



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE *Helicobacter pylori***  
**Y SUS FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR**  
**DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, DE LA**  
**PARROQUIA LICÁN (RIOBAMBA)**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA:**

**EVELIN GABRIELA CUJIGUASHPA MORETA**

Riobamba – Ecuador

2022



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE *Helicobacter pylori*  
Y SUS FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR  
DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, DE LA  
PARROQUIA LICÁN (RIOBAMBA)**

**Trabajo de Integración Curricular**

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

**BIOQUÍMICA FARMACÉUTICA**

**AUTORA:** EVELIN GABRIELA CUJIGUASHPA MORETA

**DIRECTORA:** Dra. ADRIANA MONSERRATH MONGE MORENO

Riobamba – Ecuador

2022


© 2022, Evelin Gabriela Cujiguashpa Moreta

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Yo, EVELIN GABRIELA CUJIGUASHPA MORETA, declaro que el presente trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 18 de noviembre de 2022


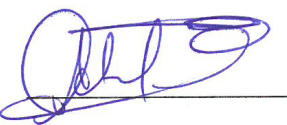
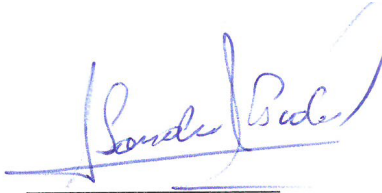
A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and lines, positioned above the printed name.

**Evelin Gabriela Cujiguashpa Moreta**

**060518080-1**

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS**  
**CARRERA BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El trabajo de Integración Curricular; tipo: Proyecto de Investigación **DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE *Helicobacter pylori* Y SUS FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, DE LA PARROQUIA LICÁN (RIOBAMBA)**,, realizado por la señorita: **EVELIN GABRIELA CUJIGUASHPA MORETA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
BQF. Mónica Jimena Concha Guaila <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>		2022-11-18
BQF. Adriana Monserrath Monge Moreno <b>DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR</b>		2022-11-18
Dra. Sandra Noemí Escobar Arrieta <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>		2022-11-18

## **DEDICATORIA**

A mis padres Enrique y Piedad quienes siempre me han brindado su apoyo incondicional para cumplir cada una de mis metas, gracias por creer en mí y especialmente por estar a mi lado en cada momento de mi vida, que con sus experiencias y consejos me enseñaron a nunca darme por vencida, ustedes son mi ejemplo a seguir. A mis hermanas Gloria, Jenny, Tatiana y Jhajaira gracias por brindarme su apoyo incondicional especialmente por comprenderme y tenerme paciencia, ustedes me enseñaron que con perseverancia y dedicación se puede superar cualquier obstáculo, a pesar de la distancia nunca he sentido su ausencia porque siempre me están aconsejando y alentándome a seguir adelante, las quiero mucho. A mis sobrinos, especialmente Daniel y Lian, que con su inocencia siempre me sacaron una sonrisa en mis peores momentos, quienes han sido mi mayor motivación de seguir adelante con mis proyectos, para poder ser en un futuro no muy lejano su ejemplo a seguir.

*Evelin*

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por darme salud y guiarme en el transcurso de mi vida. A familia por apoyarme y acompañarme incondicionalmente en cada paso de mi vida, por ayudarme a cumplir mi meta de ser profesional.

A la Unidad Educativa Simón Rodríguez por haber aceptado que realizar mi tesis en la institución. A cada uno de mis profesores de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por transmitir sus conocimientos y experiencias, con el propósito de poner en práctica en mi vida laboral. A mi tutora por brindarme su apoyo y conocimientos para la elaboración de esta tesis.

*Evelin*

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xi
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xii
ÍNDICE DE ABREVIATURAS.....	xiii
RESUMEN.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
INTRODUCCIÓN.....	1

### CAPÍTULO I

1	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1	Planteamiento del problema.....	2
1.2	Limitaciones y Delimitaciones.....	3
1.2.1	<i>Limitaciones</i> .....	3
1.2.2	<i>Delimitaciones</i> .....	3
1.3	Problema general de investigación.....	4
1.4	Problemas específicos de investigación.....	4
1.5	Objetivos.....	4
1.5.1	<i>Objetivo general</i> .....	4
1.5.2	<i>Objetivos específicos</i> .....	4
1.6	Justificación.....	5
1.6.1	<i>Justificación teórica</i> .....	5
1.6.2	<i>Justificación metodológica</i> .....	6
1.6.3	<i>Justificación practica</i> .....	6
1.7	Hipótesis.....	6

### CAPÍTULO II

2	MARCO TEÓRICO.....	7
2.1	Antecedentes de investigación.....	7
2.2	Referencias Teóricas.....	8
2.2.1	<i>Anatomía del estómago</i> .....	8
2.2.1.1	<i>Fisiología del estómago</i> .....	9
2.2.1.2	<i>Funciones del Estómago</i> .....	9



<b>2.2.2</b>	<b><i>Helicobacter pylori</i></b> .....	<b>10</b>
2.2.2.1	<i>Morfología Bacteriana</i> .....	10
2.2.2.2	<i>Epidemiología</i> .....	11
2.2.2.3	<i>Modo de transmisión</i> .....	11
<b>2.2.3</b>	<b><i>Manifestaciones Clínicas</i></b> .....	<b>12</b>
2.2.3.1	<i>Gastritis</i> .....	12
2.2.3.2	<i>Úlcera péptica</i> .....	13
2.2.3.3	<i>Cáncer Gástrico</i> .....	13
<b>2.2.4</b>	<b><i>Diagnóstico</i></b> .....	<b>13</b>
<b>2.2.5</b>	<b><i>Métodos invasivos</i></b> .....	<b>13</b>
2.2.5.1	<i>Prueba rápida de ureasa (PRU)</i> .....	13
2.2.5.2	<i>Histología</i> .....	14
2.2.5.3	<i>Cultivo</i> .....	14
<b>2.2.6</b>	<b><i>Métodos no invasivos</i></b> .....	<b>14</b>
2.2.6.1	<i>Prueba rápida de detección del antígeno en heces</i> .....	14
2.2.6.2	<i>Serología</i> .....	15
<b>2.2.7</b>	<b><i>Factores de Riesgo</i></b> .....	<b>15</b>
2.2.7.1	<i>Nivel socioeconómico</i> .....	16
2.2.7.2	<i>Hábitos alimentarios</i> .....	16
2.2.7.3	<i>Condiciones sanitarias</i> .....	16
2.2.7.4	<i>Edad y Género</i> .....	17
<b>1.2.1.</b>	<b><i>Medidas preventivas</i></b> .....	<b>17</b>
2.2.7.5	<i>Agua potable</i> .....	17
2.2.7.6	<i>Higiene personal</i> .....	18
2.2.7.7	<i>Higiene de los Alimentos</i> .....	18
<b>2.2.8</b>	<b><i>Tratamiento</i></b> .....	<b>19</b>

### **CAPÍTULO III**

<b>3</b>	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Enfoque de investigación</b> .....	<b>20</b>
<b>3.2</b>	<b>Nivel de la investigación</b> .....	<b>20</b>
<b>3.3</b>	<b>Diseño de investigación</b> .....	<b>20</b>
3.3.1	<i>Diseño no experimental</i> .....	20
3.3.2	<i>Diseño transversal</i> .....	20
<b>3.4</b>	<b>Tipo de estudio</b> .....	<b>20</b>

<b>3.5</b>	<b>Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra .....</b>	<b>21</b>
<b>3.5.1</b>	<b><i>Población .....</i></b>	<b>21</b>
<b>3.5.2</b>	<b><i>Tamaño de la muestra .....</i></b>	<b>21</b>
<b>3.5.3</b>	<b><i>Cálculo de la muestra.....</i></b>	<b>21</b>
<b>3.6</b>	<b>Criterios de Inclusión .....</b>	<b>22</b>
<b>3.7</b>	<b>Criterios de Exclusión .....</b>	<b>22</b>
<b>3.8</b>	<b>Lugar de la Investigación.....</b>	<b>22</b>
<b>3.9</b>	<b>Localización del estudio .....</b>	<b>22</b>
<b>3.10</b>	<b>Ubicación geográfica .....</b>	<b>23</b>
<b>3.11</b>	<b>Materiales.....</b>	<b>23</b>
<b>3.11.1</b>	<b><i>Análisis de laboratorio.....</i></b>	<b>23</b>
<b>3.11.2</b>	<b><i>Material biológico.....</i></b>	<b>23</b>
<b>3.11.3</b>	<b><i>Materiales de protección.....</i></b>	<b>23</b>
<b>3.12</b>	<b>Recolección de datos.....</b>	<b>24</b>
<b>3.12.1</b>	<b><i>Socialización .....</i></b>	<b>24</b>
<b>3.12.2</b>	<b><i>Encuesta.....</i></b>	<b>24</b>
<b>3.12.3</b>	<b><i>Recolección de muestras.....</i></b>	<b>24</b>
<b>3.12.4</b>	<b><i>Procedimiento para el análisis de la muestra.....</i></b>	<b>25</b>
<b>4</b>	<b>Análisis estadístico de datos.....</b>	<b>26</b>
<b>4.1</b>	<b>Aspectos éticos .....</b>	<b>26</b>
<b>4.1.1</b>	<b><i>Confiabilidad .....</i></b>	<b>26</b>
<b>4.1.2</b>	<b><i>Consentimiento y asentimiento informado .....</i></b>	<b>26</b>

#### **CAPÍTULO IV**

<b>5</b>	<b>MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRACIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>27</b>
<b>5.1</b>	<b>Análisis de las frecuencias o porcentajes obtenidos durante la investigación. 27</b>	
<b>5.1.1</b>	<b><i>Resultados de casos positivos y negativos para antígeno de Helicobacter pylori en materia fecal .....</i></b>	<b>27</b>
<b>5.1.2</b>	<b><i>Prevalencia de Helicobacter pylori en según el género .....</i></b>	<b>28</b>
<b>5.1.3</b>	<b><i>Prevalencia de Helicobacter pylori según la edad.....</i></b>	<b>29</b>
<b>5.1.4</b>	<b><i>Prevalencia de Helicobacter pylori según el nivel socioeconómico.....</i></b>	<b>30</b>
<b>5.1.5</b>	<b><i>Prevalencia de Helicobacter pylori según el acceso a los servicios básicos .....</i></b>	<b>31</b>
<b>5.1.6</b>	<b><i>Prevalencia de Helicobacter pylori según alimentos consumidos en la calle .....</i></b>	<b>32</b>
<b>5.1.7</b>	<b><i>Prevalencia de Helicobacter pylori según los alimentos con mayor frecuencia consume en la calle.....</i></b>	<b>33</b>

5.1.8	<i>Prevalencia de de Helicobacter pylori según el número comidas que consume al día.....</i>	34
5.1.9	<i>Prevalencia de Helicobacter pylori según la higiene personal.....</i>	35
5.1.10	<i>Prevalencia de Helicobacter pylori según el tipo de agua que consumen.....</i>	36
5.1.11	<i>Prevalencia de Helicobacter pylori según el tratamiento del agua.....</i>	37
5.1.12	<i>Prevalencia de Helicobacter pylori según la higiene de las frutas y verduras ....</i>	38
5.1.13	<i>Prevalencia de Helicobacter pylori según el número de personas que habitan la vivienda .....</i>	39
5.2	<b>Correlación de la presencia de la infección Helicobacter pylori y factores de riesgo.....</b>	<b>40</b>
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>46</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>47</b>
	<b>GLOSARIO</b>	
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-5:</b>	Prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en la Unidad Educativa Simón Rodríguez ..	27
<b>Tabla 2-5:</b>	Total de casos positivos según el género .....	28
<b>Tabla 3-5:</b>	Total de casos positivos según la edad.....	29
<b>Tabla 4-5:</b>	Nivel socioeconómico de los participantes .....	30
<b>Tabla 5-5:</b>	Acceso a los servicios básicos .....	31
<b>Tabla 6-5:</b>	Consumo de alimentos en la calle.....	32
<b>Tabla 7-5:</b>	Alimentos que consumen con mayor frecuencia .....	33
<b>Tabla 8-5:</b>	Número de alimentos que consumen en el día.....	34
<b>Tabla 9-5:</b>	Lavado de manos .....	35
<b>Tabla 10-5:</b>	Tipo de agua que consumen.....	36
<b>Tabla 11-5:</b>	Tratamiento del agua.....	37
<b>Tabla 12-5:</b>	Higiene de las frutas y verduras.....	38
<b>Tabla 13-5:</b>	Número de personas que habitan en la vivienda.....	39
<b>Tabla 14-5:</b>	Factores de riesgo asociados a la infección por <i>H. pylori</i> .....	40

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1-2:</b>	Secciones del estómago.....	9
<b>Ilustración 2-2:</b>	Morfología de <i>H. pylori</i> ´ .....	11
<b>Ilustración 1-3:</b>	Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez .....	23
<b>Ilustración 2-3:</b>	Procedimiento para detección cualitativa del antígeno de <i>H. pylori</i> .....	25

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DEL RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ
- ANEXO B:** AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO DE POR PARTE DEL MINISTERIO EDUCACIÓN DEL DISTRITO CHAMBO – RIOBAMBA
- ANEXO C:** CONSENTIMIENTO INFORMADO
- ANEXO D:** ASENTIMIENTO INFORMADO
- ANEXO E:** ENCUESTA APLICADA A LOS NIÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ
- ANEXO F:** SOCIALIZACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ
- ANEXO G:** RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS BIOLÓGICAS
- ANEXO H:** ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS BIOLÓGICAS
- ANEXO I:** CAPACITACIÓN A LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA INFECCIÓN DE *H. PYLORI*
- ANEXO J:** TRÍPTICO UTILIZADO PARA LA CAPACITACIÓN

## **ABREVIATURAS**

***H. pylori***: Helicobacter pylori

**OMS**: Organización Mundial De la salud

**OPS**: Organización Panamericana de la Salud

**IHQ**: Inmunohistoquímica

**PRU**: Prueba rápida de ureasa

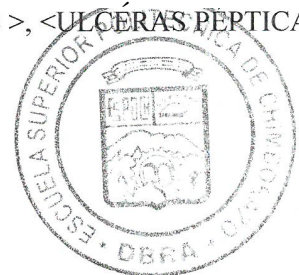
**MSP**: Ministerio de Salud Pública

## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* y factores de riesgo en los niños de edad escolar (6-11 años) de la Unidad Educativa Simón Rodríguez durante el periodo académico escolar septiembre 2021- julio 2022, analizando los factores de riesgo socioeconómicos, condiciones sanitarias, edad, género, alimentación asociados al desarrollo de la infección por *Helicobacter pylori*, determinando el antígeno en niños de edad escolar, se usó la técnica inmunocromatografía y se correlacionó la presencia de *Helicobacter pylori* y factores de riesgo mediante la prueba de detección del antígeno fecal, el estudio tuvo un diseño no experimental debido a que no se manipuló ninguna variable, es decir que solamente se determinó si los participantes presentan o no la infección además se analizó los posibles factores de riesgo asociados a la infección de *H. pylori*; este trabajo de investigación fue transversal y se analizó la relación de las variables en un momento específico, de tipo documental y de campo, la población estuvo conformada alrededor de 436 estudiantes. Como resultado se obtuvo que la prevalencia de la infección por *H. pylori* es del 49%, siendo el género masculino con mayor prevalencia con 56% y el 44% correspondía al género femenino, dentro de los factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de la infección es tener condiciones sanitarias deficientes y agua potable de mala calidad. Se concluyó que de la muestra de 91 estudiantes que formaron parte del estudio, 45 niños dieron positivo a la infección correspondiendo al 49%, mientras el número de casos negativos fue 46 niños que corresponde al 51%. Se recomienda que los niños que dieron positivo a la infección por *H. pylori* acudan a un control médico, donde les darán tratamiento con el propósito de prevenir las complicaciones clínicas provocadas por esta bacteria.

**Palabras clave:** < INMUNOCROMATOGRAFÍA >, < HELICOBACTER PYLORI>, < PREVALENCIA>, <FACTORES DE RIEGO >, < GASTRITIS >RITIS >, <ULCÉRAS PÉPTICAS

  
DBRAJ  
Ing. Cristian Castro



2429-DBRA-UPT-2022



## ABSTRACT

The aim of this research work was to determine the prevalence of *Helicobacter pylori* and risk factors in school-aged children (6-11 years) of the Unidad Educativa Simon Rodriguez during the academic period September 2021-July 2022, analyzing the socioeconomic risk factors, sanitary conditions, age, gender, diet, these ones associated with the development of *Helicobacter pylori* infection, determining the antigen in school-aged children, using the immunochromatography technique and correlating the presence of *Helicobacter pylori* and risk factors by fecal antigen detection test, the study had a non-experimental design because no variable was manipulated, that is to say, it was only determined whether or not the participants had the infection, in addition, the possible risk factors associated with *H. pylori* infection were analyzed; this research work was cross-sectional and the variables relationship was analyzed at a specific time, documentary and field type, the population consisted of 436 students. As a result, it was obtained that the prevalence of *H. pylori* infection is 49%, having the highest prevalence the male gender with 56%, and 44% corresponding to the female gender, two of the risk factors involved in the development of the infection were the poor sanitary conditions and poor quality drinking water. It was concluded that 45 of 91 students who were part of the study, got positive for the infection corresponding to 49%, while the number of negative cases was 46 children corresponding to 51%. It is recommended that children who tested positive for *H. pylori* infection attend a medical check-up, where they will be treated in order to prevent clinical complications caused by this bacterium.

**Keywords:** < IMMUNOCHROMATOGRAPHY >, <HELICOBACTER PYLORI>, <PREVALENCE>, <RISK FACTORS>, <GASTRITIS>, <PEPTIC ULCERS>.



Lic. Edison Hernan Salazar Calderón

0603184698

## INTRODUCCIÓN

*Helicobacter pylori* es una bacteria gram negativa que habita en el epitelio gástrico humano y es una de las infecciones estomacales bacterias más comunes, fue descubierta en 1982 por Warren y Marshall, donde asociaron la presencia de *H. pylori* con varias afecciones gastrointestinales como es gastritis crónica y úlceras pépticas, se estima que la bacteria afecta a más del 50% de la población mundial, sin embargo, la prevalencia puede variar en varias regiones geográficas, como por ejemplo en países en vía de desarrollo e la tasa de infección puede incrementar incluso hasta el 90%. Esta bacteria (Aitila et al., 2019; Cevallos, 2020).

El propósito de este trabajo de investigación es determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* y factores de riesgo en los niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez durante el periodo académico escolar septiembre 2021- julio 2022, la prevalencia se determinó utilizando la técnica inmunocromatografía mediante la prueba de detección del antígeno fecal. Esta investigación contiene varios capítulos con la finalidad de cumplir todos los objetivos planteados, los capítulos se encuentran distribuidos de la siguiente manera:

El capítulo I incluye el planteamiento del problema donde se describe la situación de la infección a nivel mundial y en Ecuador, también se encuentran los objetivos que se pretende alcanzar durante el desarrollo de la investigación y finalmente la justificación el motivo por el cual se está realizando.

El capítulo II incluye los antecedentes de la investigación, referencias teóricas donde abarca todos los conceptos necesarios para cumplir con los objetivos del estudio.

El capítulo III incluye el marco metodológico donde abarca el tipo de investigación, lugar, población, cálculo de la muestra, así como los materiales y procedimiento utilizados para llevar a cabo el estudio.

En el capítulo IV incluye los resultados de la investigación, donde se revela la prevalencia de la infección de *H. pylori* en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, así como los factores de riesgo para adquirir la infección.

## CAPÍTULO I

### 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Planteamiento del problema

*Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es una bacteria microaerófila gram negativa responsable de la infección bacteriana crónica gastrointestinal con mayor frecuencia en el mundo, estimándose que la prevalencia mundial está por encima del 50%, y pese a esto, no se le ha logrado considerar como parte de la microbiota habitual por el hecho de que su presencia constantemente produce en las personas infectadas secuelas a largo plazo, principalmente provoca patologías gastrointestinales como gastritis e incluso con el paso del tiempo se puede desarrollar un cáncer gástrico, lo cual representa un verdadero problema de salud pública (Palacios et al., 2011, p. 52). *H. pylori* puede diseminarse en la mucosa gástrica, gracias a la enzima ureasa que tiene la capacidad de hidrolizar la urea que se halla en el jugo gástrico en amonio y dióxido de carbono, causando que el pH de nuestro estomago se incremente a 6 o 7, neutralizando así el ácido del jugo gástrico, provocando una respuesta inflamatoria, que colabora al deterioro de la mucosa gástrica.(Icaza et al., 2022, p. 19)

La infección por *H. pylori* presenta una prevalencia muy elevada, con un promedio global de 44,3%, sin embargo, esta prevalencia puede variar en diferentes poblaciones, especialmente en relación con el estatus socioeconómico, condiciones sanitarias y el sector que habita (Parra et al., 2020, pp. 168–169).

En Latinoamérica según la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, establece que la prevalencia de infección por *H. pylori* es del 70 al 80%, provocando complicaciones clínicas como la gastritis crónica, úlceras pépticas y duodenales, y cáncer gástrico (RIMA, 2009)

De acuerdo a un estudio de *H. pylori* realizado en Ecuador se encontrando que existe una mayor prevalencia en la Sierra con un 71%, en relación con la Costa con un 68,6%, Oriente con un 52.3% y finalmente en la Región Insular con un 20%, con respecto a las edades las edades, los niños de 4 años presentaron el 77% de casos positivos, de 5 a 8 años el 60%, de 9 a 12 años el 67% por último niños de 13 años el 47% (Guerrero, 2015, p. 168).

La infección bacteriana causada por el agente etiológico *H. pylori* se adquiere a lo largo de la infancia, lo cual provoco un conflicto, ya que la mayoría de los estudios realizados sobre esta

infección es en personas adultas, por lo que no existe pautas limitadas con respecto a su diagnóstico y tratamiento en niños, además hay que considerar que una vez que la bacteria se disemine en la mucosa gástrica puede permanecer durante toda la vida, si no se le asigna un tratamiento, sin embargo, se debe tomar en cuenta que la erradicación de esta bacteria es difícil debido a su alta resistencia antimicrobiana (Mehrabani, 2019, pp. 292–293).

La presencia de *H. pylori* en el tracto digestivo es una infección bacteriana gástrica con alta prevalencia. En la infancia, esta infección se ha relacionado con varias complicaciones clínicas específicamente enfermedades gastrointestinales como es la gastritis que puede desarrollarse hasta un 67.7% de los pacientes infectados, otra complicación clínica asociada a la infección es la úlcera péptica que afecta entre un 10 a 20% de los niños infectados por esta bacteria. Los síntomas provocados por las complicaciones clínica de la infección de *H. pylori*, tiene un impacto negativo sobre la escolaridad, actividades diarias e incluso en la economía de los pacientes infectados (Lamus, 2016, p. 14).

## **1.2 Limitaciones y Delimitaciones**

### **1.2.1 Limitaciones**

La principal limitación para el desarrollo de este trabajo de investigación es la escases de estudios de investigación realizados específicamente en niños anteriormente en el país acerca del tema de investigación.

### **1.2.2 Delimitaciones**

- **Delimitación Espacial**

Este trabajo de investigación se llevará a cabo dentro de la Unidad Educativa Simón Rodríguez que se encuentra ubicada en la Parroquia rural de Licán de la ciudad de Riobamba.

- **Delimitación Temporal**

El desarrollo de este estudio abarca del periodo académico septiembre 2021 – julio 2022, donde se recolectará las muestras bilógicas e información tales como datos demográficos, socioeconómicos, condiciones sanitarias, edad, género y alimentación.

- **Delimitación Poblacional**

Este trabajo de investigación está orientado a los niños de 6 a 11 años de edad de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, donde el tamaño de la muestra será de 91 niños.

### **1.3 Problema general de investigación**

¿Cuál es la prevalencia de la infección de *Helicobacter pylori* y los factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de la infección en niños de 6 a 11 años de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de la parroquia de Licán del Cantón Riobamba?

### **1.4 Problemas específicos de investigación**

- ¿Se consideran factores de riesgo las condiciones sanitarias, edad, género, alimentación para adquirir la infección por *H. pylori* en niños?
- ¿Qué técnica se utilizará para determinar la presencia o ausencia de la bacteria en los niños?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo que interviene en el desarrollo de la infección de *H. pylori*?

### **1.5 Objetivos**

#### ***1.5.1 Objetivo general***

- Determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* y factores de riesgo en los niños de edad escolar (6-11 años) de la Unidad Educativa Simón Rodríguez durante el periodo académico escolar septiembre 2021- julio 2022.

#### ***1.5.2 Objetivos específicos***

- Analizar los factores de riesgo socioeconómicos, condiciones sanitarias, edad, género, alimentación asociados al desarrollo de la infección por *Helicobacter pylori*.
- Determinar el antígeno de *Helicobacter pylori* en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, utilizando la técnica inmunocromatografía.
- Correlacionar la presencia de *Helicobacter pylori* y factores de riesgo en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez mediante la prueba de detección del antígeno fecal.

- Capacitar a los estudiantes de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez sobre la prevención de la infección de *Helicobacter pylori*.

## **1.6 Justificación**

### ***1.6.1 Justificación teórica***

En la actualidad predomina las infecciones gastrointestinales producto del contagio de *H. Pylori* debido a que esta bacteria tiene la capacidad de causar lesiones en la mucosa gástrica del huésped, debido a su alta virulencia y patogenicidad, además es considerado como el principal agente etiológico de gastritis tanto aguda como crónica, úlceras pépticas e incluso cáncer gástrico (Torres & Valle, 2019, pp. 14–15).

La infección por *H. pylori* afecta aproximadamente cinco de cada diez personas de la población mundial, afectando negativamente la integridad física de las personas que padecen de esta infección, así como también genera incrementos de costos tanto en el sistema de salud, así como en la economía de cada persona ya que se genera gastos adicionales para el tratamiento de la infección y sus complicaciones. Por lo que es necesario conocer, analizar las características y los factores que intervienen en el desarrollo de la infección como es la edad, género, nivel socioeconómico, condiciones sanitarias y de urbanidad asociados a la población pediátrica, con la finalidad de establecer medidas preventivas más eficaces que reduzca el impacto e incidencia esta infección en la población infantil (Lamus, 2016, p. 16).

La prevalencia de la infección en la población infantil es elevada, pero esto puede variar significativamente de un país a otro, sin embargo, que en los países desarrollados la tasa de la infección de *H. pylori* ha ido disminuyendo en los últimos años. La prevalencia de la infección de *H. pylori* en países desarrollados como Japón, Alemania, y Estados Unidos, es relativamente baja, teniendo una prevalencia de 7,7%, 11,8%, y 5,7%, respectivamente. Sin embargo, en países subdesarrollados la prevalencia de la infección se incrementa, como en Chile, Venezuela, Irán y Nigeria, teniendo el 27,2%, 65,9%, 25,8% y 40,4% respectivamente (Park et al., 2021, p. 23).

Un estudio realizado en Ecuador específicamente en el cantón Cañar, determinaron la prevalencia de la infección *H. Pylori* en los niños de 5 a 12 años, de tres instituciones educativas rurales, a lo largo del periodo Marzo – Agosto del 2019, determinaron que la prevalencia de la infección fue del 25%, donde pudieron evidenciar que en niños de 5 a 6 años no presenta la infección, mientras

que los niños que viven en la zona rural presenta un número elevado de casos de la infección a comparación de los escolares que viven en la zona urbana (Moncayo et al., 2020, p. 27).

### **1.6.2 Justificación metodológica**

Para el desarrollo de este trabajo de investigación se llevara a cabo mediante varios parámetros a seguir, el paso más importante será la aprobación por parte del rector de la Unidad Educativa Simón Rodríguez y del Ministerio de Educación del Distrito Riobamba – Chambo, posteriormente se realizara la socialización del tema de investigación tanto a los niños de edad escolar como a los padres de familia con la finalidad de que les pueda otorgar la autorización para que el niño participe en la investigación mediante la firma el consentimiento informado, así mismo a los niños deberán firmar el asentimiento informado, a todos los participantes del estudio se les hará llenar una encuesta y finalmente se les recogerá una muestra de heces fecales para la detección del antígeno de *H. pylori* mediante la técnica de inmunocromatografía.

### **1.6.3 Justificación practica**

El propósito de este trabajo de investigación es determinar la prevalencia de *Helicobacter pylori* y sus factores de riesgo asociados a la infección específicamente en la población infantil, ya que, en niños la infección por *H. pylori* se asocia con algunas complicaciones clínicas tales como gastritis crónica activa, úlcera péptica e incluso como factor de riesgo para contraer cáncer gástrico. Además de que la sintomatología causada por el patógeno es inespecífica ya que la mayoría de los niños que presentan esta infección son asintomáticos, retardando el diagnóstico y a su vez el tratamiento para combatir la infección, ocasionando que gran porcentaje de los casos se detecta cuando ya ha provocado una complicación clínica que frecuentemente es la gastritis. Con la identificación de los factores de riesgo se podría reducir la tasa de infección.

## **1.7 Hipótesis**

El 45% de los estudiantes de edad escolar que acuden a la Unidad Educativa Simón Rodríguez presentan infección por *H. pylori*.

## CAPÍTULO II

### 2 MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de investigación

La infección causada por *H. pylori* no presenta síntomas específicos, por lo cual no se puede establecer una relación entre la infección y los síntomas del tracto gastrointestinal del infante, ocasionando que la detección del patógeno se genere cuando el infante presente una lesión severa como es la gastritis crónica que es la más común en este grupo etario. Además, hay que recalcar que la gran parte los niños asintomáticos (Galicia et al., 2021, pp. 8–9).

La infección por *H. pylori* afecta a más del 50% de la población a nivel mundial, principalmente en los países en vías de desarrollo. Generalmente de la morbilidad asociada a esta infección son las patologías gastroduodenales, gastritis, úlceras pépticas, enfermedad por reflujo gastroesofágico y el cáncer gástrico (Parra et al., 2020, p. 168).

Generalmente la población infantil en países en desarrollo se encuentra infectados por *H. pylori* debido a que en varios hogares no existe una conservación adecuada de los alimentos frescos, además que comparten utensilios personales como platos, cucharas, vasos, y en varias ocasiones las madres inconscientemente acostumbran a limpiar los dulces con su saliva y esta acción puede ser otra vía de transmisión del patógeno (Lazo, 2020, p. 18; Ramirez & Quintanilla, 2007).

La tasa de infección por *H. Pylori* en el Ecuador es del 41,2% y su seroprevalencia en la población infantil es del 54,3%. Otros estudios realizados en el Ecuador específicamente las provincias de Tungurahua y Azuay en preescolares de áreas rurales demostraron una tasa global de infección por *H. Pylori* de 24,7% y del 46,8% respectivamente (Moncayo et al., 2020, p. 27).

En Ecuador la prevalencia de infección bacteriana gástrica causada por *H. pylori* es del 51% en niños escolares entre 5 a 10 años de edad, donde se pudo comprobar que la infección por *H. pylori* generalmente se adquiere en la niñez, debido a que más del 50% de los participantes presentaban la infección, siendo la población más afectada las que residen en zonas rurales (Cabrera et al., 2019, p. 45).

En un estudio realizado en las ciudades de Guayaquil, Portoviejo y Salitre cuyo objetivo fue determinar el comportamiento de *H. pylori* en pacientes pediátricos, que para la detección del patógeno utilizaron pruebas de aliento con urea-c13, concluyeron que la prevalencia para *H.*



*pylori* fue del 41.2%, donde demostraron que los niños de 5-9 años presento la mayor prevalencia, los síntomas que se presentaron con mayor frecuencia fueron el dolor abdominal, la pirosis y la dispepsia (Pico Mawyin et al., 2019, p. 786).

Una investigación realizada en Manabí tuvo como objetivo determinar la prevalencia de *H. pylori* y factores de riesgo que intervienen en el desarrollo de la infección en escolares de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa, para llevar a cabo la investigación se examinó muestras fecales por micro Elisa, dando como resultado que el 7.46% de los estudiantes entre las edades de 11 a 14 años se encuentran infectados por el patógeno; además se demostró que el género masculino es el más afectado con el 4.48% mientras que el género femenino solo presentaba el 2.99% (Gutiérrez & Paredes, 2017, p. 47).

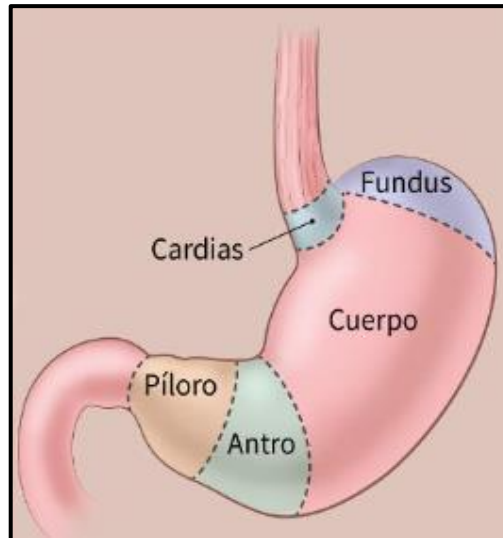
Se han realizado numerosos estudios de investigación a nivel mundial con el propósito de conocer los factores que interviene en el desarrollo de la infección por *H. pylori* en la población en general, así como los factores asociados al incremento de prevalencia e incidencia en la población pediátrica. Los principales factores de riesgo según las investigaciones realizadas, se encuentran la edad temprana, hacinamiento, nivel socioeconómico bajo y la presencia de la infección en el núcleo familiar (Lamus, 2016, p. 13).

## **2.2 Referencias Teóricas**

### **2.2.1 Anatomía del estómago**

El estómago forma parte del tubo digestivo y presenta una forma de J, se encuentra ubicado en el cuadrante superior e izquierdo de la cavidad abdominal, ocupa una parte del epigastrio, parte de la región umbilical y el hipocondrio izquierdo. Este órgano está constituido por cinco regiones como es el cardias, fundus, cuerpo, antro y píloro. En el cuerpo y fundus contienen glándulas secretoras de ácido, mientras que en el antro albergan epitelio superior secretor de sustancias alcalinas y células G que son secretoras de gastrina. Además, es importante mencionar que el estómago presenta una vascularización rica (Soybel, 2005, pp. 875–876).

Este órgano mide aproximadamente 25cm de largo desde el cardias hasta píloro y el diámetro transversal es de 12cm, sin embargo su forma, tamaño, posición y dimensiones varían según la edad, sexo, postura, tono muscular y el momento fisiológico. Su capacidad es de 1 a 1.5L (Pérez et al., 2015, pp. 96–98).



**Ilustración 1-2:** Secciones del estómago

Fuente: (Gartner, 2017)

#### 2.2.1.1 Fisiología del estómago

El estómago es un órgano complejo que se encarga de preparar y procesar los alimentos ingeridos para transformarlos en un líquido ácido y espeso llamado quimo alimenticio, para que posteriormente se realice los procesos de digestión y absorción (Gartner, 2017).

Las glándulas gástricas del estómago producen y liberan de 2 a 3 litros diarios de secreciones que están compuestas por agua, ácido clorhídrico, enzimas, factor intrínseco gástrico, pepsinógeno y moco visible y soluble. El ácido clorhídrico y factor intrínseco son los responsables de la acidez extrema del jugo gástrico, mientras que el moco visible forma una cubierta de moco que tapiza y protege el epitelio del estómago del quimo ácido y actúa como un entorno favorable con un pH neutro, que este medio también es favorable para el patógeno *H. pylori* (Gartner, 2017, pp. 400–410).

#### 2.2.1.2 Funciones del Estómago

Las principales funciones del estómago son:

- Almacenamiento temporal del alimento hasta que sea posible remitir a zonas inferiores del tubo digestivo.
- Fragmentación mecánica del alimento en partículas diminutas.
- Incorporación del bolo alimenticio con la secreción gástrica hasta obtener el quimo alimenticio.
- Digestión química de las proteínas en polipéptidos por acción de las pepsinas
- Vaciamiento progresivo del quimo con una velocidad que resulte compatible con la digestión

y la absorción por el intestino delgado

- Secreción del factor intrínseco que es esencial para la absorción de la vitamina B12 en el íleon (Gartner, 2017, pp. 400–410).

### 2.2.2 *Helicobacter pylori*

*Helicobacter pylori* es un agente infeccioso capaz de producir varias complicaciones clínicas especialmente enfermedades digestivas, además esta bacteria es la causante más frecuente de infección bacteriana crónica en la población general. La infección por *H. pylori* en la población infantil, puede causar gastritis crónica y con menor incidencia a úlcera gástrica y duodenal (Perdomo & Martínez, 2018, p. 135).

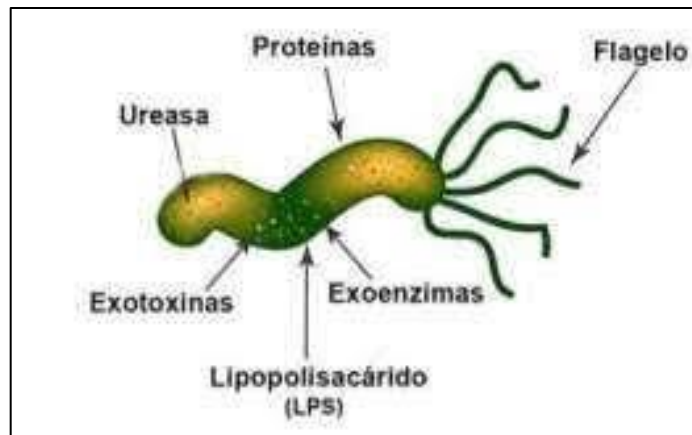
*H. pylori* secreta una enzima llamada ureasa que le permite sobrevivir en un medio ácido como es el estómago, esta enzima convierte la urea del jugo gástrico en amonio. La producción de amonio neutraliza la acidez del estómago, haciendo un ambiente más acogedor para la bacteria. La forma espiral de la bacteria ayuda a penetrar la mucosa gástrica del estómago, la cual es menos ácida que del estómago (Guerrero, 2015, p. 18).

#### 2.2.2.1 *Morfología Bacteriana*

La bacteria *H. pylori* es un bacilo gram negativo que presenta en toda su longitud ondulaciones dando una a paraciencia espiral, es una bacteria microaerofílica, que se localiza en la mucosa gástrica, mide alrededor de 0,5 a 1,0  $\mu\text{m}$  de ancho y de 0.5 a 3  $\mu\text{m}$  de largo, la bacteria presenta características estructurales distintivas de los bacilos gram negativos como es la presencia de una membrana plasmática y membrana externa, posee de 4 a 8 flagelos unipolares en el polo terminal de la bacteria que son esenciales para poder migrar a las diferentes partes del estómago es decir para su movilidad, tanto los flagelo como la pared bacteria están revestidos por una vaina de estructura lipídica que la función de estas estructuras lipídicas es ayudar a proteger a la bacteria contra la acidez del estómago (Alarcón et al., 2004, p. 2).

La enzima que produce en mayor cantidad la bacteria es la ureasa, esta enzima va ayudar a la bacteria a protegerse del pH ácido del estómago durante la colonización, hidrolizando la urea presente en el estómago en amonio y dióxido de carbono, sin embargo. El amonio producido por la acción de la ureasa aumenta el pH, elevándolo de 1.5 a 6 o 7 en su entorno bacteriano, además de neutralizar el ácido clorhídrico del estómago, por esta razón la ureasa es considerada la más potente, ya que propicia un ambiente seguro que le permite sobrevivir a la bacteria mientras llega al epitelio gástrico.

La bacteria también posee otras dos enzimas llamadas oxidasa y la catalasa, que son muy útiles para su identificación cuando crece en medios de cultivo artificiales (Agudo, 2010; Estrella, 2016).



**Ilustración 2-2:** Morfología de *H. pylori*

Fuente: Universidad Nacional de Chimborazo, 2018.

La infección por *H. pylori*, provoca una reacción inflamatoria persistente en la mucosa gástrica que produce cambios moleculares que contribuyen con el proceso de carcinogénesis, siendo este proceso fluido por factores propios de la bacteria como por factores del huésped (Villalón et al., 2020, p. 137).

#### 2.2.2.2 Epidemiología

La bacteria *H. pylori* es considerada la segunda infección bacteriana crónica más frecuente en el hombre, afectando a toda la población mundial sin importar la edad, género y su prevalencia disminuye a medida que aumenta el nivel socioeconómico. Se ha observado que la mayoría de los casos de infección por *H. pylori* se adquieren durante la infancia y con una menor incidencia durante la edad adulta (Alarcón et al., 2004, p. 2).

En países desarrollados la tasa de infección en los primeros años de vida es relativamente baja e incrementa con la edad, mientras que en países subdesarrollo la prevalencia ya es elevada al final del primer año de vida (Perdomo & Martínez, 2018, p. 135).

#### 2.2.2.3 Modo de transmisión

La infección producida por el bacilo *H. pylori* se produce a través del contacto directo de persona a persona, ya sea por vía fecal-oral u oral-oral, siendo estas dos vías de contagio las más comunes (Ramírez & Quintanilla, 2007, p. 103).

- **Fecal-oral:** los patrones sociales y geográficos demuestran una alta prevalencia e incidencia en poblaciones en vías de desarrollo, sobre todo en los hogares que no cuentan con los servicios básicos principalmente el alcantarillado, ya que se esta bacteria se elimina a través de las heces fecales durante la fase aguda de la infección (Perdomo & Martínez, 2018, p. 135).
- **Oral-oral:** se ha encontrado *H. pylori* en la cavidad bucal, tanto en la saliva como en la placa dental, por lo que la cavidad bucal es considerada como un reservorio natural de la bacteria (Perdomo & Martínez, 2018, p. 135).

### 2.2.3 Manifestaciones Clínicas

La sintomatología causada por la infección de *H. pylori* en niños son inespecíficas ya que cerca del 80% de los casos son asintomáticos, sin embargo, en algunos casos la infección se caracteriza por presentar náuseas, vómitos, eructos frecuentes, dolor y ardor en el estómago sobre todo con el estómago vacío, pérdida de apetito y malestar general. Es importante mencionar que una vez que la bacteria colonice el epitelio gástrico, puede producir gastritis, que con el paso del tiempo puede provocar úlcera péptica o adenocarcinoma gástrico (Andrade et al., 2017, p. 192).

A continuación, se mencionará algunas complicaciones clínicas causadas por la infección de *H. pylori*:

#### 2.2.3.1 Gastritis

La gastritis es la complicación clínica que con mayor frecuencia se encuentra asociada con la infección por *H. pylori*, esto es debido porque cuando la bacteria coloniza el estómago, lesiona y debilita la barrera mucosa que protege a la pared del estómago, provocando esta patología gastrointestinal que no es más que una inflamación de la mucosa del estómago, la gastritis puede ser aguda o crónica, la gastritis aguda se caracteriza por presentar una sensación de llenura, náuseas, vómito y disminución de la secreción de ácido clorhídrico (hipoclorhidria). Mientras que en la gastritis crónica la mayoría de los pacientes presenta dispepsia no ulcerosa que es un término utilizado para definir cualquier tipo de dolor abdominal. Algunos pacientes con gastritis crónica pueden desarrollar úlceras pépticas que pueden ser del tipo gástrico o duodenal (Cevallos, 2020, p. 21).

### 2.2.3.2 *Úlcera péptica*

La úlcera péptica es el resultado de un desequilibrio en la barrera de la mucosa gástrica entre los factores protectores (bicarbonato y moco, prostaglandinas, flujo sanguíneo) y agentes nocivos tanto endógenos (ácido clorhídrico, pepsina) como exógenos (fármacos, bacterias), ocasionando una lesión de la barrera mucosa gástrica, dando como resultado una ulceración (llaga) en la mucosa que recubre la pared gástrica o el duodenal, del 90 al 95% de los pacientes infectados por *H. pylori* desarrollan úlcera duodenal que desaparecen al erradicar el patógeno bacteriano. La úlcera gástrica o duodenal asociada con la infección por *H. pylori* es muy poco frecuente en niños a comparación de lo que ocurre en el adulto (Díaz, 2015; Ruíz et al., 2018).

### 2.2.3.3 *Cáncer Gástrico*

En los últimos años la infección por *H. pylori* se ha asociado con el cáncer gástrico, debido esta bacteria puede modificar el pH del estómago, originando una gastritis crónica activa que esta complicación clínica a su vez puede provocar atrofia de la mucosa gástrica originando una lesión precursora del cáncer gástrico como es la metaplasia intestinal. El cáncer gástrico se origina por el crecimiento anormal de las células de la capa interna del estómago formando progresivamente una masa o ulceración. Se estima que alrededor del 1.5 a 2% de los pacientes que presentan la infección causada por *H. pylori* puede desarrollar cáncer gástrico (Katelaris et al., 2021, p. 9).

## 2.2.4 *Diagnóstico*

Para el diagnóstico de la infección por *H. pylori* existen varios métodos, dentro de estos métodos tenemos pruebas invasivas y no invasivas. Las pruebas invasivas son aquellas que se realiza por vía endoscópica como es la prueba de ureasa, biopsias, estas pruebas presenta una alta especificidad, mientras que las pruebas no invasivas se realizan de modo directo que permiten estimar la ausencia o presencia de infección activa por *H. pylori*, dentro de estas pruebas esta la serología, la prueba del aliento a urea y la prueba de antígenos fecales (Frías & Otero, 2017, p. 247).

## 2.2.5 *Métodos invasivos*

### 2.2.5.1 *Prueba rápida de ureasa (PRU)*

Esta prueba detecta de forma indirecta la presencia de *H. pylori* en la mucosa gástrica, la prueba solamente va detectar infección activa. Para el desarrollo de esta prueba se requiere una biopsia gástrica, que se agrega a agar que contiene urea y un reactivo de pH, donde ureasa hidroliza la

urea liberando amoníaco o dióxido de carbono. Para que la prueba salga positiva requiere alrededor de  $10^5$  *H. pylori* en la muestra (Chahuán et al., 2020, pp. 100–101)

La especificidad de esta prueba es muy alta se encuentra alrededor del 97-99%, mientras que la sensibilidad es del 80-95% (Villalón et al., 2020, p. 137).

#### 2.2.5.2 *Histología*

Al igual que la prueba PRU se requiere una muestra de biopsia gástrica, esta prueba además de detectar la presencia de *H. pylori* permite evaluar la gastritis siempre y cuando las biopsias seas protocolizadas. La tinción más utilizada para detectar la bacteria es la tinción de Giemsa por ser más económica y generar resultados fiables, además podría tener más especificidad que la tinción con hematoxilina-eosina (Chahuán et al., 2020, p. 101).

La especificidad de esta prueba es del 97%, mientras que la sensibilidad es del 90%, sin embargo, cuando se utiliza inmunohistoquímica (IHQ) aumenta su sensibilidad hasta el 98% (Chahuán et al., 2020, p. 100).

#### 2.2.5.3 *Cultivo*

En la actualidad el cultivo bacteriano, es considerado como la mejor opción para el diagnóstico de infecciones por *H. pylori*, debido a que ofrece la oportunidad de conseguir el perfil de sensibilidad a los antibióticos, dando como resultado la identificación de un posible fracaso del tratamiento debido a la resistencia antimicrobiana, además obtener y conservar cepas para examinar la evolución de virulencia y su toxicidad (Mehrabani, 2019, p. 294).

Sin embargo, esta prueba es relativamente costosa y los resultados pueden demorarse varios días. La prueba es reconocida por su máxima especificidad, pero su sensibilidad puede variar de 68 a 98% (Frías & Otero, 2017, p. 248).

### 2.2.6 *Métodos no invasivos*

#### 2.2.6.1 *Prueba rápida de detección del antígeno en heces*

La detección del antígeno de *H. pylori* en heces fecal es una de las pruebas más utilizadas para el diagnóstico de la infección por *H. pylori* en niños, porque es una de las pruebas menos invasiva y económica. La detección de *H. pylori* se hace por medio de anticuerpos monoclonales y policlonales (Frías & Otero, 2017, p. 250).

Esta prueba es un inmunoensayo cromatográfico que utiliza anticuerpos de anti-*H. pylori* que se encuentran en la membrana de la microplaca que serán adsorbidos a través de los poros de la misma con el fin de capturar los antígenos de *H. pylori* presentes en una muestra de materia fecal diluida, posteriormente la mezcla migra a la parte superior por acción capilar para reaccionar con el anticuerpo de la prueba y generar una línea coloreada, donde será positivo cuando las dos bandas se colorean (control C y test T) y negativo cuando la banda del test T no se colorea. La especificidad de esta prueba es de alrededor del 87-95%, mientras que la sensibilidad es del 83% (Chahuán et al., 2020, p. 101).

Dada su fácil y rápido desarrollo dentro del laboratorio, además de considerarse una de las pruebas menos invasiva, se puede utilizar para el seguimiento farmacoterapéutico de la infección por *H. pylori* durante el periodo comprendido entre la segunda semana de tratamiento y la primera semana posterior a su finalización (Frías & Otero, 2017, p. 250).

#### 2.2.6.2 Serología

Las pruebas serológicas muestran la exposición de la bacteria detectando los anticuerpos IgG e IgM específicos de *H. pylori* presentes en la muestra de suero, la inmunoglobulina G puede estar presente en la muestra hasta 21 días después de haber adquirido la infección, por lo que no se puede distinguir entre una infección activa o pasada, por lo que no puede utilizarse para monitorizar la farmacoterapia. De acuerdo el kit serológico va a variar la sensibilidad y especificidad. La serología se utiliza con mayor frecuencia en estudios poblacionales de prevalencia de infección por *H. pylori* (Chahuán et al., 2020, p. 137).

La especificidad de esta prueba es de 58,7-96,8%, mientras que la sensibilidad es del 55,6-100% (Chahuán et al., 2020, p. 100).

#### 2.2.7 Factores de Riesgo

Un factor de riesgo se atribuye a cualquier característica o situación perceptible de una persona o grupo de personas que está vinculada con la posibilidad de estar expuesta a adquirir o padecer una enfermedad, sus características están asociadas a un cierto tipo de daño a la salud (Dumoy, 1999, p. 146).

Dentro de los factores de riesgo que interviene para el desarrollo de la infección por *H. pylori* incluyen: nivel socioeconómico, condiciones sanitarias, demográfico, edad, sexo, presencia de vectores y alimentos contaminados (Bayona & Gutiérrez, 2017, p. 212).



### 2.2.7.1 Nivel socioeconómico

El nivel socioeconómico es el determinante más importante para el desarrollo de la infección por *H. pylori*, principalmente durante la niñez, ya que se ha evidenciado que las personas con un estatus económico más bajo presentan mayor vulnerabilidad para contraer la infección por lo que es la clase social presenta una mayor tasa de infección. Esta vulnerabilidad está asociada con la utilización de aguas no potables, condiciones higiénico sanitarias deficientes, mal servicio de salud, hacinamiento entre otros (Ruiz & Huanca, 2013, pp. 37–38).

### 2.2.7.2 Hábitos alimentarios

En los primeros años de vida, comienzan a definirse unos hábitos alimentarios que generalmente se mantienen en la edad adulta, se ha demostrado que la población en general no conserva una alimentación saludable, ya que gran parte de la población consumen una gran cantidad comida rápida o también llamada comida basura que no proporciona los nutrientes necesarios para mantener el correcto funcionamiento del organismo y a esto aumentado preocupaciones personales o estrés, genera un descenso del sistema inmunológico, además de modificar el medio gástrico permitiendo que la bacteria pueda colonizar el epitelio gástrico (Torres & Valle, 2019, pp. 23–24).

### 2.2.7.3 Condiciones sanitarias

Las condiciones sanitarias juegan otro papel importante para el desarrollo de *H. pylori*, ya que intervienen diferentes variables como: el consumo de agua que no presenta ningún tratamiento, ya que se ha demostrado que la bacteria puede sobrevivir en el agua por 75 horas a 10°C, por lo esta razón al agua se le consideradas como un reservorio a corto plazo de la bacteria, es decir que la bacteria puede permanecer en el agua por un período de tiempo antes de infectar a las personas más vulnerables a través del consumo directo de agua que contiene la bacteria (Bayona & Gutiérrez, 2017, p. 215).

Otra manera para contraer la infección es a través del consumo de alimentos mal lavados, ya que se ha observado que la bacteria puede sobrevivir en varios en algunos alimentos como son las vegetales, carnes frescas y algunos lácteos, en el 2010 a través de un estudio se demostró que en la lechuga y zanahorias la bacteria permanece viable y conserva la virulencia por un periodo de 6 días (Bayona & Gutiérrez, 2017, p. 2014).

Otra variable que se considera dentro de las condiciones sanitarias es el no lavarse las manos correctamente antes de preparar y consumir alimentos y después de salir del baño ya que esta bacteria presenta una vía de transmisión fecal-oral (Torres & Valle, 2019, pp. 23–24).

#### 2.2.7.4 *Edad y Género*

Regularmente la infección por *H. pylori* se da en la infancia y aumenta con la edad, alcanza niveles entre 40 y 60 % en pacientes pediátricos asintomáticos y un 70 % en pacientes sintomáticos mayores de 50 años generando patologías gastroduodenales. La prevalencia de la infección aumenta muy lentamente en relación con la edad, habitualmente a partir de los 35-40 años (Puño, 2020, p. 25).

En cuanto al género se ha evidenciado que en mujeres el porcentaje de reinfección es de 5 – 8%, mientras que los hombres presentan mayor frecuencia de padecer úlceras gástricas (Hurtado, 2017, p. 21).

#### 2.2.8 *Medidas preventivas*

Las medidas preventivas son todas aquellas acciones que se realizan con la finalidad de prevenir, reducir y detener a los agentes causales y factores de riesgos asociados a una posible enfermedad. Las medidas de prevención contra la infección de *H. pylori* están establecidas en ciertas normas como la higiene personal, higiene de los alimentos, tratamiento de agua potable entre otros (Cevallos, 2020, p. 117).

##### 2.2.8.1 *Agua potable*

Es importante garantizar una correcta eliminación de cualquier potencial de riesgo presentes en el agua, ya que varios autores mencionan que la bacteria *H. pylori* puede permanecer en el agua por periodos cortos, por lo que se considerara al agua como un reservorio y como un intermediario en la transmisión de la bacteria (Bayona & Gutiérrez, 2017; Torres & Valle, 2019).

Por lo que es muy importante que en todos los hogares deben optar por procedimientos que ayuden a mejorar calidad del agua de consumo.

Una opción rápida, sencilla y económica para eliminar o erradicar la presencia de la bacteria en el agua es hervirla a una temperatura de 48°C, debido que el rango de temperatura para que pueda

sobrevivir la bacteria es de 35-37°C, pero si no se cuenta con un termómetro en el hogar se puede hervir el agua por 5 minutos (Cevallos, 2020, p. 117).

#### 2.2.8.2 *Higiene personal*

La higiene personal tiene como propósito mantener o conservar un buen estado de salud y evitar contraer ciertas enfermedades, es por tal razón se deben cumplir con ciertas normas de aseo tanto en la vida personal, como en la vida familiar a continuación se detallarán más importantes para evitar la infección por *H. pylori* (D'Emilio, 2014, p. 3).

- **Lavado de manos**

El correcto lavado de manos es una de las principales medidas de prevención para evitar o reducir el riesgo potencial de infecciones con microorganismos infecciosos que puede causar enfermedades, ya que las manos se consideran como vehículo de transmisión para la bacteria *H. pylori*, por lo que es muy importante tenerlas limpias, antes manipular alimentos, consumirlos, y sobre todo después de ir al baño para evitar un contagio de la infección mediante su mecanismo de transmisión fecal-oral (OPS, 2021).

Es importante recalcar que un correcto lavado de manos dura alrededor de 20 a 40 segundos, con una dosis suficiente de jabón que cubra toda la superficie de la palma de la mano (OPS, 2021).

- **Lavado de dientes**

Es importante cepillarse los dientes por lo menos 3 veces al día para tener una buena higiene bucal, porque la cavidad bucal se considera como un reservorio para *Helicobacter pylori*, ya que en varios estudios han demostrado que la bacteria puede permanecer en la placa dental, lo que facilita la transmisión oral-oral (Cevallos, 2020, p. 122).

#### 2.2.8.3 *Higiene de los Alimentos*

La higiene alimentaria es una de las armas fundamentales para garantizar la inocuidad de los alimentos, es decir se va reducir o erradicar el número de microorganismos presentes en los alimentos, con la finalidad de acceder a alimentos seguros que no sean vehículos de enfermedades causadas por patógenos que pone en riesgo la salud del consumidor (Centro de innovación y tecnología alimentaria, 2014, p. 4).

Para una correcta manipulación de los alimentos se debe optar por procedimientos tales como un idóneo lavado de los vegetales, la temperatura tanto de congelación como de descongelación, el tiempo de cocción y el uso de utensilios con una adecuada desinfección, con la finalidad de

garantizar que los alimentos que se vayan a consumir estén libres de microorganismos y conserven sus propiedades nutritivas (Centro de innovación y tecnología alimentaria, 2014, p. 4).

- **Lavado de Alimentos**

Para que los alimentos sean “seguros” para consumirlos se debe realizar un correcto lavado con agua potable preferiblemente hervida, prioritariamente frutas y verduras sobre todo las verduras que están en contacto con la tierra, se recomienda realizar un lavado profundo hoja por hoja y si es posible desechar las primeras hojas ya que son más contaminadas, en caso de las frutas y verduras que presenten tallos es recomendable no cortarlo para evitar que algún agente infeccioso ingrese al interior del alimento (Dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria, 2020).

Para desinfectar los alimentos se debe agregar 3 gotas de cloro por cada litro de agua, y dejarla en la solución alrededor de 30 minutos, posteriormente enjuagarlas con abundante agua limpia antes de consumir el alimento (Dirección general de salud ambiental e inocuidad alimentaria, 2020).

### **2.2.9 Tratamiento**

En la actualidad se han realizado varios esquemas para tratar la infección por *H. pylori*, sin embargo, todavía no existe una farmacoterapia exclusiva para erradicar *H. pylori*, debido a que algunos medicamentos han disminuido su efectividad por la presencia de cepas resistentes (Otero et al., 2018, p. 54).

La farmacoterapia para tratar la infección por *H. pylori* específicamente en la población infantil, es el tratamiento clásico que se ha utilizado por varios años, que es una triple terapia, que no es más que la combinación de un inhibidor de la bomba de protones y dos antibióticos que puede ser amoxicilina más claritromicina, los mismos que se deben administrar dos veces al día por 14 días, es importante recalcar que la dosis administrada en pacientes pediátricos de ser ajusta considerando el peso del paciente (Galicia et al., 2021, pp. 1–7).

## CAPÍTULO III

### 3 MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1 Enfoque de investigación

El presente trabajo de investigación posee un enfoque cuantitativo ya que se alcanzó a obtener y analizar los datos de prevalencia de la infección por *H. pylori* mediante técnica inmunocromatografía en heces fecales de manera numérica.

#### 3.2 Nivel de la investigación

El nivel utilizado en este estudio es de tipo descriptivo ya que se recolecto información con la finalidad de conocer y analizar los posibles factores de riesgo en los niños para contraer la infección de *H. pylori*.

#### 3.3 Diseño de investigación

##### 3.3.1 *Diseño no experimental*

Este estudio tiene un diseño no experimental debido a que no se manipuló ninguna variable, es decir que solamente se determinó si los participantes presentan o no la infección además de analizar los posibles factores de riesgo asociados a la infección de *H. pylori*.

##### 3.3.2 *Diseño transversal*

Este trabajo de investigación es transversal porque se analizó la relación de las variables en un momento específico, con la finalidad de analizar y correlacionar dichas variables en un momento y un lugar específico.

#### 3.4 Tipo de estudio

El trabajo de investigación es de tipo documental y de campo. Documental debido a que se utilizó diferentes fuentes bibliográficas acerca del tema de investigación y de campo porque se obtuvo la información directamente de los participantes a través de las encuestas.

### 3.5 Población y planificación, selección y cálculo del tamaño de la muestra

#### 3.5.1 Población

La población estaba conformada alrededor de 436 estudiantes de edad escolar (6 a 11 años) de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de la parroquia de Licán del periodo académico septiembre 2021- julio 2022

#### 3.5.2 Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra estaba conformado por 91 estudiantes de edad escolar (6-11 años) de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de la parroquia Licán del periodo académico septiembre 2021- julio 2022.

#### 3.5.3 Cálculo de la muestra

Para el calcular la muestra finita se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- $N$  = Total de la población
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- $p$  = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- $q$  =  $1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )
- $d$  = precisión 4%

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$n = \frac{436 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.04^2 * (436 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$

$$n = 91$$

### **3.6 Criterios de Inclusión**

Serán consideradas como unidad muestral todos aquellos pacientes que reúnan los siguientes criterios:

- Estudiantes de la Unidad Educativa Simón Rodríguez
- Niños que acepten de forma libre y voluntaria formar parte del estudio, además de la firma de un consentimiento informado por parte de su representante legal.
- Niños que acepten formar parte del estudio, mediante la firma de un asentimiento informado.
- Niños que constan dentro del periodo académico septiembre 2021- julio 2022.
- Niños de edad escolar (6-11 años).

### **3.7 Criterios de Exclusión**

- Niños que no pertenezcan a la Unidad Educativa Simón Rodríguez
- Niños fuera el periodo de académico septiembre 2021- julio 2022.
- Niños que no acepten formar parte del estudio.
- Niños que tenga una edad inferior o superior de 6 a 11 años.
- Niños que proporcionan información incompleta para llenar las encuestas.
- Niños que ya presenten un diagnóstico de *H. pylori*

### **3.8 Lugar de la Investigación**

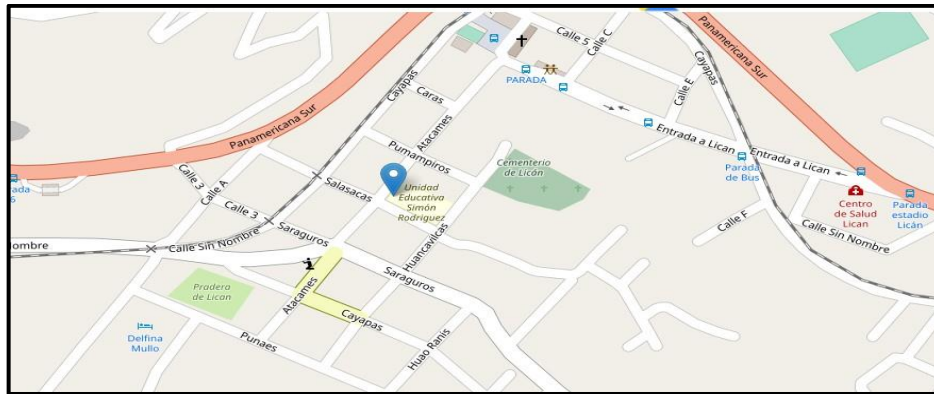
Este trabajo de investigación se realizó en el Laboratorio de análisis bioquímicos y bacteriológicos de microbiología de la Facultad de Ciencias de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, ubicada en la Panamericana Sur km 1 1/2, Riobamba-Ecuador, con las muestras biológicas (heces fecales) recolectadas en la Unidad Educativa Simón Rodríguez ubicada en las calles Salacacas entre Atacames en la parroquia de Licán.

### **3.9 Localización del estudio**

Este estudio se llevó a cabo en la Unidad Educativa Simón Rodríguez que se encuentra ubicada en la parroquia de Licán que pertenece a la provincia de Chimborazo, cantón Riobamba, que se ubica a una distancia de 6 km de la cabecera provincial.

### 3.10 Ubicación geográfica

Geográficamente el área de este proyecto de investigación se ubica en la parroquia rural de Licán, que se encuentra aproximadamente a 5 minutos del centro de la ciudad de Riobamba, entre las calles Salasacas y Atacames, la institución educativa pertenece a la zona 3, distrito Riobamba – Chambo.



**Ilustración 1-3:** Ubicación geográfica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez

Fuente: (Mapcarta, 2022).

### 3.11 Materiales

#### 3.11.1 Análisis de laboratorio

- Recipiente de recolección de heces (incluye frasco, paleta y etiqueta para llenar datos personales)
- Cronómetro
- Prueba rápida de detección del antígeno de *H. pylori* (heces) (incluye cassettes, tubos colectores de espécimen con bufer de extracción y ficha técnica)

#### 3.11.2 Material biológico

- Heces fecales

#### 3.11.3 Materiales de protección

- Guantes
- Mascarilla
- Mandil



- Cofia

### **3.12 Recolección de datos**

#### ***3.12.1 Socialización***

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación que tiene como objetivo determinar la prevalencia de *H. pylori* y factores de riesgo en niños de edad escolar (6 a 11 años), se llevó a cabo mediante varios parámetros a seguir, el paso más importante fue la aprobación por parte del rector de la Unidad Educativa Simón Rodríguez (ver anexo A) y del Ministerio de Educación del Distrito Riobamba – Chambo (ver anexo B), posteriormente se realizó la socialización del tema de investigación a los padres de familia o representantes legales de los niños con la finalidad de que los padres de familia o representantes legales puedan otorgar la autorización para que el niño pueda participar en la investigación, firmando el consentimiento informado (ver anexo C) donde se le mencionó los objetivos y beneficios de la investigación con un lenguaje claro y sencillo, así mismo a los niños se le socializo el tema de investigación con finalidad de que firmen el asentimiento informado (ver anexo D) para que pueda participar en la investigación.

#### ***3.12.2 Encuesta***

Una vez que se obtuvo los dos documentos firmados tanto el consentimiento y el asentimiento informado se procedió a realizar una encuesta dirigida a los 91 estudiantes que cumplían los criterios de inclusión, con el propósito de conocer y analizar datos demográficos, socioeconómico, condiciones sanitarias, edad, género y alimentación (ver anexo E), es importante recalcar que esta encuesta fue elaborada por la investigadora a cargo y que toda la información obtenida fue confidencial y de uso exclusivo para la investigación.

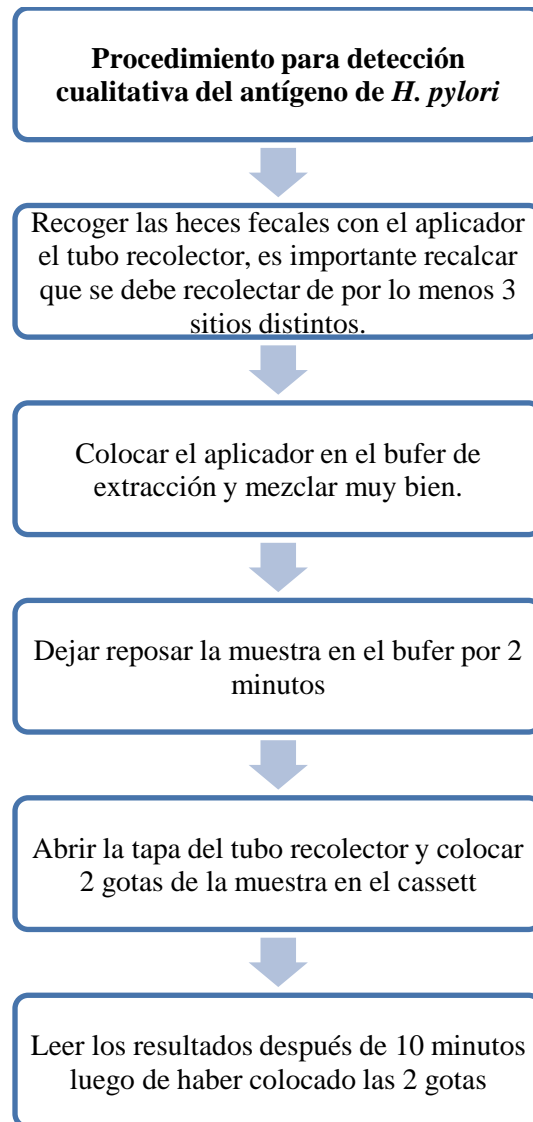
#### ***3.12.3 Recolección de muestras***

Para la recolección de las muestra biológica en este caso heces fecales, se les envió a los niños un recipiente de recolección que incluía un frasco, paleta y etiqueta para llenar datos personales, la recolección de las muestras bilógicas se realizó al día siguiente que se les entrego los recipientes de recolección de heces fecales por la mañana en cada aula de los estudiantes de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, las mismas que fue recolectada y codificadas por la investigadora a cargado del estudio Evelin Cujiguashpa, posteriormente las muestras biológicas se transportaron al laboratorio de análisis bioquímicos y bacteriológicos de la Facultad de Ciencias de la carrera

de Bioquímica y Farmacia de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, donde fueron analizadas por la investigadora a cargo.

#### 3.12.4 Procedimiento para el análisis de la muestra

Para el análisis de las muestras biológicas (heces fecales) se realizó un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa del antígeno de *H. pylori* en muestras de heces que con la ayuda de esta prueba rápida se pudo determinar la presencia o ausencia de la infección de *H. pylori* en los participantes.



**Ilustración 2-3:** Procedimiento para detección cualitativa del antígeno de *H. pylori*

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

## **4 Análisis estadístico de datos**

Para el análisis estadístico de datos obtenidos de la encuesta se empleó el programa estadístico Microsoft Office Excel 2016 para clasificar y tabular la información obtenida de los estudiantes de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

También se utilizó el programa estadístico IBM SPSS Statistics para la determinar la asociación entre la exposición de los factores de riesgos y el desarrollo de la infección.

### **4.1 Aspectos éticos**

El desarrollo de este trabajo de investigación se llevó a cabo respetando los derechos de cada niño que conformo parte del estudio, apoyándose en los principios éticos de la Declaración de Helsink que su objetivo principal en la investigación médica en seres humanos es preservar la vida, salud, dignidad, integridad y sobre todo la confidencialidad y discreción de los datos obtenidos por parte de los participantes del estudio. (Asociación Médica Mundial, 2017).

#### ***4.1.1 Confiabilidad***

Para mantener la confidencialidad de la información obtenida de los participantes, se asignó a cada participante un código con la finalidad de no conocer la identidad de los mismos, además toda la información obtenida solo fue manipulada por la investigadora a cargo del estudio, los resultados obtenidos del estudio se guardaron en un programa estadístico (Microsoft Office Excel) con la finalidad de que no se extravíen y no se divulguen los datos recolectados de los participantes y poder proteger la información obtenida.

#### ***4.1.2 Consentimiento y asentimiento informado***

En este estudio se requirió el uso de muestras biológicas, por lo cual se procedió a solicitar a los padres de familia o representantes legales de los niños la autorización legal para que los niños puedan participar en el estudio mediante el consentimiento informado, así mismo a los niños se les pidió de manera gentil que firmen o coloque su huella dactilar en el asentimiento informando.

## CAPÍTULO IV

### 5 MARCO DE ANÁLISIS E INTERPRACIÓN DE RESULTADOS

Para el análisis y la tabulación de los datos obtenidos a través de la encuesta aplicada en los estudiantes de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez se utilizó programas estadísticos como Microsoft Office Excel 2016 para clasificar y tabular la información obtenida, para determinar la asociación entre la exposición de los factores de riesgos y el desarrollo de la infección se utilizó IBM SPSS Statistics 25.

La muestra de este estudio fue de 91 niños donde 43 (47%) participantes correspondían al género femenino y 48 (53%) al género masculino, cuanto las edades participaron niños 6, 7, 8, 9, 10 y 11 años en donde el número de participantes fue de 11 (12%), 19 (21%), 8 (9%), 18 (20%), 21 (23%) y 14 (15%) respectivamente.

#### 5.1 Análisis de las frecuencias o porcentajes obtenidos durante la investigación

##### 5.1.1 Resultados de casos positivos y negativos para antígeno de *Helicobacter pylori* en materia fecal

**Tabla 1-5:** Prevalencia de *Helicobacter pylori* en la Unidad Educativa Simón Rodríguez

Resultado	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	45	94%
Negativo	46	51%
<b>Total</b>	<b>91</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### Análisis e interpretación:

De un total de 91 estudiante de edad escolar de 6 a 11 años de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, se demostró mediante el análisis de detección del antígeno *Helicobacter pylori* en heces fecales, que el 49% de los niños que participaron en el estudio dieron positivo, mientras que el 51% dieron negativo, por lo se puede comprobar que existe una alta prevalencia de la infección en niños de edad escolar, que es alarmante para la salud pública, debido a que esta infección provoca varias complicaciones clínicas y una de más comunes es la gastritis, que si no se llega tratar a tiempo puede llegar a provocar úlceras pépticas e incluso a un cáncer gástricos.

La prevalencia que existe en Ecuador de la infección de *H. pylori* según el Ministerio de Salud Pública (MSP) revelo que el 45%, siendo las personas más afectadas las que habitan en zonas rurales (Albiño & Vélez, 2021, p. 195).

Un estudio realizado en Ecuador reporto que la prevalencia de *H. pylori* en pacientes asintomáticos a través de la detección del antígeno de *H. pylori* en heces, como resultado se obtuvo que de 684 participantes 326 dieron positivo para la infección, que corresponde al 47.6%, pero solo 23.1% correspondía a las edades pre-infantiles e infantiles (Albiño & Vélez, 2021, p. 196).

Como se puede observar los resultados del estudio anteriormente mencionado es similar con los resultados obtenidos en nuestro trabajo de investigación. Por lo que se puede deducir que alrededor del 50% de los casos de la infección por *H. pylori* se da en los primeros años de vida, como se puede comprobar con el estudio anteriormente mencionado y con lo nuestro.

### 5.1.2 Prevalencia de *Helicobacter pylori* en según el género

**Tabla 2-5:** Total de casos positivos según el género

<b>Género</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Femenino	20	44%
Masculino	25	56%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022

#### **Análisis e interpretación:**

De un total de 45 niños que presentan la infección por *Helicobacter pylori*, se identificó que 20 participantes pertenecían al género femenino y 25 al género masculino, que representan el 44% y 56% respectivamente.

Por lo que se puede demostrar que mayor prevalencia existe en el género masculino que femenino, que se puede corroborar con un estudio realizado a nivel mundial demostró que el género masculino tiene una tasa de infección del 46.3% mientras que el género femenino presenta una tasa de 42.7%, pero esta diferencia no alcanza una significancia estadística, es decir que el género no es considerado como un factor de riesgo para contraer la infección, sin embargo, se ha demostrado que el género masculino presenta con mayor frecuencia úlceras gástricas, adenocarcinomas gástricos esto puede ser causado porque este género presenta una mayor tasa de infección comparado con el género femenino y en la mayoría de los casos son asintomáticos,

retardando así el diagnóstico y tratamiento dando como resultado la presencia de complicaciones clínicas anteriormente mencionadas (Zamani et al., 2018, pp. 872–873).

### 5.1.3 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según la edad

**Tabla 3-5:** Total de casos positivos según la edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje
6 años	3	7%
7 años	11	24%
8 años	3	7%
9 años	9	20%
10 años	11	24%
11 años	8	18%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### **Análisis e interpretación:**

De un total de 91 niños que participaron en el estudio en 45 niños se confirmó que presente la bacteria de forma activa, revelando que mayor prevalencia presentan los niños de 7 y 10 años con un porcentaje de 24%, seguido de este valor se encuentran los niños de 9 años con el 20 %, a continuación, siguen los niños de 11 años con el 18%, mientras que el grupo eterio con menor porcentaje son los niños de 6 y 8 años con el 7%.

Como se puede observar la prevalencia de la infección varía con la edad, varios artículos mencionan de un aumento de la prevalencia de *H. pylori* con el aumento de la edad, esto sucede porque incrementa la exposición a diversas fuentes de infección y en países subdesarrollados como Ecuador el pico de infección es en la infancia, además la tasa de infección puede incrementar cuando los niños asisten a la escuela debido a la contaminación de los alimentos y la mala calidad del agua potable (Aitila et al., 2019, p. 542).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio concuerda con un estudio realizado en Uganda, determinaron la prevalencia de la infección de *H. pylori* a través de detección del antígeno en heces, en niños de 1 a 15 años de edad, en este estudio participaron 304 niños, dando como resultado que el 24.3% de los participantes presentaban la infección, revelando que el grupo con mayor número de casos positivos es de 6 a 10 años de edad con un 41.9%, corroborando que en esas edad puede ser el pico de la infección, en segundo lugar se encuentra los niños de 11 a 15 años con un porcentaje de 29.7%, mientras que los primeros años de vida de 1 a 5 tuvo menor

incidencia con el 28.4% (Aitila et al., 2019, p. 542). Existe una gran disputa si la edad es un factor de riesgo o no para contraer la infección, ya que en algunos estudios presenta una significancia estadística y en otros no. (Olapeju et al., 2020, p. 5).

#### 5.1.4 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según el nivel socioeconómico

**Tabla 4-5:** Nivel socioeconómico de los participantes

Nivel socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	17	38%
Medio	28	62%
Alto	0	0%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### **Análisis e interpretación:**

Con respecto al porcentaje del nivel socioeconómico que presentan los estudiantes de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de edad escolar, el que más predomina en los niños es el estatus económico medio con un 62%, mientras que el resto de los participantes presentan un nivel económico bajo con un 38%, como se observó ninguno de los 45 niños que presentan la infección, tienen un estatus económico alto.

El estatus económico presenta una relación inversa con la tasa de infección por *H. pylori* durante la niñez, un estudio realizado en Bolivia cuyo propósito era determinar la prevalencia por *H. pylori* en una población socioeconómica medio y alto, revelo que mayor número de infectados por la bacteria es el nivel socioeconómico bajo con un porcentaje del 65.4%, que puede deberse principalmente debido al consumo y utilización de una mala calidad de agua y la zona que reside, sin embargo en nuestro estudio se ha demostrado que mayor prevalencia presenta la clase social media que es igual es una clase social que no presenta los privilegios de la clases social alta como es principalmente el suministro de una agua potable de buena calidad, también es importante recalcar que todos los niños que participaron en el estudio viven en una rural, como anteriormente se menciona la zona de residencia puede ser un factor ser riesgo para contraer la infección (Ruiz & Huanca, 2013, p. 38).

Otro estudio realizado en el 2021 en Nigeria demostró que la prevalencia de infección por *H. pylori* fue del 14,3% en niños con un nivel socioeconómico alto, mientras que los niños de clase social baja presentaron una prevalencia del 50%. Revelando que los niños de bajos recursos

económicos tienen mayor probabilidad de contraer la infección por *H. pylori* que los de clase alta, además de demostró que el nivel socioeconómico presenta una significancia estadística con la seropositividad para *H. pylori*, por lo que el nivel socioeconómico es considerado como un factor de riesgo para la infección por la bacteria, pero las variables consideradas en su determinación fueron la vivienda rural, la fuente de agua potable y las condiciones sanitarias (Emerenini et al., 2021, p. 1191).

### 5.1.5 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según el acceso a los servicios básicos

**Tabla 5-5:** Acceso a los servicios básicos

<b>Servicios Básicos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Servicio Higiénico</b>		
SI	43	96%
NO	2	4%
<b>Agua Potable</b>		
SI	42	93%
NO	3	7%
<b>Electricidad</b>		
SI	45	100%
NO	0	0%
<b>Alcantarillado</b>		
SI	36	80%
NO	9	20%

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### **Análisis e interpretación:**

Del total de resultados obtenidos de los niños infectados por *H. pylori* que son 45, en cuanto los servicios básicos que presentan en los hogares de los estudiantes como es servicio higiénico, agua potable, electricidad, alcantarillado, se observó el 96%, 93%, 100% y 80% respectivamente, tenían acceso a estos servicios, evidenciando que el alcantarillado es el servicio con menos acceso con un porcentaje del 20%, seguido del agua potable con el 7% y tan solo el 4% de los estudiantes no poseen servicio higiénico.

Según Cevallos es su estudio de factores de riesgo asociados a infección por *H. pylori* en paciente de Abdón Calderón en el 2019, indica que incrementa la probabilidad de infectarse con *H. pylori* las personas que en sus viviendas no tienen acceso del servicio de alcantarillado, hasta un 84 veces



más de que en quien si lo posee, en nuestro estudio el 20% de los niños no tienen acceso a este servicio básico, como menciona Cevallos es una variable para incrementar la prevalencia de la infección en la población (Cevallos, 2020, p. 59).

En un estudio de prevalencia y factores de riesgo para la infección por *H. pylori*, encontraron que tasa de infección se elevó en niños que tenían acceso a una fuente de agua potable de mala calidad o insalubre en sus viviendas, además no poseían instalaciones sanitarias en el hogar como es el alcantarillado. También se evaluó de la prevalencia de la infección en niños que asisten a escuelas que no presentan instalaciones sanitarias adecuadas, dando un resultado similar de los niños que no tienen acceso a una fuente de agua segura, en nuestro estudio la mayoría de los niños tienen acceso al agua potable proveniente de una vertiente, por lo que esta variable también es muy importante para contraer la infección por *H. pylori* (Aitila et al., 2019, p. 542).

### 5.1.6 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según alimentos consumidos en la calle

**Tabla 6-5:** Consumo de alimentos en la calle

<b>Alimentos en la calle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Frecuentemente	10	22%
Ocasionalmente	11	24%
A veces	22	49%
Nunca	2	4%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### **Análisis e interpretación:**

Con respecto a la frecuencia con la que consumen alimentos preparados en la calle los niños infectados por *H. pylori*, se observó que la mayoría de los estudiantes con un 49% “a veces” consumen alimentos en la calle, mientras que el 24%, 22% y 4% consumen ocasionalmente, frecuentemente y nunca respectivamente.

Algunos estudios señalan que el patógeno *H. pylori* podría estar presentar en los productos alimenticios crudos, como es la leche y especialmente las verduras e indican que la administración de estos productos puede ser una fuente de infección por *H. pylori*, por lo tanto, podría incrementar la prevalencia de la infección, ya que se ha comprobado mediante un estudio que el 13.45% de las muestras de alimentos listos para consumir como las ensaladas, hamburguesas,

salchicha, nugget de pollo y ensalada de papa estaban contaminadas por la bacteria, también evaluaron el periodo de tiempo que puede sobrevivir la bacteria en el pollo y hojas de lechugas y dando como resultado que *H. pylori* tiene la capacidad de vivir en estos alimentos aproximadamente 2 días (Camargo & Tomé, 2012; Vahedi et al., 2017).

Con los estudios anteriormente mencionados se puede corroborar que el consumo de alimentos en la calle es una fuente de infección para *H. pylori* incrementando así la tasa de infección, además gran parte de los productos alimenticios que ofertan en la calle son elaborados con deplorables condiciones higiénicas.

### 5.1.7 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según los alimentos con mayor frecuencia consume en la calle

**Tabla 7-5:** Alimentos que consumen con mayor frecuencia

<b>Alimentos consume con mayor frecuencia en la calle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Papas fritas	23	51%
Cevichochos	16	36%
Espumilla	5	11%
Hamburguesas	1	2%
Ninguna de las anteriores		0%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo a los alimentos que con mayor frecuencia consumen los niños infectados por *H. pylori*, se observó mediante la encuesta aplicada que el 51% de los estudiantes prefieren consumir papas fritas, a continuación, se encuentran los cevichochos con un valor del 36%, mientras que los alimentos menos favoritos de los niños es la espumilla y hamburguesas con un 11% y 2% respectivamente.

Un estudio realizado en Ecuador Jipijapa, cuyo propósito de esta investigación fue demostrar los factores de riesgos y variables demográficas en personas de 25 a 55 años en la infección de *H. pylori*, dando como resultado una prevalencia del 39.7%, en donde 31,3% de los participantes de la investigación consumían alimentos comercializados por vendedores ambulantes registrando un incremento la probabilidad de contraer la infección, debido a que la preparación de los alimentos

como es las papas fritas, cevichochos, hamburguesas, entre otros generalmente son preparados bajo pésimas condiciones higiénicas, además que en los ingredientes de las papas fritas como es la lechuga y pollo, se ha detectado *H. pylori*, que de 11 pollos crudos el 36% de ellos estaban contaminados con la bacteria, al igual que la lechuga que contiene el patógeno que puede sobrevivir aproximadamente 72 horas (Camargo & Tomé, 2012; Castro et al., 2021).

Como se puede observar en ambos estudios el consumo de comida rápida como son las papas fritas y hamburguesas son un factor de riesgo para contraer la infección, ya que se ha demostrado en varios estudios la presencia de la bacteria en los ingredientes de dicha comida.

### 5.1.8 Prevalencia de de *Helicobacter pylori* según el número comidas que consume al día

**Tabla 8-5:** Número de alimentos que consumen en el día

<b>Comidas habitualmente consume al día</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Desayuno</b>		
SI	37	82%
NO	8	18%
<b>Media mañana</b>		
SI	11	24%
NO	34	76%
<b>Almuerzo</b>		
SI	45	100%
NO	0	0%
<b>Media Tarde</b>		
SI	0	0%
NO	45	100%
<b>Merienda</b>		
SI	45	100%
NO	0	0%

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

### **Análisis e interpretación:**

Los resultados obtenidos en cuanto el número de comidas que consume al día, se observó que el 82% de los niños afectados por la bacteria consumen la primera comida del día que es el desayuno y tan solo el 18% de los estudiantes se saltan esta comida, el refrigerio de la media mañana solamente el 24% consumen esta comida, en cuenta el almuerzo y la merienda el 100% de los estudiantes ingieren este tipo de comidas, y el 0% de los niños no comen ninguna clase de alimentos en la media tarde.

Un estudio realizado en la parroquia San Mateo (Esmeraldas- Ecuador) sobre los hábitos alimenticios en adolescentes (15-19 años) asociados con la infección de *H. pylori*, llegaron a la conclusión que el no consumir el desayuno no es un factor de riesgo ya que no alcanzo una significancia estadística, mientras que el almuerzo y la merienda puede actuar como un factor de riesgo ya que alcanzo una significancia estadística, sin embargo la prevalencia de la infección por *H. pylori* en la parroquia de San Mateo fue del 18%, debido a que presentan hábitos apropiados en cuanto la alimentación. (Campos et al., 2021; Xia et al., 2016).

Los resultados obtenidos en nuestro estudio en la cuanto la prevalencia de la infección por *H. pylori* difiere significativamente, esto puede ser a consecuencia del incremento de la exposición de las distintas fuentes de infección para *H. pylori* como es especialmente la fuente de agua potable tanto en sus hogares como en la escuela.

#### **5.1.9 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según la higiene personal**

**Tabla 9-5:** Lavado de manos

<b>Se lava las manos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Antes de comer los alimentos</b>		
Frecuentemente	20	44%
A veces	19	42%
Nunca	6	13%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>
<b>Después de salir del baño</b>		
Frecuentemente	19	42%
A veces	18	40%
Nunca	8	18%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

### **Análisis e interpretación:**

De acuerdo con el lavado de manos antes de comer alimentos, se observó mediante la encuesta aplicada a los niños que la mayoría de los niños se lava las manos antes de ingerir los alimentos, como resultado tenemos que el 44% de los estudiantes se asean las manos frecuentemente, mientras que el 42% se lava a veces y en menor porcentaje con 13% de los niños infectados por *H. pylori* no se lavan las manos antes de ingerir los alimentos.

En cuanto el lavado de las manos después de salir del baño, los resultados son similares al lavado antes de ingerir alimentos, revelando que el 82% de los niños se lavan las manos después de salir del baño, sin embargo, solamente el 42% de los niños se lavan las manos frecuentemente, y el 40% a veces limpian sus manos y únicamente el 18% de los niños no asean sus manos después de salir del baño.

Varios estudios han demostrado que la prevalencia de la infección por *H. pylori* aumenta, cuando existe malas condiciones higiénicas ya que facilita la contaminación de la bacteria a los productos alimenticios facilitando así a la transmisión del patógeno por la vía fecal - oral. Los resultados obtenidos en nuestro estudio se puede corroborar la alta prevalencia de la infección por *H. pylori* con el estudio que se realizó en Ecuador con pacientes asintomáticos que demostraron que de 15 personas que tenían hábitos higiénicos deficientes el 100% de las personas dieron positivo la prueba de antígeno de *H. pylori* en heces, llegando a la conclusión que mientras exista menos hábitos de higiene mayor va ser la probabilidad de contraer la infección por *H. pylori* (Albiño & Vélez, 2021, p. 198).

#### **5.1.10 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según el tipo de agua que consumen**

**Tabla 10-5:** Tipo de agua que consumen

<b>El agua que usted consume es</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Agua potable (Vertiente-entubada)	43	96%
Agua de pozo	0	0%
Agua embotellada	2	4%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

### **Análisis e interpretación:**

Según el tipo de agua que consumen, se observa que la mayoría de los estudiantes tiene acceso al agua potable (Vertiente-entubada) con el 96%, mientras que tan solo el 4% de los niños consumen agua embotellada, demostrando que entre los niños encuestados ninguno consume agua de pozo. La elevada tasa de infección en nuestro estudio se puede sustentar con un estudio que realizaron en la zona rural de los Andes colombianos, determinó que el 69% de los participantes del estudio presentaban infección por *H. pylori*, donde se reveló que la tasa de infección se eleva cuando en sus hogares consumían y utilizaban agua de arroyos o vertientes como fuente de agua potable, mientras que los participantes que hacían uso de bombas o pozos privados, tenían menor probabilidad de contraer la infección, debido a que las fuentes de agua sirven de reservorio natural para la bacteria (Camargo & Tomé, 2012, p. 9).

#### **5.1.11 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según el tratamiento del agua**

**Tabla 11-5:** Tratamiento del agua

<b>Para consumir el agua</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Hierve	5	11%
Usa cloro	1	2%
Consume directamente de la llave	31	69%
Cisterna	8	18%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

### **Análisis e interpretación:**

Los resultados obtenidos mediante la encuesta aplicada a los niños acerca del tratamiento del agua que realizan antes de beber se observó que la mayoría de los niños en sus hogares consumen el agua directamente de la llave con un porcentaje del 69%, seguido se encuentran los niños que poseen una cisterna en sus viviendas con el 18%, mientras que el 11% antes de consumir hierve el agua, y tan solo en 2% de los participantes utiliza la cloración como una forma de purificar o desinfectar el agua.

En diferentes estudios mencionan que encontraron *H. pylori* antes y después del proceso de desinsectación del agua usando cloro, además evidencio que es más resistente a niveles bajos de cloro, asimismo existe un incremento en la tasa de infección por *H. pylori* en niños que en sus hogares poseen fuentes inseguras de agua potable, por lo que se considera que el agua es un reservorio para la bacteria, ya que se ha verificado que el patógeno puede sobrevivir hasta 75 horas en el agua, además esta bacteria tiene la capacidad de resistir alrededor de 5 minutos a los

procesos de desinfección que normalmente se utiliza para el tratamiento de aguas potable y residuales como es la cloración (Bayona & Gutiérrez, 2017; Plonka et al., 2014).

Según Cevallos mediante su estudio demostró que el consumir agua directamente de la llave provoca que tenga mayor probabilidad de contraer la infección hasta 41 veces más de las personas que no lo hacen, también evidencio que el tener una cisterna en el hogar también incrementa la posibilidad de presentar la infección por *H. pylori*, debido a que gran parte de la población no realiza un proceso de desinfección adecuada a la cisterna (Cevallos, 2020, p. 60).

### 5.1.12 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según la higiene de las frutas y verduras

**Tabla 12-5:** Higiene de las frutas y verduras

<b>Antes de consumirlos de frutas y verduras</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Lava con agua hervida	1	2%
Lava con agua de la llave	22	49%
Lava con agua embotellada	0	0%
No lava	22	49%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

#### **Análisis e interpretación:**

En cuanto la higiene de las frutas y verduras de los niños que presentan la infección por *H. pylori*, se observó que tan solo el 2% de los niños lavan sus alimentos utilizan agua hervida para asear sus alimentos, mientras que el 49% de los participantes utilizan el agua directamente de la llave, el porcentaje es igual de los niños que no lavan sus alimentos antes de consumirlos, revelando que ninguno de los niños infectados por *H. pylori* en sus hogares utiliza agua embotellada para desinfectar sus alimentos.

En un estudio experimental, cuyo objetivo era determinar el papel de los alimentos en la transmisión de *H. pylori*, demostraron que de 460 muestras verduras y ensaladas obtenidas en supermercados y tiendas de abarrotes que el 9,56% de las muestras estaban contaminadas por la bacteria, las muestras fueron analizadas por PRC y cultivos. Los resultados obtenidos demuestran que las verduras y ensaladas pueden ser fuentes de *H. pylori*, por lo tanto, a las verduras se les puede considerar como reservorio ya que la bacteria en algunas verduras puede permanecer alrededor de 3 días. Varios estudios indican que el consumo de verduras crudas como la lechuga

incrementa la probabilidad de contagiarse de *H. pylori*, ya que pueden contaminarse con el agua de riego (Vahedi et al., 2017, pp. 151, 152).

El lavar las frutas y verduras con una de mala calidad puede incrementar la prevalencia de la infección, debido que el agua puede estar contaminada por la bacteria, ya que el agua es considerada un reservorio para la bacteria, sin embargo, el no lavar las fruta y verduras aumenta aún más la tasa de infección, ya que en los estudios anteriormente mencionados revelan que han encontrado la bacteria en las verduras especialmente en las que tienen contacto con agua de regadío, siendo un factor de riesgo para la infección por *H. pylori*, esta variable es la responsable de tener una tasa de infección elevada en nuestro estudio.

### 5.1.13 Prevalencia de *Helicobacter pylori* según el número de personas que habitan la vivienda

**Tabla 13-5:** Número de personas que habitan en la vivienda

Número personas habitan en la vivienda	Frecuencia	Porcentaje
3 a 4	17	38%
5 a 6	21	47%
7 a 8	3	7%
9 a 10	1	2%
Más de 10	3	7%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100%</b>

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022

#### **Análisis e interpretación:**

Los resultados obtenidos en cuanto al número de personas que habitan en la vivienda, se revelo que en los el 47% en los hogares de los niños viven de 5 a 6 personas, con el 38% habitan de 3 a 4 miembros, 7% habitan de 7 a 8, con un porcentaje igual en las viviendas de los niños viven más de 10 personas y finalmente con el 2% habitan en el hogar de 9 a 10 personas.

Un estudio realizado en Camerún con el propósito de determinar los factores de riesgo y prevalencia de la infección por *H. pylori*, revelaron que el hacinamiento juega un papel importante en la transmisión de *H. pylori*, debido a que se observó que en los hogares que habitan más de 4 personas presentan una prevalencia alta con un porcentaje de 65,32 %, mientras que en las viviendas que habitan 4 o menos personas presentan una tasa de infección baja de 33.33%. La tasa de infección en familias numerosas puede incrementar a consecuencia de que comparten



utensilios como cucharas, platos, camas, etc, facilitando la diseminación de la bacteria de persona a persona (Hernández et al., 2021; Kouitcheu et al., 2018).

Como se puede observar los resultados obtenidos en el estudio mencionado va incrementar la tasa de infección cuando mayor sea el número de personas que habitan en la vivienda, por lo que se puede corroborar con los resultados obtenidos en nuestro estudio, ya que alrededor del 62% de los participantes habitan su domicilio con más de 4 personas, siendo un factor de riesgo para la infección para *H. pylori*.

## 5.2 Correlación de la presencia de la infección *Helicobacter pylori* y factores de riesgo

**Tabla 14-5:** Factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*

Variable					
Edad	Frecuencia	Porcentaje %	Chi-cuadrado de Pearson	Sig. Asintótica (p valor)	Significación (<0.05)
6	3	7%			
7	11	24%			
8	3	7%			
9	9	20%	9.061	0.107	Ns
10	11	24%			
11	8	18%			
Chi-cuadrado de Pearson					
Género	Frecuencia	Porcentaje %	Chi-cuadrado de Pearson	Sig. Asintótica (p valor)	Significación (<0.05)
Masculino	20	44%			
Femenino	25	56%	0.445	0.051	Ns
Chi-cuadrado de Pearson					
Nivel Socioeconómico	Frecuencia	Porcentaje %	Chi-cuadrado de Pearson	Sig. Asintótica (p valor)	Significación (<0.05)
Bajo	17	38%			
Medio	28	62%	10.083	0.073	Ns
Alto					

<b>Servicios Básicos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
Servicio Higiénico	2	2%	0.997	0.01	**
Agua Potable	2	2%	0.997	0.01	**
Electricidad	1	1%	0.988	0.65	ns
Alcantarillado	21	23%	0.700	0.42	*
<b>Consumo de alimentos en la calle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
SI	45	94%			
NO	3	6%	26.733	0.000	**
<b>Frecuencia del consumo alimentos en la calle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
Frecuentemente	10	22%			
Ocasionalmente	11	24%			
A veces	22	49%	0.135	0	**
Nunca	2	4%			
<b>Alimentos más consumidos en la calle</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
Papas Fritas	23	51%	0.488	0.000	**
Cevichochos	16	36%	0.640	0.006	*
Espumilla	5	11%	0.088	0.001	*
Hamburguesas	1	2%	0.097	0.000	**
<b>Comidas habitualmente consume</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
<b>Desayuno</b>					
SI	37	82%			
NO	8	18%	0.078	0.000	**

<b>Media Mañana</b>						
SI	11	24%				
NO	34	76%	0.676	0.370	*	
<b>Almuerzo</b>						
SI	45	100%				
NO	0	0%	1.000	0.000	**	
<b>Media Tarde</b>						
SI	0	0%				*
NO	45	100%	1.000	0.450		
<b>Merienda</b>						
SI	45	100%				
NO	0	0%	1.000	0.000	**	
<b>Se lavas las manos antes de comer</b>						
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>	
Frecuentemente	20	44%				
A veces	19	42%	9.061	0	**	
Nunca	6	13%				
<b>Se lavas las manos después de salir del baño</b>						
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>	
Frecuentemente	19	42%				
A veces	18	40%	0.891	0	**	
Nunca	8	18%				
<b>El agua que usted consume es</b>						
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>	
Agua potable (Vertiente-Entubada)	43	96%				
Agua de pozo	0	0%	0.153	0.007	*	
Agua embotellada	2	4%				

<b>Para consumir el aguaque tratamiento realiza</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
Hierve	5	11%	0.135	0.000	*
Usa cloro	1	2%			
Directamente de llave	31	69%			
Cisterna	8	18%			
<b>Cómo realiza la higiene de frutas y verduras antes de consumirlos</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
Agua hervida	1	2%	0.108	0.01	*
Agua de la llave	22	49%			
Agua embotellada	0	0%			
No lava	22	49%			
<b>Cuántas personas viven en su vivienda</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>	<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	<b>Sig. Asintótica (p valor)</b>	<b>Significación (&lt;0.05)</b>
3 a 4	17	38%	0.171	0.650	Ns
5 a 6	21	47%	0.154	0.050	*
7 a 8	3	7%	0.408	0.000	**
9 a 10	1	2%	0.707	0.000	**
Más de 10	3	7%	0.408	0.000	**
ns= no significativo *= Significativo **= Altamente significativo					

Realizado por: Cujiguashpa, E. 2022.

### **Análisis e interpretación:**

Como se puede observar en la tabla 14-4, los principales factores de riesgo para contraer la infección por *H. pylori* son no tener acceso a los servicios básicos como es el servicio higiénico, agua potable y alcantarillado, según Amaral et al. en su estudio realizado en Brasil demostró que personas que habitan viviendas sin acceso a los servicios básicos especialmente sin alcantarillado e incluso caminos sin pavimentar son indicadores importantes que están relacionados con malas condiciones sanitarias, que a su vez estas malas condiciones sanitarias aumentan el índice de la

infección, debido que incrementa la transmisión por vía fecal-oral del patógeno (Amaral et al., 2017, p. 2).

Otro factor de riesgo para adquirir la infección por *H. pylori* es consumir alimentos en la calle esto puede ser a consecuencia del manejo y preparación inadecuada de la materia prima para la elaboración de los productos, en nuestro estudio los alimentos que son más significativos para adquirir la infección por este bacilo es la comida rápida como es las salchipapas y las hamburguesas ya que los ingredientes utilizados para la preparación de estos alimentos como es la lechuga, se ha demostrado en varios estudios que la bacteria puede sobrevivir hasta 72 horas si no se aplica las buenas practica de higiene, también se encuentro la presencia del bacilo en las hamburguesas y en ensaladas de papas (Vahedi et al., 2017, p. 149).

Con respecto a las principales comidas del día como se puede observar en la tabla que las cinco comidas del día son muy importantes consumirlas, ya que el no consumir estas comidas pueden aumentar la posibilidad de ser infectado por la bacteria *H. pylori*, sin embargo, las tres comidas como son el desayuno, almuerzo y merienda son altamente significativas para adquirir *H. pylori*, puesto que una buena alimentación mantiene al cuerpo sano y fuerte, impidiendo contraer algunas infecciones.

El proceso fisiológico normal del estómago es secretar el jugo gástrico, cuando una persona no ingiere ningún alimento y al no tener alimento que degradar, el jugo gástrico va lesionando e irritando la capa de la mucosa gástrica favoreciendo así que *el H. pylori* pueda adherirse más rápido a la mucosa del estómago gracias a que esta barrera va estar debilitada provocando una colonización más rápida de este agente invasivo que es el *H. pylori*, además que este patógeno tiene la capacidad de modificar en el ambiente gástrico (Franceschi et al., 2014; Romero Raúl, 2007).

Referente de la higiene de las manos antes de consumir alimentos y después de salir de baño son altamente significativos para adquirir la infección por *H. pylori*, ya que esta bacteria presenta una vía de transmisión fecal-oral, es decir que esta bacteria se elimina a través de las heces fecales y si la persona infectada no tiene una higiene adecuada puede infectar a las personas que le rodea, elevando así la tasa de infección.

Según la fuente de agua que consumen que en su mayoría es agua potable (vertiente-entubada) es considerado como un factor de riesgo, al igual de no realizar ningún tipo de tratamiento al agua antes de consumirla, ya que como se ha mencionado anteriormente el agua puede actuar como reservorio para la bacteria. Según Cevallos en su estudio demostró que el consumir una fuente de agua no tratada aumenta 3 veces la posibilidad adquirir la infección, es decir que el tratamiento

de agua es fundamental para disminuir la tasa de infección, ya que una fuente de agua tratada o no es estadísticamente significativa (Cevallos, 2020, p. 59).

Con respecto a la higiene de las frutas y verduras antes de consumirlas alcanzo la significancia estadística es decir que  $p$  es menor que 0.05, por lo que es considerado como un factor de riesgo para padecer la infección, ya que en varios vegetales especialmente los que están en contacto con la tierra y el agua de regadío están contaminados por la bacteria.

De acuerdo al número de personas que habitan en la vivienda se demostró que los hogares formados por 4 miembros no alcanzo la significancia estadística ya que  $p$  fue mayor que 0.05, mientras que los hogares formados de 5 o más miembros es considerado un factor de riesgo para contraer la infección, esto puede ser a consecuencia de que en la mayoría de los hogares comparten utensilios como la cuchara, vaso, etc que no son lavados o desinfectados correctamente, facilitando así la transmisión de la bacteria por vía oral – oral.

En cuanto la edad, género y nivel socioeconómico no alcanzo la significancia estadística, ya que en las tres variables  $p$  es mayor 0.05 por lo que se puede concluir que no son factores de riesgo para contraer la infección, sin embargo, en varios estudios se ha demostrado que el nivel socioeconómico es considerado como un factor de riesgo para adquirir la infección, sin embargo, las variables que se consideran en el nivel socioeconómico son zona de donde reside, fuente agua, servicios básicos (Emerenini et al., 2021, p. 1191). En nuestro estudio todas las variables que se consideran en el nivel socioeconómico alcanzaron la significancia estadística es decir son considerados como factores de riesgo.

## CONCLUSIONES

- De un total de 91 estudiantes que accedieron formar parte del estudio que se determinó mediante la prueba de detección del antígeno de *H. pylori* en heces (inmuncromatografía) que 45 niños dieron positivo a la infección que corresponde al 49%, mientras el número de casos negativos fue 46 niños que corresponde al 51%.
- Dentro de los 45 estudiantes que dieron positivo a *H. pylori* mediante la prueba de detección del antígeno en heces, se reportó que el nivel socioeconómico que presentan es medio y bajo con un 62% y 38% respectivamente; en cuanto los servicios básicos que tienen acceso los niños en sus hogares se revelo que solamente el 80% de los participantes poseen alcantarillado, 93% agua potable; en relación al lavado de manos antes de ingerir alimentos y después de salir del baño se observó que únicamente el 44% y 42% respectivamente lo realizan frecuentemente; con respecto al lavado de las frutas se demostró que el 51% de los niños lo hacen. También se demostró que el género masculino presenta mayor prevalencia de la infección con un 56% con respecto a las edades los niños de 7 y 11 años presentan una tasa de infección superior a diferencia de las demás edades con un 24%; en cuantos los hábitos alimenticios se observaron que 94% de los estudiantes consumen alimentos en las calles, siendo papas fritas la comida preferida por los niños con un 51%.
- Los principales factores de riesgo para adquirir la infección de *Helicobacter Pylori* en niños de edad escolar fueron consumir alimentos en la calle, no tener acceso a todos los servicios básicos en la vivienda especialmente agua de calidad, no consumir las principales comidas del día, condiciones sanitarias deficientes y finalmente que en la vivienda habiten más de 5 personas.
- Una vez que finalizo el estudio y en base a los resultados obtenidos de realizo una capacitación a los estudiantes de la Unidad Educativa Simón Rodríguez sobre la prevención de la infección de *Helicobacter pylori*, promoviendo las buenas prácticas de higiene personal con la finalidad de disminuir la tasa de infección.
- La prevalencia determinada de la infección por *H. pylori* en los niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez durante el periodo académico escolar septiembre 2021-julio 2022, fue elevada con un porcentaje de 49%, porcentaje similar al que reporta la OMS en países latinoamericanos.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda que todos los niños que dieron positivo a la infección por *H. pylori* acudan al subcentro de Licán, para que el personal de salud les pueda generar tratamiento con el propósito de prevenir las complicaciones clínicas que provoca esta bacteria.
- Fomentar a los niños a practicar hábitos saludables como es el aseo de las manos y lavados de frutas con la finalidad de evitar la propagación de infecciones, asimismo disminuir el consumo de alimentos en la calle.
- Comunicar al presidente del agua potable que tome medidas alternativas para el proceso de desinfección con la finalidad de que la tasa de infección por *H. pylori* disminuya, ya que en el estudio el agua potable es considerado como factor de riesgo para adquirir la infección.



## GLOSARIO

**Antígeno:** Es cualquier sustancia o microorganismo que induce al sistema inmunitario a producir anticuerpos contra sí mismo. Un antígeno puede ser un invasor extraño como patógenos, toxinas, productos químicos, etc (Sinha, 2022).

**Complicación Clínica:** es una dificultad o problema médico que ocurre en el transcurso de una enfermedad o después del tratamiento. La complicación puede ser a consecuencia de la enfermedad, o el tratamiento o puede no estar relacionada con ellos (National Cancer Institute, 2017)-

**Especificidad:** Es el porcentaje de individuos correctamente diagnosticados con la ausencia de la enfermedad o en otras palabras es el número de verdaderos negativos que fueron correctamente diagnosticados por el test (Bravo & Cruz, 2015, p. 159).

**Factor de riesgo:** son características ya sea a nivel biológico, familiar, comunitario o incluso a nivel cultural de un individuo que intervienen e incrementa la probabilidad de que se desarrolle una enfermedad o trastorno (Offord & Chmura, 2000, p. 70).

**Inmunocromatografía:** es una técnica inmunológica que se lleva a cabo en un papel cromatográfico en el cual se observa la reacción antígeno-anticuerpo por acción capilar, donde se inmoviliza un anticuerpo en el papel cromatográfico mientras que otro se marca con oro coloidal y se infiltra en una almohadilla de muestra (Escalante et al., 2001, pp. 52–53).

**Patógeno:** es cualquier organismo que posee la capacidad de provocar un daño o enfermedad a una persona o es todo su huésped (Soriano et al., 2006, p. 462).

**Patogenicidad:** Es la capacidad o habilidad de un microorganismo infeccioso de causar una enfermedad en un huésped susceptible (OMS, 2013, p. 7).

**Prevalencia:** es el porcentaje o número total de casos positivos de una enfermedad específica en una población en un período de tiempo determinado. La prevalencia está determinada tanto por la incidencia de la enfermedad, como también por los factores que determinan la recuperación después del diagnóstico (Moreno et al., 2000, p. 342).

**Sensibilidad:** Es el porcentaje de individuos correctamente diagnosticados con la presencia de la enfermedad o condición, es decir es el número de verdaderos positivos que fueron correctamente diagnosticados por el test (Bravo & Cruz, 2015, p. 159).

**Virulencia:** es el grado cuantitativo de la patogenicidad de un microorganismo infeccioso, que está indicado por el número de microorganismos necesarios para invadir y causar daño al hospedero, es decir, es el grado de patogenicidad (Cárdenas et al., 2014).

## BIBLIOGRAFÍA

**AGUDO PENA, Sonia.** Estudio molecular de los factores de virulencia y de la resistencia a claritromicina en la infección por helicobacter pylori. [en línea] (Trabajo de titulación) (Doctorado). Universidad Complutense de Madrid, Madrid - España. 2010. [Consulta: 2022-02-18]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/11520/1/T32212.pdf>

**AITILA, Phoebe; et al.** Prevalence and Risk Factors of Helicobacter pylori Infection among Children Aged 1 to 15 Years at Holy Innocents Children's Hospital, Mbarara, South Western Uganda. *Journal of Tropical Medicine* [en línea], 2019, (Uganda) 3(8), pp.539–547. [Consulta: 08 julio 2022]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/jtm/2019/9303072/>

**ALARCÓN, Teresa; et al.** Diagnóstico microbiológico de la infección por Helicobacter pylori. *Procedimientos En Microbiología Clínica* [en línea], 2004, (España), 1(1) pp. 1–25. [Consulta: 20 febrero 2022]. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/documentoscientificos/procedimientosmicrobiologia/seimc-procedimientomicrobiologia17.pdf>

**ALBIÑO, J.; & VÉLEZ, L.** Prevalencia de Helicobacter pylori en pacientes asintomáticos en Ecuador. *Revista Vive*, [en línea], (2021). (Ecuador) 4(11) pp. 193–202. [Consulta: 05 agosto 2022]. Disponible en: [http://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/1647/1/Articulo\\_No\\_5\\_Vive\\_N11V4.pdf](http://repositorio.cidecuador.org/bitstream/123456789/1647/1/Articulo_No_5_Vive_N11V4.pdf)

**AMARAL, Odete; et al.** Living Conditions and Helicobacter pylori in Adults. *BioMed Research International* [en línea], 2017, (Portugal), 1 (1), pp, 1–5. [Consulta: 05 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2017/9082716/>

**ANDRADE, M.** Importancia de Helicobacter pylori en Pediatría, estudio diagnóstico en un grupo de niños. *Revista Cubana de Pediatría* [en línea], 2017, (Cuba), pp. 290–298. [Consulta: 2022-18-04]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312017000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000300003)

**BAYONA, M.; & GUTIÉRREZ, A.** Helicobacter pylori: Vías de transmisión. *Grupo de Investigaciones Biomédicas* [en línea], 2017, (Colombia), 39(3), pp. 210–220. [Consulta: 20 marzo 2022]. Disponible en: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/09/877820/1256-texto-del-articulo-5680-1-10-20171022.pdf>

**BRAVO, S.; & CRUZ, J.** Estudios de exactitud diagnóstica: Herramientas para su Interpretación. *Revista Chilena de Radiología* [en línea], 2015, (Chile), 21(4), pp. 158–164. [Consulta: 01 de marzo 2022]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-93082015000400007](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-93082015000400007)

**CABRERA, María; et al.** Prevalencia de infección por Helicobacter pylori en escolares de la aldea chirijox del municipio de santa catarina ixtahuacán, del departamento de Sololá. [en línea]

(Trabajo de titulación). (Doctorado). Universidad de San Carlos de Guatemala, Santa Catarina Ixtahuacán, Guatemala. 2019. [Consulta: 2022-02-28]. Disponible en: <https://biblioteca.medicina.usac.edu.gt/tesis/pre/2019/015.pdf>

**CAMARGO, C.; & TOMÉ, E.** Helicobacter pylori: Rol del agua y los alimentos en su transmisión. Anales Venezolanos de Nutrición [en línea], 2012 (Venezuela), 25(2) pp. 1–19. [Consulta: 03 abril 2022] Disponible en: [https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0798-](https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522012000200005#:~:text=Asimismo%2C%20el%20agua%20y%20los,fuente%20de%20infecci%C3%B3n%20(4).&text=Debido%20a%20la%20detecci%C3%B3n%20de,de%20transmisi%C3%B3n%20para%20algunos%20individuos.)

07522012000200005#:~:text=Asimismo%2C%20el%20agua%20y%20los,fuente%20de%20infecci%C3%B3n%20(4).&text=Debido%20a%20la%20detecci%C3%B3n%20de,de%20transmisi%C3%B3n%20para%20algunos%20individuos.

**CAMPOS, M.; & MURILLO, A.** Helicobacter pylori y su asociación con hábitos alimenticios en adolescentes de la parroquia San Mateo ciudad Esmeraldas [en línea]. 2021 (Ecuador), 6(5) pp. 150–163. [Consulta: 20 enero 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i5.2642>

**CÁRDENAS, Mariana; et al.** Factores de virulencia bacteriana: la “inteligencia” de las bacterias. Elementos 94, [en línea], 2014, (México), 16(4), pp. 35–43. [Consulta: 2022-15-04] Disponible en: <https://elementos.buap.mx/directus/storage/uploads/00000001145.pdf>

**CASTRO, Jazmín; et al.** Factores de riesgo y variables demográficas en la infección por Helicobacter Pylori en personas de 25 a 55 años de la comuna Joa del cantón Jipijapa. Polo Del Conocimiento [en línea], 2021, (Ecuador), 6(7), pp. 19–35. [Consulta: 20 julio 2022]. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8017038#:~:text=En%20relaci%C3%B3n%20a%20los%20factores,la%20infecci%C3%B3n%20en%20la%20comunidad.>

**CENTRO DE INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA ALIMENTARIA.** Higiene y seguridad alimentaria [en línea], 2014, pp. 1–79. [Consulta: 18 enero 2022] Disponible en: <http://cticcita.es/fileadmin/redactores/cticcita/FORMACION/MANUAL%20DE%20MANIPULADOR%20ALIMENTOS-SECTOR%20HOSTELERIA%20Y%20RESTAURACION.pdf>

**CEVALLOS PARRAGA, C.** Factores de riesgo asociados a infección por Helicobacter pylori en pacientes de Abdón Calderón, cantón Portoviejo, período 2019 [en línea] (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador. 2019. [Consulta: 2022-02-28]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/2500/22845>

**CHAHUÁN, Javier; et al.** Métodos de diagnóstico para la detección de la infección por Helicobacter pylori. Gastroenterol. Latinoam [en línea], 2020, (Chile), 31(2), pp. 98–106. [Consulta: 16 marzo 2022] Disponible en: <https://gastrolat.org/gastrolat202002-08/>

**D’EMILIO, A.** Los hábitos de higiene. UNICEF-Venezuela [en línea], 2014, pp. 1–16. [Consulta: 25 mayo 2022]. Disponible en:

<https://www.unicef.org/venezuela/media/1186/file/Los%20h%C3%A1bitos%20de%20higiene.pdf>

**DÍAZ, L.** Mucosa gástrica: mecanismos protectores y efectos dañinos del ácido acetilsalicílico. Enfoques fisiológico y bioquímico. *Medicina e Investigación* [en línea], 2015, (México) 3(1), pp. 100–103. [Consulta: 29 julio 2022] Disponible en: [https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-mucosa-gastrica-mecanismos-protectores-efectos-S2214310615000126#:~:text=El%20%C3%A1cido%20acetilsalic%C3%ADlico%20\(AAS\)%20conocido,a%20la%20mucosa%20g%C3%A1strica%20de](https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medicina-e-investigacion-353-articulo-mucosa-gastrica-mecanismos-protectores-efectos-S2214310615000126#:~:text=El%20%C3%A1cido%20acetilsalic%C3%ADlico%20(AAS)%20conocido,a%20la%20mucosa%20g%C3%A1strica%20de)

**DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD AMBIENTAL E INOCUIDAD ALIMENTARIA.** Lavado y desinfección frutas y verduras. 2020. [Consulta: 30 junio 2022] Disponible en: [http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/LAVADO\\_DESINFECCION\\_FRUTAS\\_VERDURAS.pdf](http://www.digesa.minsa.gob.pe/Orientacion/LAVADO_DESINFECCION_FRUTAS_VERDURAS.pdf)

**DUMOY, J.** Los factores de riesgo. *Revista Cubana de Medicina General Integral* [en línea], 1999 (Cuba), 15(4), pp. 446–452. [Consulta: 29 junio 2022] Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21251999000400018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000400018)

**EMERENINI, N; et al.** Prevalence and risk factors for helicobacter pylori infection among children in Owerri, Nigeria. *Nigerian Journal of Clinical Practice* [en línea], 2021 (Nigeria) 24(8), pp. 1188–1193. [Consulta: 16 junio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.4103/njcp.njcp>

**ESCALANTE, Hermes; e tal.** La inmunocromatografía para el diagnóstico de la infección por *Taenia solium* en *Mesocricetus auratus* mediante la detección de coproantígenos. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica* [en línea], 2001 (Perú) 18(3–4), pp. 57–62. [Consulta: 28 agosto 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342001000200002&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342001000200002&script=sci_abstract)

**ESTRELLA, C.** *Helicobacter pylori*: mecanismos de patogenicidad. *Rev Latinoamericana de Patología Clínica Medicina Laboratorio*, México [en línea], 2016, 63(2), pp. 100–109. [Consulta: 20 junio 2022]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162h.pdf>

**FRANCESCHI, Francesco; et al.** Role of *Helicobacter pylori* infection on nutrition and metabolism. *World journal of gastroenterology* [en línea], 2014 (Italia), 20(36), pp. 12809–12817. [Consulta: 25 julio 2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25278679/#:~:text=Interestingly%2C%20the%20absorption%20of%20iron,of%20leptin%20compared%20to%20controls.>

**FRÍAS, J.; & OTERO, W.** Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. *Gastroenterología del Perú* [en línea], 2017 (Perú), 37(3), pp. 246–253. [Consulta: 29 julio 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292017000300009&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1022-51292017000300009&script=sci_abstract)

**GALICIA, Gonzalo; et al.** Manejo de la infección por *Helicobacter pylori* en la edad pediátrica. *Anales de pediatría* [en línea], 2021, (España), 95(5), pp. 1–25. [Consulta: 30 julio 2022]. Disponible en: <https://www.analesdepediatría.org/es-manejo-infeccion-por-helicobacter-pylori-articulo-S1695403321002022>

**GARTNER, L.** Aparato Digestivo. In *Texto de Histología Atlas a color*. [en línea] 2017, España, 4(2). pp. 400–410. [Consulta: 29 mayo 2022]. Disponible en: <https://books.google.com.ec/books?id=DgAUDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Texto+de+Histolog%C3%ADa+Atlas+a+color&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjv5PHM89L4AhWzmIQIHUN2CnMQ6AF6BAgIEAI#v=onepage&q=Texto%20de%20Histolog%C3%ADa%20Atlas%20a%20color&f=false>

**GUERRERO, A.** Elaboración de una guía preventiva de infección por *Helicobacter pylori* en niños de 5 a 12 años que asisten a la “Unidad Educativa Mixta Domingo Fausto sarmiento” ubicada en el canton Pelileo Provincia Tungurahua [en línea] (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato – Ecuador. 2015. [Consulta: 2022-04-30]. Obtenido en: <https://1library.co/document/yeeo97y-elaboracion-preventiva-infeccion-helicobacter-faustino-sarmiento-provincia-tungurahua.html>

**GUTIÉRREZ, R.; & PAREDES, M.** *Helicobacter pylori* y factores de riesgo en escolares de la unidad educativa fiscal Jipijapa [en línea] (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad Estatal del Sur De Manabí, Manabí – Ecuador. 2017. (Consulta: 2022-04-24). Obtenido en: <https://1library.co/title/helicobacter-pylori-y-factores-de-riesgo-en-escolares-de-la-unidad-educativa-fiscal-jipijapa>

**HERNÁNDEZ, Regla; et al.** Infección por *Helicobacter pylori* y factores asociados en adultos con sospecha clínica de úlcera duodenal. *Revista Médica Electrónica* [en línea], 43(3), 2021 (Cuba), pp. 616–628. [Consulta: 27 junio 2022]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1684-18242021000300616#:~:text=pylori.-,La%20infecci%C3%B3n%20por%20H.,31%2C41\)%2C%20respectivamente.](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242021000300616#:~:text=pylori.-,La%20infecci%C3%B3n%20por%20H.,31%2C41)%2C%20respectivamente.)

**HURTADO, K.** Resultados de *Helicobacter pylori* IgM por microelisa e inmunocromatografía y su relación con la sintomatología general de los pacientes que se realizaron las pruebas en los laboratorios Pazmiño Narváz en junio del 2016. [en línea] (Trabajo de titulación) (Licenciatura) Universidad Central Del Ecuador, Quito – Ecuador. 2017. p. 21. [Consulta: 30 junio 2022]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11882/1/T-UCE-0006-013-2017.pdf>

**ICAZA, Lara; et al.** Asociación de los resultados de dos pruebas diagnósticas de infección por *Helicobacter pylori*. *Revista Eugenio Espejo* [en línea], 2022, (Ecuador), 16(1), pp. 18–28. [Consulta: 29 junio 2022]. Disponible en:

<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/01/1352923/1124.pdf#:~:text=La%20asociaci%C3%B3n%20entre%20las%20lesiones,y%20d%C3%A9bil%20con%20significaci%C3%B3n%20estad%C3%ADstica.>

**KATELARIS, Peter; et al.** Directrices mundiales de la WGO Helicobacter pylori. Organización Mundial de Gastroenterología [en línea], 2021, (Estados Unidos), 1(1). pp. 1–36. [Consulta: 29 junio 2022] Disponible en: <https://www.worldgastroenterology.org/guidelines/helicobacter-pylori/helicobacter-pylori-spanish>

**KOUITCHEU, Laure; et al.** Potential risk factors and prevalence of Helicobacter pylori infection among adult patients with dyspepsia symptoms in Cameroon. *BMC Infectious Diseases* [en línea], 2018 (Camerún) 18(1), pp. 1–11. [Consulta: 27 julio 2022] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29907086/>

**LAMUS, L.** Prevalencia de infección por Helicobacter Pylori en población pediátrica colombiana. [en línea] (Trabajo de titulación) (Especialista en pediatría) Colegio Mayor Universidad del Rosario, Bogotá – Colombia. 2016. [Consulta: 18 de enero 2022] Disponible en: <https://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/12919/PREVALENCIA-DE-INFECCION-POR-HELICOBACTER-PYLORI-EN-POBLACION-PEDIATRICA-COLOMBIANA.pdf?sequence=1>

**LAZO, A.** Prevalencia de Helicobacter pylori en niños de 1 a 12 años en un barrio de Juigalpa chontales, Nicaragua. *Crea Ciencia Revista científica* [en línea], 2020, (Nicaragua). 12(2) pp. 12, 2. [Consulta: 17 de enero 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.5377/creaciencia.v12i2.10167>

**MEHRABANI, S.** Helicobacter pylori Infection in Children: Comprehensive Review. *Journal of Clinical Medicine* [en línea], 2019, (Iran), 14(3), pp. 292–297 [Consulta: 29 junio 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6861721/>

**MONCAYO, Luis; et al.** *Prevalencia y Factores de Riesgo del Helicobacter Pylori en niños escolares de 5 a 12 años de edad* [en línea]. 4(6), 2020 (Ecuador), pp. 23–33. [Consulta: 17 enero 2022]. Disponible en: <https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/facsalud-unemi/article/view/1151>

**MORENO, Alejandra; et al.** Principales medidas en epidemiología. *Salud pública de México* [en línea], 2000, (México), 42(4), pp. 337–348. [Consulta: 28 agosto 2022]. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n4/2882.pdf>

**NATIONAL CANCER INSTITUTE.** *Complication* [en línea], 2018. [Consulta: 28 agosto 2022] Disponible en: [Definition of complication - NCI Dictionary of Cancer Terms - NCI](https://www.nationalcancer.org/definition/complication)

**OFFORD, D.; & CHMURA, H.** Risk factors and prevention. In *Evidence-Based Mental Health* [en línea], 2000, (Estados Unidos), 70(2) pp. 70–71. [Consulta: 28 agosto 2022] Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/275389456\\_Risk\\_factors\\_and\\_prevention](https://www.researchgate.net/publication/275389456_Risk_factors_and_prevention)

**OLAPEJU, Daniyan; et al.** Seroprevalence and Risk Factors of Helicobacter Pylori Infection Among Children in South-East Nigeria. *Journal of Gastroenterology and Hepatology* [en línea],

2020, (Nigeria), 9(1), pp. 1–8. [Consulta: 28 agosto 2022] Disponible en: [http://www.ghrnet.org/index.php/joghr/article/view/2803/3103#:~:text=Results%3A%20The%20seroprevalence%20of%20H.infection%20\(p%20%3C%200.05\).](http://www.ghrnet.org/index.php/joghr/article/view/2803/3103#:~:text=Results%3A%20The%20seroprevalence%20of%20H.infection%20(p%20%3C%200.05).)

**OMS.** *Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI) Programa Materno-infantil.* Taller sobre planificación, administración y evaluación [en línea], 2013. [Consulta: 28 agosto 2022] Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3300/Taller%20sobre%20planificacion%2C%20administracion%20y%20evaluacion%20Glosario.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Patogenicidad%20%2D%20Es%20la%20capacidad%20de,enfermedad%20en%20un%20hu%C3%A9sped%20susceptible.&text=transitorios%2C%20o%20cr%C3%B3nicos\).](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/3300/Taller%20sobre%20planificacion%2C%20administracion%20y%20evaluacion%20Glosario.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=Patogenicidad%20%2D%20Es%20la%20capacidad%20de,enfermedad%20en%20un%20hu%C3%A9sped%20susceptible.&text=transitorios%2C%20o%20cr%C3%B3nicos).)

**OPS.** La higiene de manos salva vidas [en línea], 2013. [Consulta: 28 agosto 2022] Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/17-11-2021-higiene-manos-salva-vidas#:~:text=Razones%20para%20ello%20hay%20m%C3%A1ltiples,a%20las%20que%20se%20enfrenta>

**OTERO, Wilian; et al.** Helicobacter pylori: ¿cómo se trata en el 2018? Revista de Gastroenterología del Perú [en línea], 2018 (Perú), 38(1), pp. 54–63. [Consulta: 30 de julio 2022] Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292018000100009#:~:text=No%20hay%20medicamentos%20exclusivos%20para,16%2C19%2D22\)%20.](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292018000100009#:~:text=No%20hay%20medicamentos%20exclusivos%20para,16%2C19%2D22)%20.)

**PALACIOS, Francisco; et al.** *Panorama actual del estudio de las plantas con actividad anti-helicobacter pylori.* TIP [en línea], 2011, (México), 4(1), pp. 51–61. [Consulta: 18 enero 2022] Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-888X2011000100006](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-888X2011000100006)

**PARK, Ji; & et al.** Changing prevalence of Helicobacter pylori infection in children and adolescents. Korean Journal of Pediatrics [en línea], 64(1), 2021, (Corea), pp. 21–25. [Consulta: 29 julio 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7806412/#:~:text=Among%20symptomatic%20children%2C%20prevalence%20estimates,was%2039%25%20%5B2%5D.>

**PARRA, Jonathan; et al.** Aproximación actual a la infección por Helicobacter pylori. Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica [en línea], 2020, (Ecuador), 4(4), pp. 113 – 124. [Consulta: 18 enero 2022]. Disponible en: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/575#:~:text=En%20la%20actualidad%2C%20la%20infecci%C3%B3n,puede%20ser%20su%20manejo%20terap%C3%A9utico.>

**PERDOMO, M.; & MARTÍNEZ, M.** Infección por Helicobacter pylori en niños. Protocolos Diagnósticos y Terapéuticos En Pediatría [en línea], 2018, (Ecuador), 1(3), pp. 135–140.



[Consulta: 17 enero 2022] Disponible en:  
<https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/14-hpylori.pdf>

**PÉREZ, Eduardo; et al.** Anatomía y fisiología del estómago. Gastroenterología [en línea], 2015, pp. 96–98. [Consulta: 25 enero 2022]. Disponible en:  
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1475&sectionid=101521534>

**PICO, Mawyin; et al.** Comportamiento de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes pediátricos detectados mediante prueba de aliento con urea-c13. Revista científica mundo de la investigación y el conocimiento [en línea], 2019, (Cuba), 3(2), pp. 785–800. [Consulta: 29 julio 2022]. Disponible en: <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/476/550>

**PLONKA, Malgorzata; et al.** Can Drinking Water Serve as a Potential Reservoir of *Helicobacter pylori*? Evidence for Water Contamination by *Helicobacter pylori*. Journal of Pediatrics [en línea]. 2014 (Polonia) pp. 1–32. [Consulta: 16 julio 2022]. Disponible en:  
<https://www.intechopen.com/chapters/46486>

**Puño, E.** Factores Asociados a la Infeccion Por *Helicobacter Pylori* En Pacientes Que Acuden Al Servicio De Gastroenterologia Del Hospital III Essalud Juliaca De Enero a junio 2019. [en línea] (Trabajo de titulación) (Licenciatura) Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú. 2020. (Consulta: 2022-06-28). Disponible en:  
<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/3280586>


**RAMIREZ, N.; & QUINTANILLA, P.** Infección por *Helicobacter pylori* en niños. Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría [en línea], 2007, (Bolivia), 45(2), pp. 102–107. [Consulta: 10 abril 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752006000200006#:~:text=En%20la%20edad%20infantil%20la,raras%20en%20este%20grupo%20etario.](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752006000200006#:~:text=En%20la%20edad%20infantil%20la,raras%20en%20este%20grupo%20etario.)

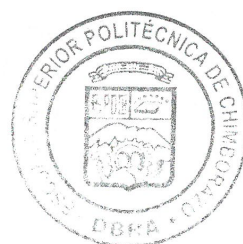
**RIMA.** *Helicobacter Pylori* en Latinoamérica: nuevas recomendaciones para su diagnóstico y tratamiento [en línea]. [Consulta: 10 enero 2022]. Disponible en:  
<https://ssl.rima.org/Noticia.aspx?IdNota=3273>. 2009.

**ROMERO, R.** Microbiología y Parasitología Humana. [en línea], 2007, México. [Consulta: 10 marzo 2022] Disponible en:  
[https://books.google.com.ec/books?id=Wv026CUhR6YC&pg=PA89&lpg=PA839&dq=flagelos+unipolares&source=bl&ots=n7ttoByJIg&sig=ACfU3U1XH4-tAxO5\\_sV\\_K61NRQIa6zJncQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJ7-7--7z6AhWLSTABHWcLAmEQ6AF6BAg1EAM#v=onepage&q=flagelos%20unipolares&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=Wv026CUhR6YC&pg=PA89&lpg=PA839&dq=flagelos+unipolares&source=bl&ots=n7ttoByJIg&sig=ACfU3U1XH4-tAxO5_sV_K61NRQIa6zJncQ&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJ7-7--7z6AhWLSTABHWcLAmEQ6AF6BAg1EAM#v=onepage&q=flagelos%20unipolares&f=false). 2007.

**RUIZ, Ernesto; et al.** *Helicobacter pylori*, úlcera péptica y cáncer gástrico. Revista Facultad de Medicina [en línea], 2018, (Colombia), 66(1), pp. 103–106. [Consulta: 11 febrero 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v66n1.58953>.


- RUIZ, R.; & HUANCA, A.** Prevalencia de infección por *H. pylori* en una población de nivel socioeconómico medio y alto. *Revista Médica La Paz* [en línea], 19(1), 2013, (Bolivia), pp. 35–39. [Consulta: 01 agosto 2022]. Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582013000100006&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582013000100006&script=sci_abstract)
- SINHA, S.** What is an Antigen?. *News-Medical* [en línea], 2022. [Consulta: 29 de julio 2022]. Disponible en: <https://www.news-medical.net/life-sciences/What-is-an-Antigen.aspx>
- SORIANO, Edgardo; et al.** Patogenia microbiana: Conceptos básicos en la interacción hospedero-microorganismo. *Revista Veterinaria de México* [en línea], 2006, (México), 37(4), pp. 457–465. [Consulta: 29 de julio 2022]. Disponible: <https://www.medigraphic.com/pdfs/vetmex/vm-2006/vm064e.pdf>
- SOYBEL, D.** Anatomía y fisiología del estómago. Elsevier Saunders [en línea], 2005, (Estados Unidos), 85(5), pp. 875–894. [Consulta: 18 febrero 2022]. <https://FerstmanDuran/anatomia-y-fisiologia-del-estomago>
- TORRES, E.; & VALLE, J.** Prevalencia y factores de riesgo de *Helicobacter pylori* en pacientes de consulta externa del Hospital Luis F. Martínez del cantón Cañar, enero – diciembre 2018” [en línea] (Trabajo de titulación) (Licenciatura). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador. 2020. [Consulta: 2022-01-28]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/35065/1/Proyecto%20de%20Investigacion.%20pdf.pdf>
- VAHEDI, Amin; et al.** Role of food in environmental transmission of *Helicobacter pylori*. *Caspian Journal of Internal Medicine* [en línea], 2017, (Irán), 8(3), pp. 146–152. [Consulta: 08 agosto 2022] Disponible en: <https://doi.org/10.22088/cjim.8.3.146>. 2017.
- VILLALÓN, Alejandro; et al.** Tratamiento y manejo de la infección por *Helicobacter pylori*. *Gastroenterología Latinoamericana* [en línea], 2020, (Chile), 31(3), pp. 136–146. [Consulta: 25 marzo 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.46613/gastrolat2020003-03>
- XIA, Yang; et al.** *Dietary Patterns are Associated with Helicobacter Pylori Infection in Chinese Adults: A Cross-Sectional.* *Scientific Reports* [en línea]. 2016, (China). 6(32), pp. 526-593. [Consulta: 30 julio 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/srep32334>
- ZAMANI, M.; et al.** Systematic review with meta-analysis: the worldwide prevalence of *Helicobacter pylori* infection. In *Alimentary Pharmacology and Therapeutics* [en línea]. 2018, (Irán). 47(7) pp. 868–876. [Consulta: 01 agosto 2022]. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/apt.14561>. 2018.

  
Ing. C. Castillo



**ANEXOS**

**ANEXO A: AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO POR PARTE DEL  
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ**



**ESPOCH**  
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO  
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA

Of. No.204. CBQF-FC.2022  
Riobamba, abril 11 del 2022

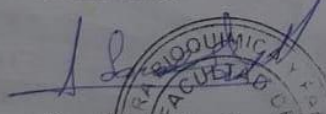
Master  
Isaac Pacheco  
**RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRIGUEZ**  
Presente

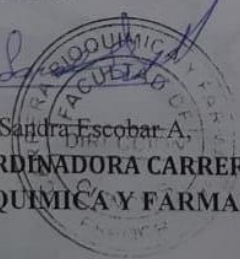
De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo de quienes hacemos la Facultad de Ciencias, Carrera de Bioquímica y Farmacia de la ESPOCH, al tiempo que, conociendo su alto espíritu de colaboración con los Centros de Educación Superior, le solicito muy comedidamente autorice a la señorita Evelin Gabriela Cujiguashpa Moreta con CI. 060518080-1 para el desarrollo de su Proyecto **DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE *Helicobacter pylori* COMO FACTOR DE RIESGO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, DE LA PARROQUIA LICÁN (RIOBAMBA)**, con la finalidad de analizar los factores de riesgo socioeconómicos, condiciones sanitarias , edad, género alimentación , asociados al desarrollo de la infección del a la vez solicita se le preste a la estudiante todas las facilidades necesarias para que pueda realizar su trabajo de Titulación que es requisito para poder graduarse. Dicho trabajo está aprobado por la unidad de titulación y su tutora es la Dra. Adriana Monge Docente de la Facultad.

Particular que comunico para fines pertinentes.

Atentamente,

  
Dra. Sandra Escobar A.  
**COORDINADORA CARRERA  
BIOQUÍMICA Y FARMACIA**

  
*Recibido  
25-04-2022  
Isaac Pacheco*

**ANEXO B: AUTORIZACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DEL ESTUDIO DE POR PARTE DEL  
MINISTERIO EDUCACIÓN DEL DISTRITO CHAMBO – RIOBAMBA**



República  
del Ecuador

Ministerio de Educación

Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D01-2022-2292-O

Riobamba, 10 de mayo de 2022

**Asunto:** COMPROMISO CIUDADANO; Of. S-Nº. del 5 de mayo del 2022; Sandra Escobar Arrieta; Coordinadora Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Espoch; solicitando autorización para que la Señorita egresada Evelin Gabriela Cujiguashpa Moreta, pueda realizar su trabajo de tesis en la UE "Simón Rodríguez".

Doctora  
Sandra Noemi Escobar Arrieta  
En su Despacho

*De mi consideración:*

*En respuesta al Documento No. MINEDUC-CZ3-06D01-2022-1247-E, que en su parte pertinente indica " Reciba un cordial saludo, conscientes estamos de que la vinculación de la academia con la sociedad la ayuda a nuestros estudiantes a la ejecución de sus trabajos de integración curricular, por tal razón conocedores de su alto espíritu de colaboración con el sector estudiantil solicito a usted la autorización para la ejecución del trabajo de integración curricular(Tesis) en la UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, el mismo que tiene un enfoque no experimental de tipo observacional, descriptivo y transversal con uso de muestras biológicas (heces fecales) titulado: DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE Helicobacter pylori Y SUS FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, DE LA PARROQUIA LICÁN (RIOBAMBA),cuyo objetivo es analizar los factores de riesgo socioeconómicos, condiciones sanitarias, edad género, alimentación asociados al desarrollo de la infección por la bacteria Helicobacter pylori, determinación que se realizará totalmente gratuita al alumnado de la Unidad Educativa, esta tesis estará a cargo de la egresada Srta. EVELIN GABRIELA CUJIGUASHPA MORETA con C.I. 060518080-1 de la Carrera Bioquímica y Farmacia de la Facultad de Ciencias de la Escuela Superior Politécnica De Chimborazo y coordinará la tutora académica Dra. Adriana Monge docente de la carrera.*

*Al respecto este Distrito de Educación 06D01 Chambo-Riobamba; indica que, revisado el documento, autoriza su solicitud, en consecuencia, deberá establecerse una coordinación adecuada y permanente con la autoridad educativa, a fin de que se determinen los mejores mecanismos para su aplicación, considerando siempre que la participación de los estudiantes, así como la información que pudieren proporcionar los mismos, será de carácter confidencial y sujeta a la voluntad de cada uno de ellos.*

*Con sentimientos de distinguida consideración y estima.*

*Atentamente,*

Dirección: Av. Amazonas N24-43 y Av. Alhambra  
Código postal: 070507 | Quito Ecuador  
Teléfono: 593-2-396-0300 - www.educacion.gov.ec

Documento generado por Qupuz

 Gobierno  
del Encuentro | Juntos  
lo logramos

1/2

Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D01-2022-2292-O

Riobamba, 10 de mayo de 2022

Mgs. Jorge Mesías Naranjo Naranjo.  
**DIRECTOR DISTRITAL DE EDUCACIÓN  
06D01- CHAMBO RIOBAMBA.**

Iv.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,



  
Mgs. Jorge Mesías Naranjo Naranjo  
**DIRECTOR DISTRITAL 06D01 - CHAMBO RIOBAMBA - EDUCACIÓN**

Referencias:  
- MINEDUC-CZ3-06D01-2022-1247-E

Anexos:  
- of\_s-n°\_del\_5\_de\_mayo\_del\_2022\_sandra\_escobar\_arrieta.pdf

hv/jg

## ANEXO C: CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Escuela Superior Politécnica De Chimborazo**  
**Facultad de Ciencias**  
**Escuela De Bioquímica Y Farmacia**



### Consentimiento informado

Por medio del presente es grato informarle que se llevara a cabo un proyecto de investigación titulado: **“Determinación de la prevalencia de *Helicobacter pylori* y sus factores de riesgo en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, de la parroquia Licán (Riobamba)”**

Yo \_\_\_\_\_ comprendo que los datos personales y muestras biológicas humanas (heces fecales) de mi representado serán utilizados con fines de investigación científica cuyo objetivo fue previamente explicado. Me ha explicado los riesgos y beneficios de la utilización de los datos personales y/o muestras biológicas humanas (heces fecales) de mi representado en un lenguaje claro y sencillo. Entiendo que en todo momento la investigadora a cargo tomara las medidas necesarias para precautelar la confidencialidad de los datos personales y muestras biológicas humanas (heces fecales) de mi representado. Entiendo que los datos confidenciales serán utilizados exclusivamente para el proyecto de investigación propuesto. Por lo cual, en pleno uso de mis facultades mentales autorizo afirmo que he recibido orientación, información adecuada y suficiente por la investigadora a cargo, por lo que entiendo las declaraciones contenidas en este documento, por lo tanto, autorizo a que mi representado participe de forma libre y voluntariamente en esta investigación, además estoy consciente que puedo negarme a que mi representado continúe en el estudio si es mi deseo.

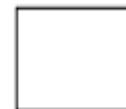
Nombres completos del representante legal del niño \_\_\_\_\_

Cédula de ciudadanía/ pasaporte del representante legal del niño \_\_\_\_\_

Nombre del niño participante \_\_\_\_\_

Firma del representante legal \_\_\_\_\_

Huella digital



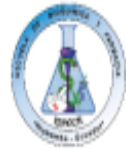
Teléfono \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

## ANEXO D: ASENTIMIENTO INFORMADO



**Escuela Superior Politécnica De Chimborazo**  
**Facultad de Ciencias**  
**Escuela De Bioquímica Y Farmacia**



### Asentimiento informado

Por medio del presente es grato informarle que se llevara a cabo un trabajo de investigación titulado: **“Determinación de la prevalencia de *Helicobacter pylori* y sus factores de riesgo en niños de edad escolar de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, de la parroquia Licán (Riobamba)”**

Yo \_\_\_\_\_ comprendo que los datos personales y muestras biológicas humanas (heces fecales) serán utilizadas con fines de investigación científica cuyo objetivo fue previamente explicado. Entiendo que en todo momento la investigadora a cargo tomara las medidas necesarias para precautelar la confidencialidad de mis datos personales y muestras biológicas humanas (heces fecales). Entiendo que los datos confidenciales serán utilizados exclusivamente para el proyecto de investigación propuesto. Por lo cual, en pleno uso de mis facultades mentales autorizo afirmo que he recibido orientación, información adecuada y suficiente de una forma clara y sencilla por la investigadora a cargo, por lo que entiendo las declaraciones contenidas en este documento. Entiendo que la participación es libre y voluntaria, también me han explicado que en un momento dado ya no quiero continuar en el estudio no habría ningún problema o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema. Además, conozco que en este estudio se realizará una toma de muestra de heces y se me pedirá información sobre mis condiciones de vida.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una ( ✓ ) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar”

Si no quieres participar, no pongas ninguna ( ✓ ).

Sí quiero participar

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

Número de cédula: \_\_\_\_\_

Firma del participante: \_\_\_\_\_ Huella Dactilar

Fecha: \_\_\_\_\_



# ANEXO E: ENCUESTA APLICADA A LOS NIÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ



## Escuela Superior Politécnica De Chimborazo Facultad de Ciencias Escuela De Bioquímica Y Farmacia



La presente encuesta es un instrumento de recolección de datos para el proyecto de investigación titulado: DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DE *Helicobacter pylori* Y SUS FACTORES DE RIESGO EN NIÑOS DE EDAD ESCOLAR DE LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ, DE LA PARROQUIA LICÁN (RJOBAMBA), con el objetivo de analizar y conocer datos los demográficos, socioeconómicos, condiciones sanitarias, edad, género, alimentación. Es importante recalcar que la información obtenida mediante esta encuesta será confidencial y de uso exclusivo para la investigación. De antemano le agradezco su colaboración.

**Instrucciones:** Lea detenidamente cada pregunta y marque con una X

### ❖ DATOS DEMOGRÁFICOS

Número de encuesta:.....

Apellidos y nombre:..... Cédula :.....

Edad:..... Sexo: Femenino  Masculino:

Dirección (Barrio)..... Teléfono:.....

Fecha:.....

#### 1. ¿Su nivel económico es?

- a) Bajo  c) Alto   
b) Medio

### ❖ SERVICIOS BÁSICOS

#### 2. Dispone usted de:

- a) Servicio Higiénico Si  No  c) Electricidad Si  No   
b) Agua potable Si  No  d) Alcantarillado Si  No

### ❖ HÁBITOS DEL ESTUDIANTE

#### 3. ¿Consumes alimentos preparados en la calle?

SI  NO

Si su respuesta es afirmativa, indique la frecuencia

Frecuentemente  Ocasionalmente  A veces  Nunca

#### 4. ¿Qué alimentos consume con mayor frecuencia en la calle?

- a) Papas fritas  d) Hamburguesas   
b) Cevichochos  e) Ninguna de las anteriores   
c) Espumilla  f) Otros   
Especificar \_\_\_\_\_

#### 5. Indique que comidas habitualmente consume al día

- a) Desayuno  d) Media Tarde   
b) Media mañana  e) Merienda   
c) Almuerzo

#### 6. ¿Se lava las manos?

- a) Antes de comer alimentos Frecuentemente  A veces  Nunca   
b) Después de salir del baño Frecuentemente  A veces  Nunca

#### 7. El agua que usted consume es:

- a) Agua potable  c) Agua embotellada  d) Agua entubada   
b) Agua de pozo

#### 8. ¿Para consumir el agua?

- a) La hierve  c) Consume directamente de la llave   
b) Usa cloro  d) Cisterna

#### 9. ¿Cómo realiza la higiene de frutas y verduras antes de consumirlos?

- a) Lava con agua hervida  c) Lava con agua embotellada   
b) Lava con agua de la llave  d) No lava

### ❖ VIVIENDA

#### 10. ¿Cuántas personas viven en su hogar?

3  4  5  6  7  8  9  Más de 10



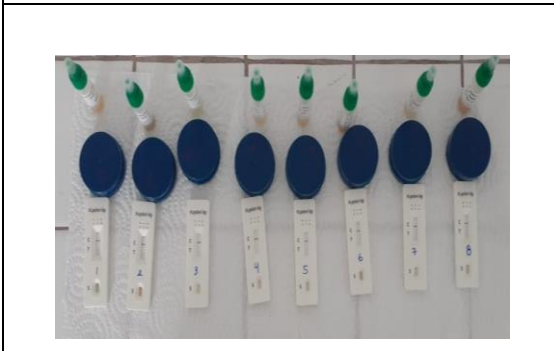
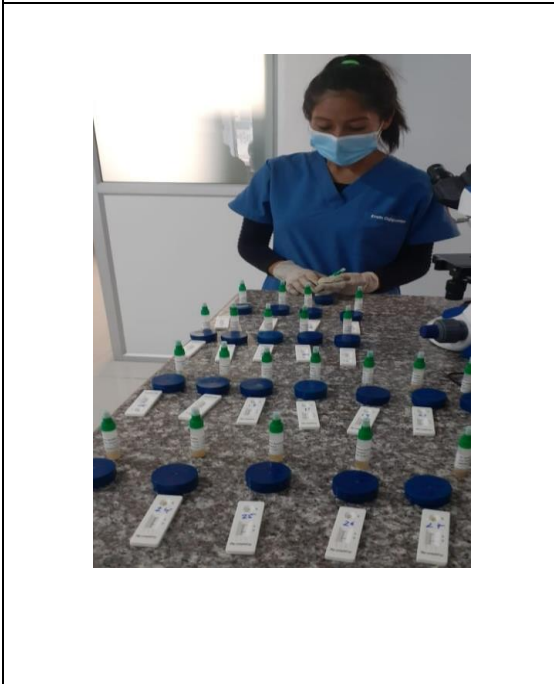
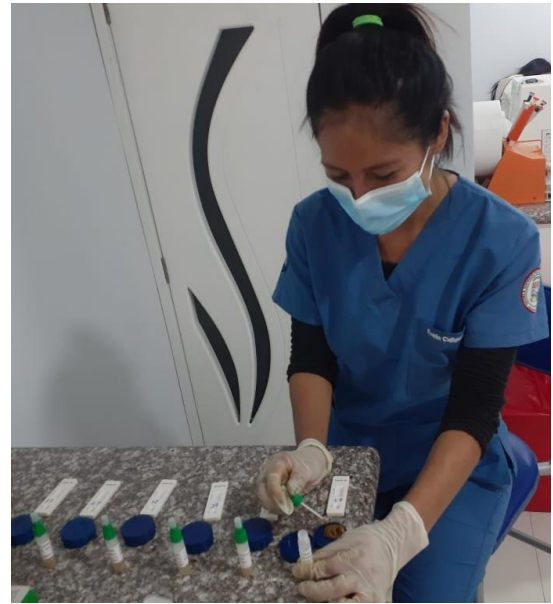
**ANEXO F: SOCIALIZACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN EN LA UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ**



**ANEXO G: RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS BIOLÓGICAS**



## ANEXO H: ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS BIOLÓGICAS




**ANEXO I: CAPACITACIÓN A LOS ESTUDIANTES SOBRE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA INFECCIÓN DE *H. PYLORI***




## ANEXO J: TRÍPTICO UTILIZADO PARA LA CAPACITACIÓN

### 3 SÍNTOMAS




Dolor y ardor en la parte superior del abdomen.

Náuseas y vómitos  
Mal aliento




Sangre en las heces fecales  
Sensación de hambre.

Patologías  
Gastritis, úlceras, pépticas e incluso cáncer gástrico




Gastritis


### MEDIDAS PREVENTIVAS



- Lavarse las manos frecuentemente con agua y jabón antes de preparar y consumir alimentos.
- Lavarse las manos después de salir del baño.
- Lavar muy bien las frutas y verduras.
- Disminuir el consumo de alimentos en la calle.
- Cocer bien los alimentos.
- No compartir utensilios como cucharas y platos, etc.
- Si del agua potable proviene de una vertiente se recomienda realizar algún tratamiento como la cloración.



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CUMBORAZO  
CARRERA DE BIOQUÍMICA Y FARMACIA




MEDIDAS PREVENTIVAS  
CONTRA HELICOBACTER PÝLORI

Evelin Cujguashpa Moreta

### 1 H. PÝLORI


Bacilo Gram Negativo Microaerofílica Forma espiral




Es una bacteria que habita en la mucosa gástrica de nuestro estómago, combate la acidez del estómago secretando una enzima llamada ureasa.

### 2 H. PÝLORI


- Más de 50% de la población mundial se encuentra infectada.
- Provoca secuelas a largo plazo como gastritis, úlceras pépticas.
- Se transmite a través de consumir alimentos y agua contaminados.
- Más del 80% de los niños infectados sin asintomáticos.



### CUIDA TU SALUD



Acude al médico por lo menos cada 3 meses, para que te pueda diagnosticar cualquier infección para que no tengas ninguna complicación clínica.





epoch

Dirección de Bibliotecas y  
Recursos del Aprendizaje

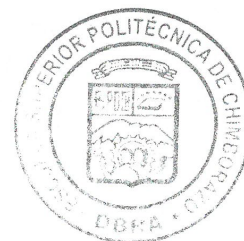
UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y  
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 17/ 01 / 2023

<b>INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Evelin Gabriela Cujiguashpa Moreta
<b>INFORMACIÓN INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Ciencias
<b>Carrera:</b> Bioquímica y Farmacia
<b>Título a optar:</b> Bioquímica Farmacéutica
<b>f. responsable:</b> Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz

Ing. Cristhian Fernando Castillo



2429-DBRA-UTP-2022