

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

**CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA**



**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE
Helicobacter pylori EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA
ESCUELA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES, JAÉN**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO CLÍNICO Y
ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Autor : Bach. Yan Yéberson Chamba Contreras

Asesor : Dr. Luis Omar Carbajal García

JAÉN-PERÚ, JULIO, 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU/CD

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el día miércoles 24 de Julio del año 2019, siendo las...12:05... horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: Dr. Luis Omar Carbajal García

Secretario: Mg. Carlos Francisco Cadenillas Barturén

Vocal: Dra. Irma Rumela Aguirre Zaquinaula, para evaluar la Sustentación del Informe Final:

- () Trabajo de Investigación
(X) Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES, JAÉN", presentado por el Bachiller Yan Yéberson Chamba Contreras, de la Carrera Profesional de Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico.

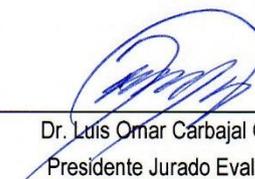
Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- (X) Aprobar () Desaprobar (X) Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|----------------|------------|--------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | (15) |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ó menos | () |

Siendo las 13:05... horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.


Dr. Luis Omar Carbajal García
Presidente Jurado Evaluador


Mg. Carlos Francisco Cadenillas Barturén
Secretario Jurado Evaluador


Dra. Irma Rumela Aguirre Zaquinaula
Vocal Jurado Evaluador

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS

RESUMEN	i
ABSTRACT.....	ii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	7
III. MATERIALES Y MÉTODOS	8
IV. RESULTADOS.....	12
V. DISCUSIÓN	15
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20
AGRADECIMIENTO	25
DEDICATORIA	26
ANEXOS.....	27

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lavado de manos antes de consumir los alimentos asociado a <i>Helicobacter pylori</i> , en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.....	12
Tabla 2. Prevalencia de <i>Helicobacter pylori</i> en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.....	12
Tabla 3. <i>Helicobacter pylori</i> en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén, según la edad.	13
Tabla 4. <i>Helicobacter pylori</i> en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén, según el género.	13
Tabla 5. Consumo de agua asociado a <i>Helicobacter pylori</i> en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.	14
Tabla 6. Eliminación de excretas asociado a <i>Helicobacter pylori</i> en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.....	14

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a la presencia *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén, el tipo de estudio es básica, correlacional, se consideró como muestra 119 niños de 6 a 12 años, de ambos sexos para el estudio. Se aplicó una encuesta de los principales factores de riesgo asociados a la presencia de *H. pylori*, se recolectaron muestras fecales de los niños para luego ser procesados con la prueba de inmunofluorescencia-ichroma.

La investigación dio como resultados que el 22.7% de los niños presentan *H. pylori*; en relación de lavado de manos antes de consumir los alimentos, los que no lo hacen tienen una mayor prevalencia con un 55,6%; en relación a la edad los de 10-12 años tuvieron una mayor prevalencia; en cuanto al género no hubo mucha diferencia de prevalencia; asimismo en el tipo de agua para consumo se aprecia una mayor prevalencia en los niños que consumen agua entubada y de riego con un 33,3% y el mayor número de casos con *H. pylori*; en cuanto a la eliminación de excretas son los que eliminan en letrinas con 48,4%.

Se concluye que los factores de riesgo asociados a la presencia de *H. pylori* son: lavado de manos antes de consumir los alimentos, edad y eliminación de excretas.

Palabras claves: *Helicobacter pylori*, factores de riesgo asociados, niños.

ABSTRACT

The research aimed to determine the risk factors associated with the presence of *Helicobacter pylori* in children 6 to 12 years of the school Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén, the type of study is basic, correlation, 119 children was considered as a sign of 6 to 12 years, of both sexes for the study. Applied a survey of the major risk factors associated with the presence of *H. pylori*, were collected fecal samples from children to then be processed with immunofluorescence-ichroma test.

The investigation yielded results than the 22.7% of children have *H. pylori*; regarding hand washing before eating the foods, which do not have a higher prevalence with a 55.6%; in relation to the age of 10-12 years had a higher prevalence; in terms of gender there was not much different from prevalence; also the type of drinking water shows a higher prevalence in children who use piped water and irrigation with a 33.3% and the highest number of cases with *H. pylori*; regarding the disposal of excreta are which eliminated in latrines with 48.4%. It is concluded that risk factors associated with the presence of *H. pylori* are: washing of hands before eating the food, age and excreta disposal.

Key words: *Helicobacter pylori*, children, associated risk factors.

I. INTRODUCCIÓN

El riesgo de infección de *Helicobacter pylori* es alarmante según estudios, a lo largo de toda la vida en las personas que viven en países desarrollados es aproximadamente 40% a 60%, pero llega hasta un 90% o más en países en vías de desarrollo, cuyo contagio ocurre a edades tempranas y permaneciendo de manera crónica, en los cuales en más del 50% de la población está infectada a los 10 años^{1,2}.

Se considera que su adquisición es por contacto interpersonal, aunque el contacto con animales, alimentos mal lavados o con agua contaminada también se ha considerado ocasionalmente como fuentes potenciales de infección, además el agua mal tratada con cloro y el saneamiento básico juegan un rol muy importante en la infección de este tipo de bacteria^{3,4}.

En América Latina, el *H. pylori* es reconocido como un importante problema de salud pública, con enfermedades endémicas. Áreas que pueden alcanzar una prevalencia del 80% de la población adulta. Estos aumentos en el número de los casos se han relacionado con numerosos factores que facilitan una exposición temprana a las bacterias sin tener una sintomatología evidente⁵.

Al tener pocos datos sobre la infección de *H. pylori* y sus factores de riesgo en niños del Perú y sobre todo en la provincia de Jaén del departamento de Cajamarca, se formulan incógnitas como; ¿cuáles son los factores de riesgo que se asocian a la presencia de *H. pylori* en los niños de la Institución Educativa Francisco Bolognesi Cervantes, del sector Linderos, Jaén? sobre todo en aquellos niños que son de nivel socioeconómico bajo; motivo por el cual es importante realizar el estudio en esta población.

Conocer los factores de riesgos y relacionarlos con la detección de *H. pylori* en la escuela Francisco Bolognesi Cervantes – Jaén es de mucha importancia y ayuda, ya que abre puertas para más investigaciones referente a este tipo de problemas y sirve como un gran

aporte a la comunidad, para entender el problema a nivel local y formular estrategias que permitan incentivar las medidas preventivas para el desarrollo de enfermedades asociadas con esta bacteria.

El procedimiento a realizar para la detección de antígenos de *H. pylori* son un referente válido para el diagnóstico e identificación de la bacteria, siendo un método de alta especificidad y no invasivo para los niños, de esta manera se prevendrá daños posteriores por este microorganismo recibiendo un tratamiento oportuno.

Molina y Urdiales⁶, en un estudio realizado en niños de 7-12 en una escuela de la ciudad de Cuenca – Ecuador, muestran un porcentaje alto de prevalencia, Villavicencio⁴, en su estudio realizado en el 2017 en la ciudad de Moyobamba, muestran una prevalencia de 38% en personas adultas, en Cajamarca un estudio por Calderón, et al⁵ muestran una frecuencia significativa en los niños.

“Es indispensable no solo determinar un consenso sobre la manera de detectar la infección en niños, sino que permita utilizar métodos no invasivos permitiendo evitar el uso de biopsias”⁷.

La presente investigación se realizó teniendo en cuenta la salud de la población a base de estudios ya realizados en otros lugares del país y del mundo, teniendo en cuenta que no se han realizado estudios de este tipo en esta parte de la región de Cajamarca y deseando que este trabajo sea un aporte más para el área de la investigación científica.

Antecedentes

“La infección por *H. pylori* es uno de los problemas a nivel mundial y sobre todo en países en desarrollo, cuyo contagio ocurre a edades tempranas y permaneciendo de manera crónica, a menos que sea erradicada con un tratamiento específico”¹.

Cruz, et al⁸ en su estudio más del 30% presentaron positividad a antígenos de *H. pylori*. Molina y Urdiales⁶, en su estudio el 75,8 % fue positivo para *H. pylori* en antígeno fecal mediante el método de Inmunoensayo cromatográfico y para el método inmunoenzimático el 84,1% fue positivo para *H. pylori* en los niños.

Chávez⁹, en un estudio concluye que la edad, la procedencia y antecedentes familiares son factores que se involucran indirectamente en la infección por *H. pylori*, con los datos obtenidos se presenta una mayor frecuencia de infección debido a que esta avanza con la edad.

Barreda C. et al¹⁰, indica que, en Perú gracias a estudios realizados por el Grupo de Fisiología Gastrointestinal de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, se conoce que la infección por *H. pylori* se inicia en las primeras décadas de la vida y tiene una alta prevalencia, la cual va del 41% al 93% según varios estudios.

Mauricio¹¹, en su estudio concluye una incidencia de 70.9% en pacientes de 7-14 años atendidos por consultorio externo de pediatría en el Hospital I Carlos Cortez Jiménez Essalud-Tumbes, en diciembre del 2016.

Huamaní y Sánchez¹², en un estudio concluyen que la seroprevalencia de infección por *H. pylori* es alta (67 %) en la población escolar de una zona urbano-marginal en Lima.

Calderón et al,⁵ realizaron un estudio en el departamento de Cajamarca donde la prevalencia fue del 21,1% demostrando que una mayor frecuencia de positividad para *H. pylori* se da en varones y también en niños que utilizan letrina a comparación con los que utilizan sistema de drenaje, además los factores guardan mucha relación con la infección ya que en sus resultados demuestran porcentajes altos.

Epidemiología.

Los estudios epidemiológicos demuestran que la infección ocurre en un 50% de la población mundial especialmente en los países desarrollados, mientras que en los de vías de desarrollo se acercan al 90%⁶.

En países en vías de desarrollo la infección es más frecuente que en países industrializados, la mayoría de los niños se infectan antes de los 10 años y la prevalencia en adultos se reporta a más de 80% antes de los 50 años, en países desarrollados la infección en niños es poco común¹³.

En una revisión sistemática y de meta-análisis de todos los estudios publicados desde enero de 1970 hasta enero de 2016 al hacer un cribado de 14006 reportes, se identificó 263 artículos sobre la prevalencia de infección de *H. pylori* y que contenía datos sobre 62 países. África conglomeró las más altas prevalencias de infección por *H. pylori* 70%, mientras que Oceanía la más baja 24%. Entre países, individualmente, la prevalencia varió de valores tan bajos como 18.9% en Suiza a 87% en Nigeria¹⁴.

En Perú Estrada y Romero¹⁵ mencionan que la presencia de *H. pylori* ha sido descrita en la población peruana desde la década de 1980. Numerosos trabajos muestran una disminución progresiva de la prevalencia que ha tenido lugar predominantemente en los niveles socioeconómicos medio y alto, probablemente como consecuencia de mejoras en las condiciones sanitarias de la población.

En nuestro país las características epidemiológicas y clínicas de la infección por *H. pylori* se dice que están cambiando considerablemente, de esta forma en la población de bajo nivel socioeconómicos se mantiene por encima del 80%; mientras que en la de nivel medio a alto de Lima hubo una disminución sostenida de 83,3% a 58,7%.

Taxonomía del género *Helicobacter*.

“Reino: Bacteria

Phylum: *Proteobacteria*

Clase: *Epsilonproteobacteria*

Orden: *Campylobacteriales*

Familia 1: *Campylobacteraceae*

Género tipo: *Campylobacter*

Especie tipo: *Campylobacter fetus*

Familia 2: *Helicobacteraceae*

Género tipo: *Helicobacter*

Especie tipo: *Helicobacter Pylori*¹⁶”.

En la actualidad se conocen múltiples especies de *Helicobacter* asociados a la mucosa del tracto digestivo de otros hospederos, y actualmente los registros llegan por lo

menos a 24 especies de *Helicobacter* descritas en forma válida, existiendo otro número importante en perseverar ser identificadas formalmente¹.

Características generales de la bacteria.

El *H. pylori* es una bacteria Gram negativa, curva, es piriforme, muy móvil, mide de 2.5 a 4 micras de longitud por 0.5 a 1 micra de ancho, con un mechón de flagelos en uno de sus extremos en número de 4 a 8 envainados y que le dan gran movilidad¹⁷.

“Se caracterizan por ser catalasa y oxidasa positivas, no fermentan ni oxidan los carbohidratos, aunque pueden metabolizar los aminoácidos por vías de fermentación¹⁸”.

Esta bacteria crece a unas temperaturas de 37 °C y con atmósferas parciales de CO₂, su incubación requiere de 72-96 horas en aislamiento y de 48-72 horas en subcultivos. Mientras que en medios sólidos enriquecidos sus colonias tienen un diámetro de 2-3 mm, son transparentes, translúcidas, húmedas, no presentan hemólisis, en forma general es un microorganismo dificultoso para su aislamiento⁹.

Como bacteria gram negativa, comparte características estructurales de ellas, como son la presencia de una membrana plasmática y una membrana externa; su composición interna se caracteriza por un complejo constituido por elementos fibrilares nucleares y ribosomas, que se entremezclan entre sí, pudiendo mostrar en ocasiones bacteriófagos; como hecho importante es de que la vaina de sus flagelos tiene una estructura lipídica exactamente igual a la de la membrana externa, con la misión de proteger a los flagelos de la degradación del ácido¹⁷.

Estos flagelos están constituidos por unidades proteicas (flagelinas) de un peso molecular de 50.000 a 62.000, también están codificadas por los genes Fla A y Fla B. La unidad proteica Fla A es esencial para la motilidad de la bacteria. Por si no fuera poco esta bacteria elabora una enzima llamada ureasa, que cataliza la hidrólisis de la urea en amonio y CO₂ lo que le permite la formación de una nube de amonio que es un mecanismo muy importante para la sobrevivencia de la bacteria⁹.

Factores de riesgo asociados a la infección de *Helicobacter pylori*.

Existen diversos factores que se han relacionado con el riesgo de adquirir la infección por *H. pylori*, muchos estudios concluyen en líneas generales que la prevalencia aumenta con la edad, debido a que se adquiere mayoritariamente en la infancia, con un bajo nivel socioeconómico y a la pertenencia a determinados grupos étnicos y áreas geográficas. Es importante mencionar que la existencia de déficits metodológicos en los estudios sobre el *H. pylori* nos podrían conllevar a contradicciones en sus conclusiones, y es que muy pocos estudios se han diseñado con la finalidad de analizar la relación del microorganismo con uno o más factores de riesgo¹⁶.

De acuerdo a la infección con *H. pylori* se presentan diferentes mecanismos de transmisión ya sea directos e indirectos que se encuentran relacionados con la higiene ambiental y también es importante el contacto íntimo de persona a persona siendo un modo predominante de transmisión familiar⁶.

Después de unos años de la primera publicación de un trabajo sobre aislamiento de *H. pylori* esta bacteria fue aislada en heces de individuos con *H. pylori*-positivos mostrando que la bacteria se encuentra en el sistema digestivo y con la contaminación de las heces se puede infectar de diversas maneras¹⁹.

Los factores que se tomaron en cuenta para este trabajo de investigación son el lavado de manos antes de consumir los alimentos que es uno de los estilos de vida que más se debe aplicar de manera adecuada, en relación a los factores sociales de la edad y sexo, en los factores demográficos el tipo de consumo de agua y la eliminación de excretas.

II. OBJETIVOS

General

Determinar los factores de riesgo asociados a la presencia *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.

Específicos

1. Conocer la prevalencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.
2. Describir el factor de riesgo en los hábitos de lavado de manos asociado a la presencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes Jaén.
3. Describir los factores de riesgo sociales asociados a la presencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes Jaén, según edad y sexo.
4. Describir los factores de riesgo demográficos, consumo de agua y eliminación de excretas asociado a la presencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes Jaén.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de investigación.

Básica: al buscar la presencia o ausencia de antígenos de *Helicobacter pylori* en las muestras de heces de los estudiantes de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes – Jaén.

Correlacional: al relacionar los factores de riesgo con la presencia de antígenos de *H. pylori*.

De laboratorio: al desarrollarse el proceso de muestras en el laboratorio utilizando la metodología de inmunofluorescencia en heces para detectar antígenos de *H. pylori* en el laboratorio particular.

Población y muestra.

Población

La población fue conformada por 173 alumnos del sector primario entre 6 y 12 años de edad de ambos sexos de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes Sector Linderos de la ciudad de Jaén tomando como población de estudio a niños de primaria durante el año 2019.

Grado/alumnos	Masculinos	Femeninos	Total
1° grado	12	16	28
2° grado	14	17	31
3° grado	09	18	27
4° grado	13	15	28
5° grado	15	17	32
6° grado	17	10	27
Total	80	93	173

Muestra

Para el tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula.

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

Dónde:

N= tamaño de la población (173 pacientes).

Z= desviación estándar (distribución normal 1,96)

p= proporción de la población (0.50)

d = error (95% de nivel de certeza y 5% de error)

$$N = 119$$

Se analizó 119 muestras de heces, de los niños de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes Sector Linderos de la ciudad de Jaén.

Criterios de inclusión.

Alumnos de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes Sector Linderos
Alumnos que aceptaron participar en la investigación mediante el consentimiento informado de sus padres.

Estudiantes asintomáticos y sintomáticos.

Criterios de exclusión.

Alumnos que no pertenezcan a la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes Sector Linderos-Jaén.

Los alumnos que no acepten participar mediante el consentimiento informado de los padres.

Hipótesis.

Hipótesis nula (H₀):

No existe asociación significativa entre los factores de riesgo con la presencia de *H. pylori* en los niños de 6 a 12 años de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes, Sector Linderos-Jaén.

Hipótesis alternativa (Ha):

Existe asociación significativa entre los factores de riesgo con la presencia de *H. pylori* en niños de 6 a 12 años de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes, Sector Linderos-Jaén

Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para poder ejecutar este estudio, previamente se solicitó el permiso al director del plantel, escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén lo cual nos respondió aceptando nuestro pedido. (ANEXO 06)

La recolección de información se realizó mediante una Ficha de Recolección de datos (ANEXO 01) en base a la operacionalización de variables, que incluyen la edad, sexo, consumo de agua, lavado de manos antes de consumir los alimentos y eliminación de excretas.

Se entregaron los cuestionarios a cada padre de familia y alumnos explicándoles la forma que deberían responder las interrogantes así mismo cada padre tuvo que firmar el consentimiento informado voluntariamente (ANEXO 01).

La muestra utilizada fue las heces recolectadas por los niños, el equipo de detección para *H. pylori* fue Ichroma II.

Los pasos para la detección de antígeno de *H. pylori* en las heces de los niños se realizó de acuerdo al protocolo del equipo según sus reactivos (ANEXO 11).

Procesamiento y análisis de datos.

La información recolectada en las fichas, fue digitada en una base de datos usando los programas *Microsoft* Office Excel 2016 y el *software* SPSS-25.

Se empleó la prueba de chip-cuadrado, lo cual nos permite asociar los factores de riesgo con la presencia de *H. pylori* en niños de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.

Interpretación de resultados - inserto.

El instrumento para pruebas de Ichroma II calcula el resultado de la prueba automáticamente y muestra la cantidad de antígeno en heces si es Positivo y si es Negativo muestra “< 1”.

El valor anular se sirve en forma de un índice de corte (COI).

Las muestras se consideran equívocas y deben repetirse si su COI está dentro del rango de 0.1 unidades por encima del valor de corte.

ÍNDICE DE CORTE (COI)	RESULTADO
<1	Negativo para <i>H. pylori</i>
≥1	Positivo para <i>H. pylori</i>

Control de calidad.

La aplicación de un buen control de calidad permite obtener resultados fidedignos y confiables, siendo necesario vigilar los procedimientos durante las tres fases: pre-analítica, analítica y la post-analítica.

Fase pre-analítica: en esta fase se vigiló a que los niños seleccionados cumplan todos los criterios de inclusión, las muestras fueron recibidas de 07:30 am a 8:00 am, desde luego fueron llevadas inmediatamente al laboratorio durando un tiempo de trayecto de 10 minutos.

Fase analítica: se siguió correctamente las instrucciones de la técnica según las indicaciones del proveedor del reactivo, además el personal de ayuda fue capacitado y el proceso fue supervisado de un personal profesional.

Fase post-analítica: los resultados fueron ingresados al programa EXCEL y SPSS-25 para el consecuente análisis y la discusión.

Consideraciones éticas.

Toda participación de parte de la institución fue de manera voluntaria, con la información necesaria que se logró brindar desde el momento en que se llegó. Las aceptaciones que nos brindaron se realizaron a base de documentos; como el consentimiento informado, la entrevista, los resultados del análisis y los permisos correspondientes de la institución educativa y la universidad nacional de Jaén.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Prevalencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.

<i>H. pylori</i>	N	%
Positivo	27	22,7
Negativo	92	77,3
Total	119	100,0

Fuente: Resultados de análisis por inmunofluorescencia..

Análisis: La prevalencia de *H. pylori* del total de 119 niños equivalente al 100%, el 22.7% es positivo para *H. pylori* y el 77.3% es negativo para *H. pylori*.

Tabla 2. Lavado de manos antes de consumir los alimentos asociado a *Helicobacter pylori*, en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.

<i>H. pylori</i>	Lavado de manos antes de consumir los alimentos					
	Si		No		Total	
	N	%	N	%	N	%
Positivo	17	16,8	10	55,6	27	22,7
Negativo	84	83,2	8	44,4	92	77,3
Total	101	100	18	100	119	100

Fuente: Encuesta y análisis procesado por inmunofluorescencia.

Chi – cuadrado: Valor = 13,060 / P = 0.000 (significativo / existe relación).

Análisis: Del total de 119 niños, 101 se lavan las manos antes de consumir los alimentos y 18 no se lavan las manos antes de consumir los alimentos, de los que se lavan las manos antes de consumir sus alimentos el 16.8% son positivos para *H. pylori* y el 83.2% es negativo

para *H. pylori*, además de los niños que no se lavan las manos el 55.6% son positivos para *H. pylori* y el 44.4% es negativo para *H. pylori*.

Tabla 3. *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes-Jaén, según la edad.

<i>H. pylori</i>	Edad					
	6 - 9 años		10 - 12 años		Total	
	N	%	N	%	N	%
Positivo	12	16	15	34,1	27	22,7
Negativo	63	84	29	65,9	92	77,3
Total	75	100	44	100	119	100

Fuente: Encuesta y análisis procesado por inmunofluorescencia.

Chi – cuadrado: valor = 5.174/ P = 0.023 (significativo/ existe relación).

Análisis: De los 119 niños 75 son de 6 a 9 años de edad y 44 es de 10 a 12 años, de los niños de 6 a 9 años el 16% es positivo para *H. pylori* y el 84% es negativo, de 10 a 12 años el 34.1% es positivo para *H. pylori* y el 65.9% es negativo.

Tabla 4. *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes-Jaén, según el género.

<i>H. pylori</i>	Género					
	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Positivo	13	23,2	14	22,2	27	22,7
Negativo	43	76,8	49	77,8	92	77,3
Total	56	100	63	100	119	100

Fuente: Encuesta y análisis procesado por inmunofluorescencia.

Chi – cuadrado: valor = 0.17 / P = 0.897 (no significativo / no existe relación).

Análisis: De los 119 niños estudiados 56 son del género masculino y 63 son del género femenino, dentro del género masculino el 23.2% es positivo para *H. pylori* y el 76.8% es negativo para *H. pylori*, en el género femenino el 22.2% es positivo para *H. pylori* y el 77.8% es negativo.

Tabla 5. Consumo de agua asociado a *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.

<i>H. pylori</i>	Tipo de agua para consumo							
	Potable		Entubada		De riego		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Positivo	14	17,5	12	33,3	1	33,3	27	22,7
Negativo	66	82,5	24	66,7	2	66,7	92	77,3
Total	80	100	36	100	3	100	119	100

Fuente: Encuesta y análisis procesado por inmunofluorescencia.

Chi – cuadrado: valor = 3.747 / P = 0.154 (no significativo / no existe relación)

Análisis: De los 119 niños estudiados 80 consumen agua potable, 36 consumen agua entubada y 3 consume agua de riego, de los niños que consumen agua potable el 17.5% es positivo para *H. pylori* y el 82.5% es negativo, de los que consumen agua entubada 33.3% es positivo para *H. pylori* y el 66.7% es negativo, de los niños que consumen agua de riego el 33.3% es positivo para *H. pylori* y el 66.7% es negativo.

Tabla 6. Eliminación de excretas asociado a *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén.

<i>H. pylori</i>	Eliminación de excretas							
	Inodoro		Letrina		Espacios libres		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Positivo	6	8,1	15	48,4	6	42,9	27	22,7
Negativo	68	91,9	16	51,6	8	57,1	92	77,3
Total	74	100	31	100	14	100	119	100

Fuente: Encuesta y análisis procesado por inmunofluorescencia.

Chi – cuadrado: valor = 13.060 / 0.000 (significativo / existe relación)

Análisis: De los 119 niños estudiados 74 utilizan el inodoro (hacen uso del servicio de alcantarillado para desagües), 31 utilizan letrina y 14 hacen en espacios libres, de los niños que utilizan inodoro el 8.1% es positivos para *H. pylori* y el 91.9% es negativo, de los que usan letrina el 48.4% es positivo para *H. pylori* y el 51.6% es negativo, los que hacen en espacios libres el 42.9% es positivo para *H. pylori* y el 57.1% negativo.

V. DISCUSIÓN

Referente al objetivo 1:

En un estudio publicado por Minier et al²⁰, en el año 2015 en República Dominicana evaluando la frecuencia de niños de 0 a 9 años de edad, de los pacientes analizados, hubo una prevalencia de un 25% para *H. Pylori*, Calderón et al,⁵ en su estudio hecho en el distrito de San Pablo en Cajamarca reportó una frecuencia del 21,1% coincidiendo los resultados con el presente estudio.

Mauricio¹¹, en su estudio realizado en el año 2017 en la ciudad de Tumbes-Perú se tuvo una Incidencia de 70,9% para la infección de *H. pylori*. Huamaní y Sánchez¹², en su estudio también muestra una prevalencia de 67 % siendo alta la prevalencia a comparación de los resultados de este estudio, en el caso de Huamaní y Sánchez se debe a que es su estudio cuenta con una población más vulnerable teniendo en cuenta variables de desagües y en la mayoría de población con familia que tienen problemas gástricos, en cuanto a su estudio de Mauricio la población es en un ámbito diferente, ya que es en un Hospital, por lo que la mayoría de niños atendidos va a consultorio con una sintomatología significativa.

Referente al objetivo 2:

Molina y Urdiales⁶, en un estudio publicado en año 2015 en el Ecuador, al evaluar el antígeno fecal de *Helicobacter pylori*, 119 casos salieron positivos, de los cuales 72 no tienen un aseo de manos y el restante si, Guzmán et al²¹, en un estudio publicado el año 2012 en Ecuador, el 9,1 % de los niños que se lavan las manos antes de comer tienen *H. Pylori* positivo y el 30 % no se lavan, Huamaní y Sánchez¹², en su estudio publicado en año 2013 en Lima-Perú, se observa que de los que no se lavan las manos el 82.1% es positivo para *H. pylori* y el 17,9 % es negativo.

Teniendo en consideración a los estudios publicados se demuestra que coinciden con este estudio ya que los niños que no se lavan las manos tienen un porcentaje mayor de *H. pylori*

a comparación de los que si se lavan, esto se debe a que todavía no se hace habitual el lavado de manos en los niños en un 100% y falta enseñar e inculcar a los niños sobre el aseo ya que es un factor de riesgo para la infección de *H. pylori*. Solo en el estudio de Huamaní y Sánchez existe asociación estadísticamente significativa con el factor de lavado de manos antes de consumir los alimentos y la infección de *H. pylori* como en este estudio.

Referente al objetivo 3:

Molina y Urdiales⁶, en su estudio reporta que, de 119 casos positivos, 60 casos corresponden entre las edades de 11-12 años; 32 casos corresponden de 9-10 años y 27 casos de 7-8 años. Mauricio¹¹, en su estudio demuestra que el mayor número de pacientes con diagnóstico de *H. pylori* a través del test del aliento se encuentra en 13-14 años con 21.5%, de 11-12 años con 19.3%, de los 9-10 años con 17,2% y en menor porcentaje de 7 – 8 años.

Por lo tanto, estos estudios hacen referencia que conforme avanza la edad la infección por *H. pylori* es mayor como se muestra en este estudio, esto se debe a que conforme los niños crecen van perdiendo el cuidado de los padres en cuanto a la higiene y costumbres que los niños aprenden. Existe asociación estadísticamente significativa en cuanto a la edad con la infección por *H. pylori* en los niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes-Jaén concordando con dichos estudios.

En el estudio de Huamaní y Sánchez¹² muestran una prevalencia de 62,5 % para el sexo masculino y un 72% para el sexo femenino, Mauricio¹¹ en su estudio reportó, un valor aproximado de 35 % para ambos sexos, en un estudio publicado por Gutiérrez y Paredes²² en el año 2017 en Manabí – Ecuador un 3% fueron positivos en mujeres y un 4% en varones, como también en el estudio publicado por Guzmán et al²¹, el 12,2% de los casos positivos se encuentra en el sexo femenino y el 9% en el masculino, estos estudios coinciden con los resultados obtenidos en este estudio no mostrando una diferencia significativa de prevalencia en relación al sexo ya que la infección se da sin diferenciación de género, no mostrando algún factor genético en cuanto al sexo para la infección de esta bacteria.

El estudio publicado por Molina y Urdiales⁶, referente al sexo muestran, 45 casos para el género masculino y 74 casos para el género femenino, la diferencia se debe a que la población en dicho estudio cuenta con un número mayor de niños del sexo femenino (104)

que de sexo masculino (53), en este estudio la población es casi similar, con 56 del sexo masculino y 63 del sexo femenino. No existe asociación estadísticamente significativa en cuanto al género con la infección por *H. pylori* en los niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes-Jaén, no concordando solo con el estudio de Molina y Urdiales.

Referente al objetivo 4:

Mauricio¹¹ en su estudio reporta que de los que consumen agua no tratada el 40.8% que es positivo para *H. pylori*, los consumen agua clorada el 19.3% y los que consumen agua hervida el 10.8%. Huamaní y Sánchez¹², en su estudio, se observó que el 57.6 % que sí tienen agua presentan *H. pylori* y el 78,7 % que no tienen agua sí presentan *H. pylori*, en el estudio de Molina y Urdiales⁶, de los 119 casos que tienen títulos positivos para el antígeno fecal, 42 casos disponen de agua potable y 77 casos tiene agua entubada.

Comparando los estudios mencionados con este estudio guardan relación con porcentajes altos de *H. pylori* para los niños que no tienen acceso de consumir un agua tratada o potable ya que uno de los factores de riesgo con mas predisposición para este tipo de bacteria es el agua contaminada y mal tratada. No existe asociación estadísticamente significativa, el factor de tipo de agua para consumo con la infección por *H. pylori* en los niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes-Jaén, no concordando con el estudio de Huamaní y Sánchez.

Huamaní y Sánchez¹², en su estudio reporta que; de los que no tenían desagüe el 77,8 % es positivo para *H. pylori* y los que si tenían el 55.8%, concordando con este estudio , sin embargo Mauricio¹¹, en su estudio de los que utilizan servicios higiénicos el 51.6% son positivos para *H. pylori*, el 13.9% de los que utilizan letrina y el 5.4% de los que utilizan espacios libres, lo cual no concuerda con los resultados encontrados en este estudio por el motivo que, la población de estudio es en zona urbano-rural a comparación con el estudio de Mauricio, la población en estudio fue en zona netamente urbana, niños asegurados en el Hospital de Es-Salud no siendo este factor uno de los más predispuestos para la infección de *H. pylori* en dicho estudio. Existe asociación estadísticamente significativa, el factor de eliminación de excretas con la infección por *H. pylori* en los niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes-Jaén, no concordando con el estudio de Mauricio.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. La prevalencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la Escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén es de 22.7%.
2. En los factores de riesgo; lavado de manos, edad y eliminación de excretas, se asocian con la presencia de *H. pylori*.
3. En los factores de riesgo; sexo y tipo de consumo de agua no se asocian con la presencia de *H. pylori*.

Recomendaciones

1. A los centros de Salud a realizar charlas educativas tanto a padres y personal que trabaja en la institución para tener un cuidado más minucioso con los niños referentes a la higiene, como también llegar a ellos enseñándoles las buenas prácticas de la salud.
2. A los padres de la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes - sector linderos, Jaén y alcalde provincial a ser responsables y gestionar obras de saneamiento básico para las familias sin agua potable y alcantarillado.
3. A los alumnos de Tecnología Médica y docentes a realizar nuevos trabajos de investigación en diferentes partes de la región y con diversos tipos de poblaciones, en especial en niños de 0 años hasta la vida adulta referente a *H. pylori* y así tener evidencias de lo que mañana más tarde puede ser un problema de salud pública, si no tomamos en consideración desde hoy este tipo de problemática.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro W, Saldaña M. *Helicobacter pylori* en heces, detección con portadores asintomáticos de 30 a 40 años comunidad San Gregorio Cantón Babahoyo Los Ríos primer semestre 2015. [Tesis de grado], Universidad Técnica De Babahoyo, Ecuador; 2015. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en: <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/1604>.
2. 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 Narváez en junio del 2016. [Tesis de titulación]. Universidad central del Ecuador. Ecuador, 2017. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11882>.
3. Correa L. *Helicobacter pylori* y su relación con los factores de riesgo en estudiantes del colegio Hernán Gallardo Moscoso. [Tesis de pregrado]. Universidad nacional de Loja, Ecuador. 2015. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/13565>.
4. Villavicencio J. Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de anticuerpos Ig G anti *Helicobacter pylori* en trabajadores del Hospital Minsa II-1 Moyobamba. 2017. [Tesis de grado]. Universidad Nacional De San Martín. Tarapoto, Perú, 2018. [Citado en enero del 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/UNSM/2741>.

5. Calderón A, Espinal M, Palacios F. Incidencia y factores asociados de *Helicobacter pylori* en la población infantil del departamento de Cajamarca – Perú. [Tesis de titulación]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú, 2016. [Citado en setiembre del 2018]. Disponible en: <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/621826>.
6. Molina V, Urdiales J. Prevalencia y correlación de antígeno y anticuerpo del *Helicobacter pylori* en niños de 7- 12 años de la escuela “Fiscal General Antonio Farfán”, parroquia San Joaquín de la ciudad de Cuenca [Tesis de grado]. Universidad de Cuenca. Ecuador, 2015. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21804>.
7. Quevedo M. Respuesta clínica al tratamiento para *Helicobacter Pylori* en relación a la detección del antígeno en heces posterior al tratamiento con triple terapia en pacientes pediátricos entre 5 a 17 años atendidos en el servicio de Gastroenterología en el Hospital Roberto Gilbert Elizalde entre enero a diciembre del 2014 [Tesis de grado]. Universidad Católica De Santiago De Guayaquil, Ecuador, 2015. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/4134>.
8. Cruz E, Guillén I, Martínez C. Detección de antígenos de *Helicobacter pylori* por el método de prueba rápida en estudiantes de bachillerato técnico vocacional atención primaria en salud del Instituto Nacional De Usulután, Municipio Y Departamento de Usulután [Tesis de grado]. Universidad De El Salvador; San Miguel, El Salvador, 2016. [Citado en agosto del 2018]. disponible en: <http://ri.ues.edu.sv/10150/1/50108167.pdf>.
9. Chávez, M. Análisis de la prueba inmunológica para la detección de *Helicobacter pylori* en pacientes de 20 a 40 años del Hospital Provincial General Docente Riobamba noviembre 2013 – enero 2014 [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba, Ecuador. 2014. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en; <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/3429>.

10. Barreda C, Arcana R, Salazar F, Barriga E, Monge V, Salazar F, Barriga J. Menor prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* observada en pacientes con esofagitis erosiva. Rev. Gastroenterol Perú [en línea]. 2014. [Citado en agosto del 2018]. 34 (1). [5 páginas]. Disponible en: <http://www.revistagastroperu.com/index.php/rgp/article/view/182/177>.
11. Mauricio L. Incidencia y características epidemiológicas de la infección por *Helicobacter pylori* en niños de 7-14 años atendidos por consultorio externo de pediatría en el Hospital I Carlos Cortez Jimenez Essalud-Tumbes, diciembre del 2016. [Tesis de titulación]. Universidad Cesar Vallejo. Piura, Perú, 2017. [Citado en mayo del 2019]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/16937>.
12. Huamaní C, Sánchez J. Seroprevalencia de *Helicobacter pylori* y factores asociados en escolares de la Institución Educativa N° 0026 Ate (Lima) en diciembre de 2011. [Tesis de titulación]. Universidad Wiener, Lima, Perú, 2013. [Citado en mayo del 2019]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/60>.
13. Cárdenas K, Rivadeneira B. Comparación de negativización del antígeno de *Helicobacter pylori* en heces posterior a tratamiento para su erradicación con triple terapia por 10 días vs triple terapia por 14 días en pacientes con biopsia positiva para *Helicobacter pylori* del Hospital San Francisco De Quito durante el periodo de marzo del 2014 a marzo del 2015. [Tesis de titulación]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador, 2017. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/10473>.
14. Zevallos J. Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes con diagnóstico de adenocarcinoma gástrico en el instituto de enfermedades neoplásicas del sur. 2015 - 2017. [Tesis de pregrado]. Universidad Nacional De San Agustín. Arequipa, Perú, 2018. [Citado en agosto del 2018]. Disponible en:
15. Estrada E, Romero J. Efecto antibacteriano del extracto hidroalcohólico y aceite esencial del rizoma de *Zingiber officinale* “Jengibre” en cepas de *Helicobacter pylori*, in vitro. [Tesis de titulación]. Universidad Privada Antonio Guillermo Urreló.

Cajamarca, Perú. 2017. [Citado en setiembre del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/476>.

16. Cubas W. Tasa de erradicación del *Helicobacter pylori* con la adición de antioxidantes (vit c y e) como tratamiento adyuvante a la terapia triple standard en pacientes del área de gastroenterología del Hospital Essalud II, Tarapoto. Período julio-diciembre del 2016. [Tesis de titulación]. Universidad Nacional De San Martín. Tarapoto, Perú, 2018. [Citado en setiembre del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/UNSM/2650>.
17. Perdomo P. Evaluación de la eficiencia terapéutica amoxicilina-claritromicina-omeprazol vs metronidazol-claritromicina-omeprazol en pacientes infectados con *Helicobacter pylori* atendidos en la fundación “La sonrisa naranja” período junio-octubre 2015. [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador, 2015. [Citado en setiembre del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/9053>.
18. Quispe O. Efectividad de la terapia antibiótica con amoxicilina y claritromicina asociada a inhibidor de protones frente a infección por *Helicobacter pylori* en pacientes mayores de 18 años en el Hospital Graú durante el año 2016. [Tesis de titulación]. Universidad Ricardo Palma. Lima, Perú, 2018. [Citado en setiembre del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1182>.
19. Quiñónez E. Detección del *Helicobacter pylori* en pacientes mayores de 20 años con gastritis aguda o crónica. Dispensario San Judas Tadeo 2013. [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador, 2014. [Citado en setiembre del 2018]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7711>.
20. Minier D, Salas A, Toribio A. *Helicobacter pylori* en niños de 0- 9 años, que asisten al Laboratorio Clínico Del Grupo Médico Dr. Bournigal, Puerto Plata, febrero-mayo 2015. [Tesis de titulación]. Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana, 2015. [Citado en mayo del 2019]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/273230704/Tesis-Helicobacter-27-Julio-Con-Frecuencia-Solamente-y-Positivos>.

21. Gusman N, Merchán J, Pomaquiza C. prevalencia de *Helicobacter pylori* por microelisa en materias fecales y factores de riesgo en escolares de la ciudad de Cuenca 2011. [Tesis de titulación]. Universidad de Cuenca, Ecuador, 2012. [Citado en mayo del 2019]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/3850>.

22. Gutiérrez R, Paredes M. *Helicobacter pylori* y factores de riesgo en escolares de la Unidad Educativa Fiscal Jipijapa. [Tesis de titulación]. Universidad Estatal Del Sur De Manabí, Ecuador, 2017. [Citado en mayo del 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/909>.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida y la salud permitiéndome seguir adelante logrando mis metas.

A mi familia por el apoyo que siempre me brindaron para yo seguir estudiando.

Al Dr. Luis Omar Carbajal García por ayudarme con la asesoría de mi estudio.

Al Biólogo Christian Alexander Rivera Salazar por su enseñanza y apoyo incondicional en mi tesis.

A la institución educativa Francisco Bolognesi Cervantes sector Linderos – Jaén, por permitir que el estudio se realice en dicha institución.

Al laboratorio TECMAS por permitir realizar el procesamiento de muestras para mi estudio.

DEDICATORIA

A Dios para que siga iluminando a las personas en base al estudio y a la investigación.
A mi mamá y hermanas, por su apoyo, y palabras de optimismo que siempre me brindaron
para seguir adelante.
A los docentes de la carrera de Tecnología Médica de Universidad Nacional de Jaén, que
con sus enseñanzas forman nuevos profesionales.

ANEXOS

ANEXO 01. FORMULARIO DE ENCUESTA VALIDADA.

DOCUMENTO DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE *HELICOBACTER pylori* DE 6 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES, JAEN



FECHA: 15 de Mayo del 2019

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE Y APELLIDO: CARLOS FRANCISCO CADENILLAS BARTUREN
ESPECIALIDAD: TECNÓLOGO MÉDICO
MAGISTER EN SALUD PÚBLICA
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
CARGO QUE DESEMPEÑA: DOCENTE

DATOS DEL AUTOR DEL CUESTIONARIO:

NOMBRE Y APELLIDOS: YAN YÉBERSON CHAMBA CONTRERAS
DNI: 76594844
BACHILLER EN TECNOLOGÍA MÉDICA

EVALUACIÓN DE LAS PREGUNTAS:

"Todas las preguntas tienen una escala de valoración con criterios específicos para cada una, cada criterio a seleccionar tiene un peso que oscila del 1 al 5, siendo 1 el más bajo nivel de calificación y 5 el más alto nivel de calificación del servicio"

PREGUNTA No 1

"¿Qué edad tiene Usted?"

Criterios de Evaluación:

Indicador:	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

PREGUNTA No 2*“¿Cuál es su género?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador:	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 3*“¿Qué tipo de agua consume Usted?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 4*“¿Dónde realiza la eliminación de excretas?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

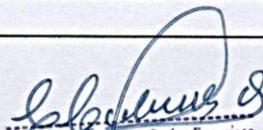
PREGUNTA No 5

¿Se lava las manos antes de consumir sus alimentos?

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

Sugerencias o Comentarios Generales:


C. Arenillas Barturen, Carlos Francisco
Tecnólogo Médico C.T.M.P. 1930 RNE 0053
Bioquímica

Firma del Experto: _____

DNI

16702380,

DOCUMENTO DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE *HELICOBACTER pylori* DE 6 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES, JAEN



FECHA: 15 de Mayo del 2019

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE Y APELLIDO: *Christian Alexander Rivera Salazar*
ESPECIALIDAD: *Microbiólogo - Maestro en Biotecnología.*
INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
CARGO QUE DESEMPEÑA: DOCENTE

DATOS DEL AUTOR DEL CUESTIONARIO:

NOMBRE Y APELLIDOS: YAN YÉBERSON CHAMBA CONTRERAS
DNI: 76594844
BACHILLER EN TECNOLOGÍA MÉDICA

EVALUACIÓN DE LAS PREGUNTAS:

"Todas las preguntas tienen una escala de valoración con criterios específicos para cada una, cada criterio a seleccionar tiene un peso que oscila del 1 al 5, siendo 1 el más bajo nivel de calificación y 5 el más alto nivel de calificación del servicio"

PREGUNTA No 1

"¿Qué edad tiene Usted?"

Criterios de Evaluación:

Indicador:	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

PREGUNTA No 2*“¿Cuál es su género?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador:	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 3*“¿Qué tipo de agua consume Usted?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 4*“¿Dónde realiza la eliminación de excretas?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 5

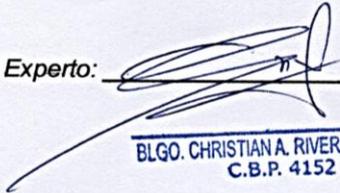
¿Se lava las manos antes de consumir sus alimentos?

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

Sugerencias o Comentarios Generales:

Firma del Experto:



DNI

18898837

BLGO. CHRISTIAN A. RIVERA SALAZAR
C.B.P. 4152

**DOCUMENTO DE VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS
A LA PRESENCIA DE *HELICOBACTER pylori* DE 6 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO
BOLOGNESI CERVANTES, JAEN**



FECHA: 15 de Mayo del 2019

DATOS DEL EXPERTO:

NOMBRE Y APELLIDO: *Hugo Orlando Huaman Huínoz*
 ESPECIALIDAD: *Tecnólogo Médico*
 INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
 CARGO QUE DESEMPEÑA: DOCENTE

DATOS DEL AUTOR DEL CUESTIONARIO:

NOMBRE Y APELLIDOS: YAN YÉBERSON CHAMBA CONTRERAS
 DNI: 76594844
 BACHILLER EN TECNOLOGÍA MÉDICA

EVALUACIÓN DE LAS PREGUNTAS:

“Todas las preguntas tienen una escala de valoración con criterios específicos para cada una, cada criterio a seleccionar tiene un peso que oscila del 1 al 5, siendo 1 el más bajo nivel de calificación y 5 el más alto nivel de calificación del servicio”

PREGUNTA No 1

“¿Qué edad tiene Usted?”

Criterios de Evaluación:

Indicador:	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

PREGUNTA No 2*“¿Cuál es su género?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador:	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 3*“¿Qué tipo de agua consume Usted?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 4*“¿Dónde realiza la eliminación de excretas?”*

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

En caso de responder NO, indique sus comentarios: _____

PREGUNTA No 5

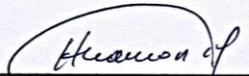
¿Se lava las manos antes de consumir sus alimentos?

Criterios de Evaluación:

Indicador: Factor de Riesgo	SI	NO
1. La pregunta se encuentra bien redactada	X	
2. Teniendo en cuenta el grupo objetivo al que se le aplicará el cuestionario, considera que es de fácil comprensión y entendimiento	X	
3. La pregunta cumple el objetivo de medición	X	

Sugerencias o Comentarios Generales:

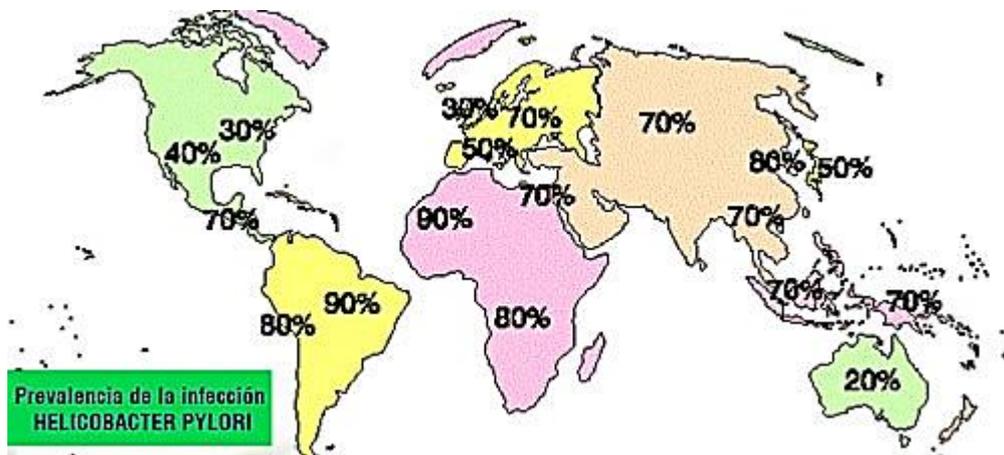
Firma del Experto:


CTMP 4056

DNI

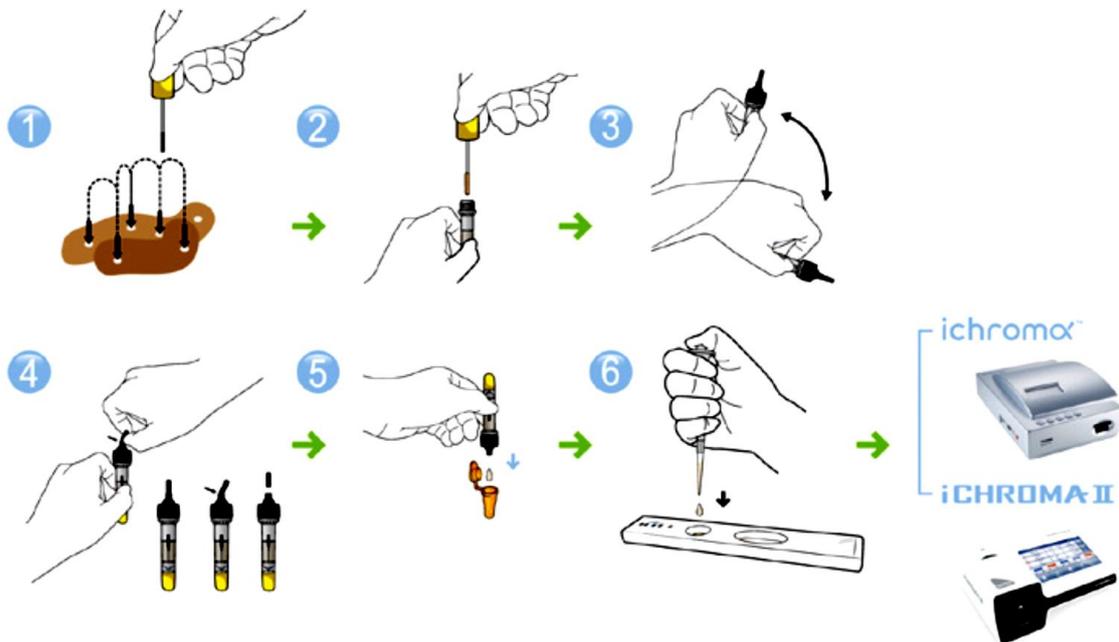
16759878

ANEXO 02. MAPA GEOGRÁFICO DE LA PREVALENCIA DE *H. pylori* EN EL MUNDO.



Extraído de: <http://www.drmarcial.com/el-historico-helicobacter-pylori/>

ANEXO 03. PROCEDIMIENTO DE LA PRUEBA.



ANEXO 04. FORMATO DE RESULTADOS.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE
JAÉN

NOMBRE:

EDAD: SEXO: FECHA:

EXAMEN CLÍNICO
Helicobacter Pylori EN HECES (ANTÍGENO)

RESULTADO	VALORES NORMALES	INTERPRETACIÓN
	< 1 URN	

OBSERVACIONES:

FIRMA: _____

FIRMA: _____

ALUMNO EJECUTOR DEL PROYECTO

LIC. ENCARGADA DE VERIFICACIÓN
DE RESULTADOS

ANEXO 05. CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo Yan Yéberson Chamba Contreras graduado de la escuela de tecnología médica en el área de laboratorio clínico y anatomía patológica.

Por medio del presente me es grato dirigirme a usted señor padre de familia para informarle que se realizará un estudio sobre “FACTORES DE RIESGO PARA LA PRESENCIA DE *H. pylori* EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES, JAÉN”, con el cual obtendré el título de Licenciado, otorgado por la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Solicito a usted la participación de su menor hijo(a) en este estudio, para el cual necesitamos nos colabore con una muestra de heces de su hijo(a), para la realizar el procedimiento de estudio, en la que se le proporcionará el resultado y así se pueda informar, prevenir, diagnosticar y/o recibir algún tratamiento de para este tipo de bacteria que se está estudiando, además se estará realizando de forma gratuita.

Si usted decide que su representado (a) participe en forma voluntaria en este estudio, le pedimos que se digne firmar dicho consentimiento. Usted puede en todo momento hacer preguntas y aclarar cualquier duda sobre los beneficios y riesgos del estudio a realizarse.

FIRMA DEL PADRE O APODERADO

.....

ANEXO 06: AUTORIZACIÓN DEL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN.



GOBIERNO REGIONAL CAJAMARCA
DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION
UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL JAEN
INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES Nº 16042
LINDEROS – JAEN. 0263756 - PRIMARIA / 1222892 - SECUNDARIA



Organización
de las Naciones Unidas
para la Educación
la Ciencia y la Cultura



Escuelas
Asociadas
a la UNESCO

“Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad”

Bach. Yan Yéberson Chamba Contreras

Facultad de Tecnología Médica

Universidad Nacional de Jaén

Por medio de la presente me dirijo a Usted, para hacer de su conocimiento que la Dirección a mi cargo autoriza a usted la realización de su Tesis investigativa TITULADA “FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA PRESENCIA DE HELICOBACTER PYLORI EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS DE LA ESCUELA FRANCISCO BOLOGNESI CERVANTES, en nuestra Institución Educativa ubicada en el sector de Linderos - Jaén, durante el período de ejecución de su proyecto. Cabe aclarar que usted contara con todas las facilidades que sean necesarias.

Linderos, 25 de Abril del 2019


César Juan Cornejo García
DIRECTOR

CICG/DI.E 16042
Archivo

ANEXO 07. MATERIALES Y EQUIPOS UTILIZADOS:

Papel toalla
Frascos para heces
Cronómetro
Bolsas de basura color rojo y negro
Marcadores.
Pipetas.
Puntas para las pipetas.
Gradillas.
Equipo ichroma ii - inmunofluorescencia
Refrigeradora de 4 – 8 °C
Quits de reactivos Ichroma *H. pylori*
Alcohol.
Lejía al 0.5%.
Guardapolvo
Mascarillas
Guantes de látex.

ANEXO 08. COMPONENTES DE LOS REACTIVOS - INSERTO.

Ichroma *H. pylori* consta de ‘Cartuchos’, ‘Búferes de detección’, ‘Báferes de extracción’, ‘Chip de ID’ e ‘Instrucciones de uso’.

El cartucho contiene una tira de prueba, la membrana que tiene IgG anti-*H. pylori* en la línea de prueba, mientras que la IgG de conejo en la línea de control.

Cada cartucho está sellado individualmente en una bolsa de papel de aluminio que contiene un desecante. 25 cartuchos sellados se emban en una caja que también contiene un chip de identificación.

El tampón de detección contiene anti-*H. pylori* IgG y anti-rabbitIgG, que están marcados con colorante fluorescente.

El tampón de detección se dispensa en un tubo. 25 búferes de detección están empacados en la caja del cartucho de prueba.

El tampón de extracción contiene albúmina de suero bovino (BSA) como estabilizador y azida de sodio en el tampón Tris-Cl como conservante.

El tampón de extracción se dispensa en un tubo de tampón de extracción. Los tubos de tampón de extracción se empaquetan en la caja del cartucho de prueba.

ANEXO 09. CONFIGURACIÓN DE LA PRUEBA - INSERTO.

La muestra recolectada debe analizarse lo antes posible, pero puede mantenerse hasta 24 horas a 2-8 ° C antes de la prueba. Si la prueba se demora más de este período de tiempo, las muestras deben congelarse a -20 ° C. Las muestras almacenadas congeladas a -20 ° C durante 2 meses no mostraron diferencias de rendimiento.

Asegúrese de que el número de lote del cartucho coincida con el del chip ID así como con el resto del contenido.

Mantenga el cartucho sellado y el tampón de extracción (si se almacena en un refrigerador) a temperatura ambiente durante al menos 30 minutos antes de la prueba. Coloque el cartucho en una superficie limpia, sin polvo y plana.

Encender el instrumento para pruebas de ichroma.

Inserte el chip de ID en el puerto del chip de ID del instrumento para pruebas forichroma.

Presione el botón 'Seleccionar' en el instrumento para las pruebas de ichroma.

ANEXO 10. PRINCIPIO DEL PROCESO DE INMUNOFLUORESCENCIA.

La prueba utiliza un método de inmunodetección de sándwich; el anticuerpo detector en el tampón se une al antígeno en la muestra, formando complejos antígeno-anticuerpo, y migra a la matriz de nitrocelulosa para ser capturado por el otro anticuerpo inmovilizado en la tira de prueba.

Cuanto mayor sea el antígeno en la muestra, mayor será el complejo antígeno-anticuerpo y dará lugar a una mayor intensidad de la señal de fluorescencia en el anticuerpo detector, que se procesa mediante un instrumento para pruebas de ichroma para mostrar la concentración de antígeno de *Helicobacter pylori* en la muestra.

ANEXO 11. PROCEDIMIENTO DE PRUEBA.

- 1) Se recolectó la muestra de acuerdo con el método de recolección de muestras utilizando una barra de muestreo en la "recolección y procesamiento de muestras".
- 2) Se cubrió la parte superior del tubo del tampón de extracción con papel absorbente para evitar salpicaduras.
- 3) Se rompió la punta negra en el exterior de la tapa negra.
- 4) Se sostuvo el vial boca abajo y se transfirió 4 gotas de muestra a un tubo de detección que contiene gránulos.
- 5) Se extrajo 75 µl de una mezcla de muestra y cargó en el cartucho.
- 6) Se dejó el cartucho de prueba cargado con la muestra durante 12 minutos (incubación a temperatura de ambiente).
- 7) Se escaneó el cartucho cargado con la muestra inmediatamente cuando el tiempo de incubación fue terminado, insertándolo en el soporte del cartucho del instrumento para realizar pruebas de ichroma.
- 11) luego de unos segundos de lectura fue copiado el resultado de la pantalla que el equipo mostró, quedando también en la lista de resultados del equipo.

ANEXO 12. RESULTADOS DE LA ENCUESTA SEGÚN LA EDAD, SEXO, Y CONSUMO DE AGUA.

CÓDIGO	EDAD		SEXO		CONSUMO DE AGUA		
	6-9 AÑOS	10-12 AÑOS	MASCULINO	FEMENINO	POTABLE	ENTUBADA	DE RIEGO
1	X			X	X		
2	X			X	X		
3	X		X		X		
4	X			X	X		
5	X		X				X
6	X			X		X	
7	X			X	X		
8	X			X	X		
9	X		X			X	
10	X		X		X		
11	X			X		X	
12	X		X			X	
13	X			X		X	
14	X		X			X	
15	X		X			X	
16	X		X		X		
17	X			X	X		
18	X		X			X	
19	X			X	X		
20	X			X	X		
21	X		X		X		
22	X			X		X	
23	X			X	X		
24	X			X	X		
25	X			X	X		
26	X			X		X	
27	X			X		X	
28	X			X		X	
29	X			X	X		
30	X		X		X		
31	X		X		X		
32	X		X			X	
33	X		X			X	
34	X			X	X		
35	X			X	X		
36	X		X		X		
37	X		X			X	

38	X			X		X	
39	X		X			X	
40	X		X		X		
41	X			X		X	
42	X		X		X		
43		X	X		X		
44		X		X	X		
45		X	X		X		
46		X		X		X	
47		X		X	X		
48		X	X		X		
49	X		X			X	
50		X		X	X		
51		X	X		X		
52		X		X	X		
53		X		X	X		
54		X	X		X		
55		X	X		X		
56		X	X			X	
57		X		X	X		
58		X	X			X	
59		X		X	X		
60		X	X			X	
61		X		X		X	
62		X	X		X		
63		X		X	X		
64		X	X		X		
65		X	X			X	
66		X		X	X		
67		X	X		X		
68		X		X	X		
69		X		X			X
70		X	X		X		
71		X	X				X
72		X	X		X		
73		X	X			X	
74		X		X	X		
75	X			X		X	
76	X		X			X	
77	X		X		X		
78	X			X	X		
79	X		X		X		

80	X		X		X		
81		X		X		X	
82		X		X	X		
83		X	X		X		
84		X		X	X		
85		X	X			X	
86	X		X		X		
87	X		X			X	
88	X		X		X		
89	X			X	X		
90	X			X	X		
91	X		X		X		
92	X		X			X	
93	X			X	X		
94	X			X	X		
95	X			X	X		
96	X		X			X	
97	X			X	X		
98	X		X		X		
99	X			X	X		
100	X		X		X		
101	X		X		X		
102	X		X		X		
103	X		X		X		
104	X			X		X	
105		X		X	X		
106		X		X		X	
107	X			X	X		
108		X		X	X		
109	X			X	X		
110		X	X		X		
111	X			X	X		
112		X	X			X	
113	X			X	X		
114	X			X	X		
115	X			X	X		
116		X		X	X		
117		X		X	X		
118		X		X	X		
119	X			X	X		

ANEXO 13. RESULTADOS DE LA ENCUESTA SEGÚN EL LAVADO DE MANOS, ELIMINACIÓN DE EXCRETAS CON LA PREVALENCIA DE *H. pylori*.

CÓDIGO	LAVADO DE MANOS		ELIMINACION DE EXCRETAS			<i>Helicobacter</i>
	SI	NO	INODOR O	LETRIN A	ESPACIOS LIBRES	<i>pylori</i>
1	X		X			Negativo
2	X		X			Negativo
3	X		X			Negativo
4	X		X			Negativo
5	X		X			Negativo
6	X		X			Negativo
7	X			X		Negativo
8	X			X		Negativo
9	X			X		Negativo
10	X			X		Negativo
11	X		X			Negativo
12	X			X		Positivo
13	X		X			Negativo
14		X		X		Positivo
15	X			X		Negativo
16	X		X			Negativo
17	X		X			Negativo
18	X			X		Negativo
19		X	X			Negativo
20	X		X			Negativo
21	X			X		Negativo
22	X				X	Positivo
23	X		X			Negativo
24		X		X		Positivo
25	X			X		Negativo
26	X		X			Positivo
27	X		X			Negativo
28		X		X		Positivo
29	X		X			Negativo
30		X	X			Positivo
31		X		X		Negativo
32	X				X	Negativo
33	X		X			Negativo
34	X			X		Negativo
35	X		X			Negativo
36	X			X		Positivo

37	X		X			Negativo
38	X		X			Negativo
39	X			X		Negativo
40	X			X		Negativo
41	X				X	Negativo
42	X			X		Negativo
43	X			X		Positivo
44		X		X		Positivo
45		X			X	Positivo
46	X			X		Positivo
47	X				X	Negativo
48	X		X			Negativo
49		X	X			Negativo
50		X		X	X	Positivo
51	X		X			Negativo
52	X		X			Negativo
53	X		X			Negativo
54	X		X			Negativo
55	X		X			Negativo
56	X		X			Negativo
57	X		X			Negativo
58	X				X	Positivo
59		X		X		Positivo
60		X	X			Negativo
61	X				X	Positivo
62	X		X			Negativo
63	X		X			Negativo
64	X		X			Negativo
65	X		X			Negativo
66	X			X		Positivo
67	X		X			Negativo
68	X		X			Negativo
69	X				X	Positivo
70	X		X			Negativo
71	X		X			Negativo
72	X		X			Negativo
73	X		X			Negativo
74	X		X			Negativo
75	X				X	Negativo
76		X			X	Negativo
77	X			X		Negativo
78	X		X			Negativo

79	X			X		Negativo
80	X		X			Positivo
81	X				X	Negativo
82	X		X			Negativo
83	X		X			Negativo
84		X		X		Positivo
85	X		X			Negativo
86	X		X			Negativo
87		X			X	Negativo
88	X		X			Negativo
89	X		X			Negativo
90	X		X			Negativo
91	X		X			Negativo
92	X			X		Negativo
93		X	X			Negativo
94	X		X			Negativo
95	X		X			Negativo
96	X				X	Positivo
97	X		X			Negativo
98	X		X			Negativo
99	X		X			Negativo
100	X		X			Negativo
101	X		X			Positivo
102	X		X			Negativo
103	X			X		Negativo
104	X		X			Negativo
105	X		X			Negativo
106		X	X			Positivo
107	X		X			Negativo
108		X	X			Negativo
109	X		X			Negativo
110	X		X			Positivo
111	X		X			Negativo
112	X			X		Positivo
113	X		X			Negativo
114	X		X			Negativo
115	X		X			Negativo
116	X			X		Positivo
117	X		X			Negativo
118	X		X			Negativo
119	X		X			Negativo

ANEXO 14. FOTOS DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO.



Figura 01. Portada de la IE N° 16042 Francisco Bolognesi Cervantes, Linderos-Jaén.



Figura 02. Parte interna de la IE N° 16042 Francisco Bolognesi Cervantes, Linderos-Jaén.



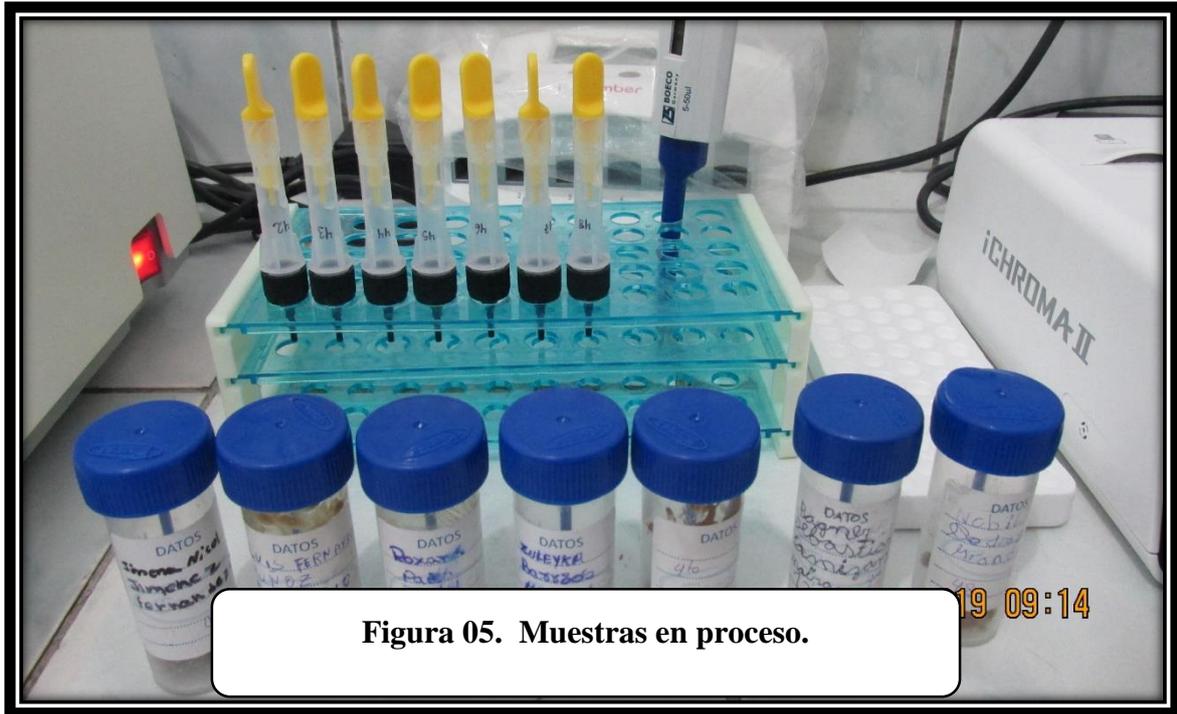


Figura 05. Muestras en proceso.



Figura 06. Muestras en proceso.

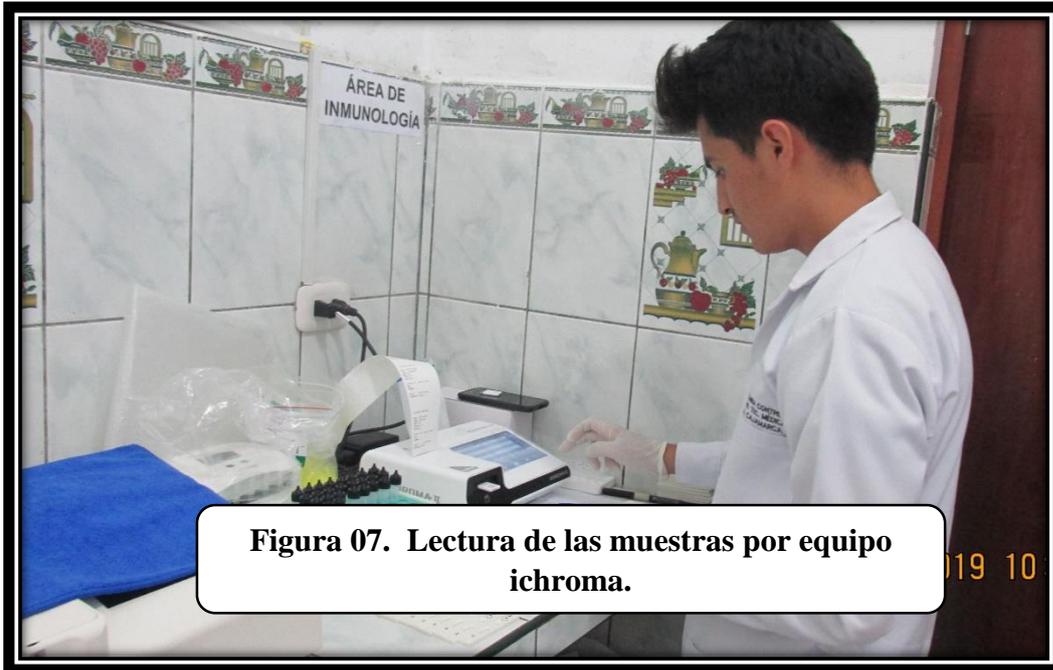


Figura 07. Lectura de las muestras por equipo ichroma.