA</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Biológico	Años cumplidos según la encuesta realizada	18-33 34-51 52-76
<b>Sexo</b>	Características fenotípicas del individuo	Biológico	Sexo que se verificará al momento de hacer la encuesta	Femenino Masculino
<b>Procedencia</b>	Es el origen de algo o el principio de donde nace o deriva.	Espacio/Lugar	Encuesta	Sierra Costa Amazonía Galápagos
<b>Residencia</b>	Lugar donde viven los trabajadores	Socio-económico	Zona/Ubicación	Urbana Rural
<b>Tipo de vivienda</b>	Lugar protegido o construcción acondicionada para que vivan personas	Socio-económico	Encuesta	Casa/Villa Departamento Mediagua Otro
<b>Servicio higiénico</b>	Aparatos que usan agua corriente para evacuar desechos independientemente de su tipo o sistema de eliminación	Socio-económico	Adecuación	Inodoro y alcantarillado Inodoro y pozo séptico Letrina No tiene



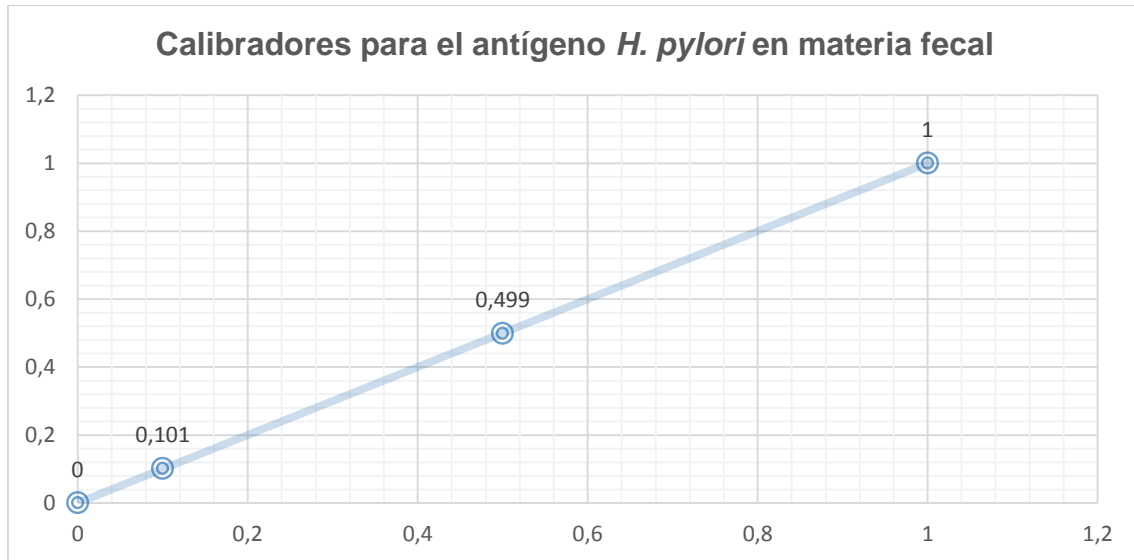
<b><i>H. pylori</i></b>	Es una bacteria que vive en nuestro estómago, y es responsable de infección bacteriana crónica en seres humanos.	Biológico	Detección del antígeno en materia fecal y anticuerpos en suero mediante ELISA.	Positivo Negativo
<b>Consumo de agua</b>	Cantidad de agua usada en cada una de las actividades que se realizan en una comunidad.	Socio-económico	Calidad de agua según encuesta	Potable No potable
<b>Trabajo</b>	Esfuerzo personal para la producción y comercialización de bienes y/o servicios con un fin económico.	Socio-económico	Jornada	8 horas Menos de 8 horas Más de 8 horas
<b>Educación</b>	Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas.	Socio-económico	Formación	Primaria Secundaria Superior No tiene
<b>Lavado de manos</b>	Actividad cotidiana que ayuda a evitar enfermedades, ya que las manos entran en contacto con diversos tipos de superficies durante el día y pueden portar gérmenes, bacterias y otros patógenos.	Socio-económico	Hábito	Solo con agua Agua y jabón Agua y detergente



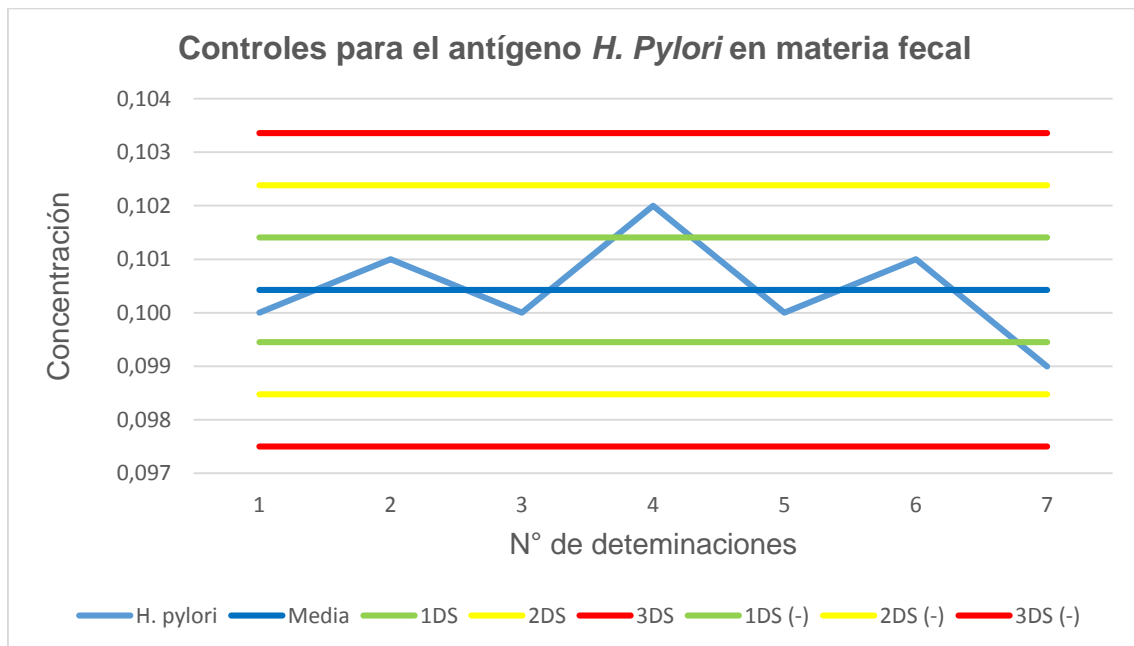


<b>Alimentación</b>	Consumo de alimentos para proveer al organismo	Socio-económico	Hábitos	Casera Compra (restaurante, puestos de comida, viandas) Ambas
	Horario de comida	Socio-económico	Hábitos	Regular (desayuno: 6-8am, almuerzo: 12-14pm y merienda: 18-20pm) Irregular
<b>Lavado de alimentos</b>	Actividad que se realiza antes de consumir los alimentos, para evitar enfermedades	Socio-económico	Hábito	Si No

## ANEXO 2: CONTROL DE CALIDAD PARA EL ANTÍGENO *H. PYLORI* EN MATERIA FECAL

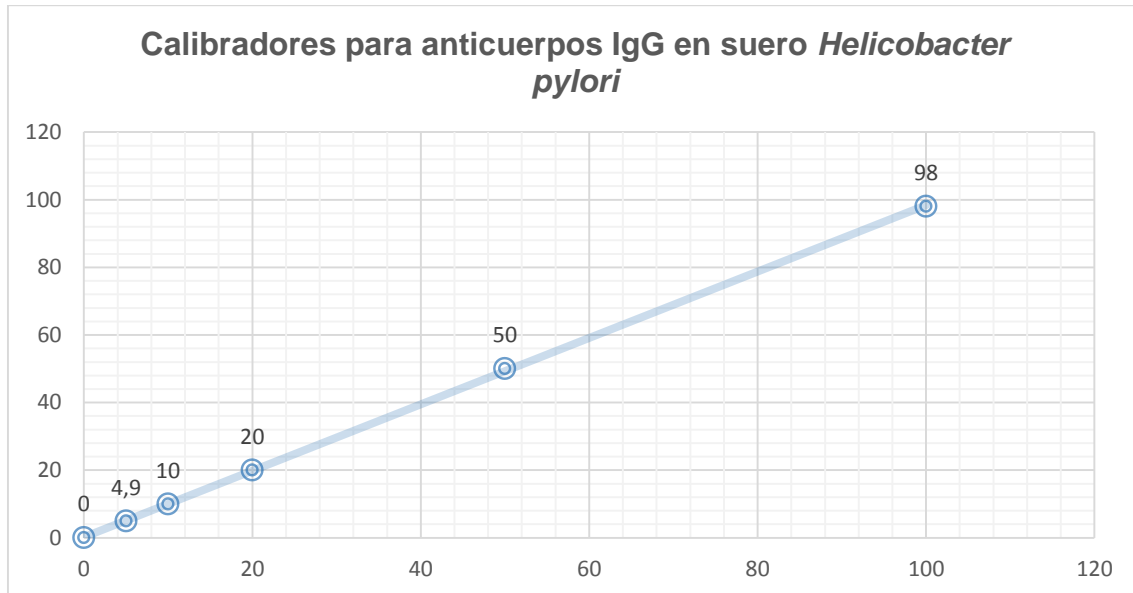


**Análisis:** los valores obtenidos en la calibración del equipo para la técnica de antígeno fecal *H. pylori* fue exitosa ya que coincidieron con las concentraciones de cada calibrador que vino en el kit.

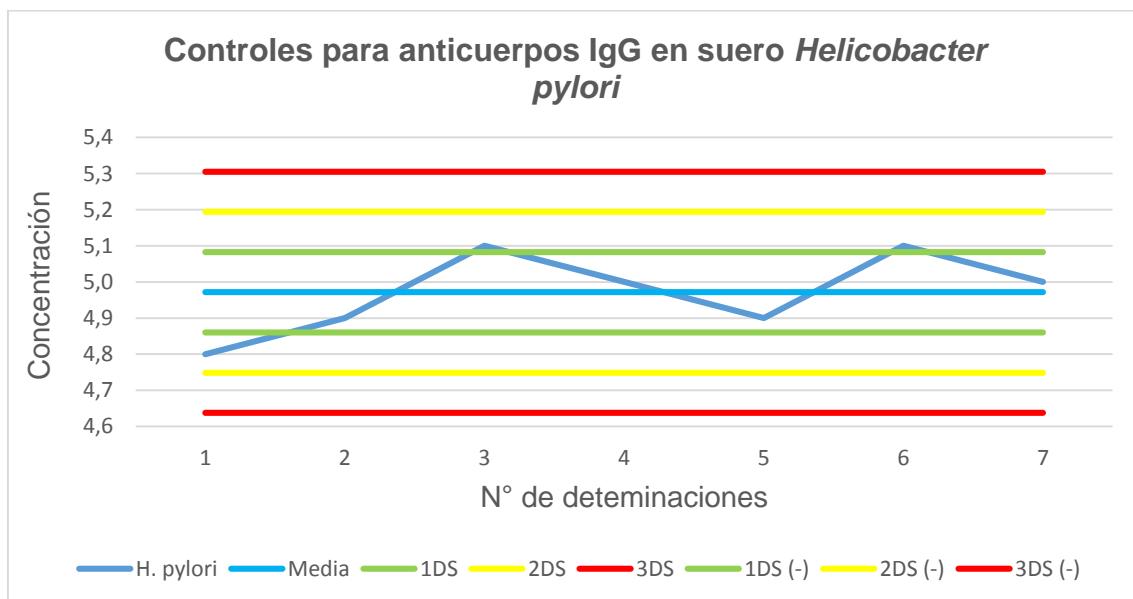


**Análisis:** En cada una de las corridas se pasó un control de concentración conocida, en la que se observó que todos cumplen con las reglas de Westgard.

**ANEXO 3: CONTROL DE CALIDAD PARA LA DETECCIÓN DE ANTICUERPOS IGG EN SUERO *HELICOBACTER PYLORI***



**Análisis:** los valores obtenidos en la calibración del equipo para la técnica de anticuerpos IgG contra *H. pylori* fue exitosa ya que coincidieron con las concentraciones de cada calibrador que vino en el kit.



**Análisis:** En cada una de las corridas se pasó un control de concentración conocida, en la que se observó que todos cumplen con las reglas de Westgard.



## ANEXO 4: ENCUESTA

### UNIVERSIDAD DE CUENCA CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO ENCUESTA PARA DETERMINAR FACTORES ASOCIADOS

La investigación tiene como objetivo, realizar exámenes de Laboratorio Clínico y relacionarlos con la información de esta encuesta.

Confidencialidad: Los datos proporcionados por el informante son estrictamente confidenciales y serán utilizados únicamente con fines estadísticos.

#### A) DATOS PERSONALES

1.1 NOMBRES Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_

Sexo: 

M	F
---	---

1.2 Procedencia:	Región:	Sierra	1
		Costa	2
		Amazonía	3
		Galápagos	4

1.3 Residencia:	Área:	Urbano	1
		Rural	2

#### B) CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

2.1 Tipo de vivienda:

Casa/Villa	1
Departamento	2
Mediagua	3
Otro, ¿Cuál?.....	4

2.2. Propiedad de la vivienda:

En arriendo	1
Propia	2
Cedida	3
Otro, ¿Cuál?.....	4



2.3 El tipo de servicio higiénico con que cuenta el hogar:

Inodoro y alcantarillado	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
Inodoro y pozo séptico	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		
Letrina	<table border="1"><tr><td></td><td>3</td></tr></table>		3
	3		
No tiene	<table border="1"><tr><td></td><td>4</td></tr></table>		4
	4		

2.4 El tipo de agua de consumo es:

Potable	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
No potable	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		

**C) CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO**

3.1 ¿Cuántas horas diarias trabaja frecuentemente?

8 horas	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
Menos de 8 horas, ¿Cuántas?.....	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		
Más de 8 horas, ¿Cuántas?.....	<table border="1"><tr><td></td><td>3</td></tr></table>		3
	3		

**D) EDUCACIÓN E HIGIENE PERSONAL**

4.1 ¿Cuál es su nivel de educación alcanzado?

Primaria	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
Secundaria	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		
Superior	<table border="1"><tr><td></td><td>3</td></tr></table>		3
	3		
No tiene	<table border="1"><tr><td></td><td>4</td></tr></table>		4
	4		

4.3 ¿Usted acostumbra lavarse las manos antes de ingerir alimentos?

Si	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
No	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		

4.2 ¿Cómo se lava las manos?

Solo con agua	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
Agua y jabón	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		
Agua y detergente	<table border="1"><tr><td></td><td>3</td></tr></table>		3
	3		

**E) SALUD Y ALIMENTACIÓN**

5.1 ¿Qué clase de comida Usted ingiere frecuentemente?

Casera	<table border="1"><tr><td></td><td>1</td></tr></table>		1
	1		
Compra (restaurante, puestos de comida, viandas)	<table border="1"><tr><td></td><td>2</td></tr></table>		2
	2		
Ambas	<table border="1"><tr><td></td><td>3</td></tr></table>		3
	3		



5.2 La hora de ingerir sus alimentos frecuentemente es:

Regular (desayuno: 6-8am, almuerzo: 12-14pm y merienda: 18-20pm)

	1
	2

Irregular

5.3 ¿Usted acostumbra lavar sus alimentos (frutas y verduras) antes de consumirlas?

Si

	1
	2

No



---

## ANEXO 5: CONSENTIMIENTO INFORMADO

### UNIVERSIDAD DE CUENCA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO

El siguiente documento está dirigido para los comerciantes de la Asociación 9 de Enero, debe ser firmado en caso de que Usted decida participar en el proyecto de investigación. Nosotras Pesántez Lojano Paola Alexandra y Salinas Cueva Wendy Gissela estudiantes de Laboratorio Clínico de la Universidad de Cuenca, por medio de la presente es grato informar que llevaremos a cabo una investigación titulada “**DETECCIÓN DE HELICOBACTER PYLORI EN LOS COMERCIANTES MINORISTAS DE LA ASOCIACIÓN 9 DE ENERO, CUENCA 2018**”, bajo la dirección del Licenciado Mauricio Baculima docente de la carrera de Laboratorio Clínico; investigación necesaria para obtener el título de tercer nivel.

Ante la falta de atención a los comerciantes minoristas consideramos esta investigación como un aporte a la comunidad, debido a que la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* es la causante de gastritis y si no se trata a tiempo puede causar cáncer de estómago, con esto se busca mejorar la calidad de vida de los comerciantes. El estudio se realizará a la totalidad de la población que desee participar. Las muestras que necesitaremos para el estudio son sangre y heces.

Para el estudio se procederá de la siguiente manera:

1. Se le aplicará una encuesta en donde constarán sus datos personales con un tiempo de duración de 3 minutos.
2. Para la obtención de la muestra de sangre se realizará de la siguiente manera: Al momento de la extracción se le pedirá que extienda su brazo y bajo estrictas normas de aseo conocida como bioseguridad se extraerá 10 ml de sangre por venopunción, al momento de la extracción sentirá un leve dolor produciendo un riesgo mínimo en su salud al momento de la aplicación de la aguja que tendrá una duración aproximadamente de un minuto. Si Usted tiene temor a las agujas comunicar, para tomar las medidas correspondientes, en caso de que se presente moretones se deberá aplicar pañitos de agua tibia.
3. Para la obtención de la muestra de heces se realizara de la siguiente manera: Los frascos para la recolección se entregaran con anticipación y de forma gratuita. Usted con la ayuda de una funda plástica en la tasa de baño y usando la cucharilla plástica que viene junto con el colector, obtener una cantidad aproximada de heces a un fréjol, durante la recolección de la muestra de heces debe evitar que se mezcle con orina o agua. Una vez que tenga la muestra esta debe llegar lo antes posible al laboratorio.



4. El procesamiento de las muestras se realizará en los laboratorios de la Facultad de Ciencias Médicas, mediante la aplicación del control de calidad para obtener resultados confiables; la información será manejada por las autoras con absoluta privacidad y confidencialidad en una base de datos guardada en una computadora y al culminar la investigación se eliminarán para que esta información no llegue a personas ajenas al estudio.

Si Usted accedió al estudio, será beneficiado de manera gratuita para la entrega de los resultados de Laboratorio Clínico, el proceso de investigación tendrá una duración máxima de 6 meses y se hará llegar los resultados luego de una semana de haber tomado las muestras.

Usted es libre de retirarse del estudio si así lo desea en cualquier momento de la investigación.

Yo \_\_\_\_\_ una vez que he comprendido todo el proyecto, libre y voluntariamente autorizo a los estudiantes anteriormente mencionados para ser considerado dentro de esta investigación, queda claro que la presente investigación no presenta riesgo de afección o daño a mi persona ni tampoco a terceros por lo tanto me abstengo ahora y en el futuro a solicitar indemnizaciones de ninguna clase.

Fecha: 

--	--	--

---

Firma del Participante

---

Paola Pesántez  
Celular. 0990419574

---

Wendy Salinas  
Celular. 0987615651



## ANEXO 6: FOTOGRAFÍAS DE TODOS LOS PROCESOS REALIZADOS EN EL ESTUDIO.

- TOMA DE MUESTRA Y LLENADO DE LA ENCUESTA



- **TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS**



- **PROCESAMIENTO**







• **ALMACENAMIENTO**

