



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TEMA

COMPARACIÓN DEL MÉTODO INMUNOCROMATOGRÁFICO EN
HECES Y EIA EN SANGRE PARA DETECTAR HELICOBACTER
PYLORI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD-
CELICA

Tesis previa a la obtención del
título de Licenciada en
Laboratorio Clínico

AUTORA:

Anali Juliana Bustamante Morocho

DIRECTORA:

Dra. Paola Robles

Loja – Ecuador Julio 2013

CERTIFICACIÓN

Dra. Paola Robles Díaz

Directora de Tesis,

Certifica:

Que el presente trabajo de investigación "Comparación del método inmunocromatográfico en heces y EIA en sangre para detectar *Helicobacter pylori* en pacientes que acuden al Centro de Salud Celica", elaborada por la señorita Anali Bustamante Morocho, ha sido dirigida, revisada y corregida, ajustándose a las normas de graduación del Área de Medicina de la Universidad Nacional de Loja; por lo que autoriza su presentación.

Loja, 27 de junio del 2013

Atentamente




.....
Dra. Paola Robles Díaz
DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

Yo ANALI JULIANA BUSTAMANTE MOROCHO declaro ser autor(a) del presente trabajo de tesis y eximo expresarme a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.

Autor: ANALI JULIANA BUSTAMANTE MOROCHO

Firma 

Cedula: 110463765-5

Fecha: JULIO 2013

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

Yo, **ANALI JULIANA BUSTAMANTE MOROCHO** declaro ser autor de la tesis titulada “**COMPARACIÓN DEL MÉTODO INMUNOCROMATOGRÁFICO EN HECES Y EIA EN SANGRE PARA DETECTAR HELICOBACTER PYLORI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD-CELICA**”, como requisito para optar al grado de **Licenciado en Laboratorio Clínico**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los ocho días del mes de Julio del dos mil trece, firma el autor.

Firma.....

Autor: Anali Juliana Bustamante Morocho

Cédula: 110463765-5

Dirección: Loja **Correo Electrónico:** analijul532@hotmail.com

Teléfono: 2584654.

Celular: 0995028885

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Dra. Paola Robles

Tribunal de grado:

Presidente: Dra. Alba Pesántez

Vocal: Dra. María Susana Gonzales

Vocal: Bioq. Farm. María Elizabeth Betancourth.

DEDICATORIA

Con el más sencillo gesto de agradecimiento quiero dedicar mi trabajo en primera instancia a Dios quien me dio la fortaleza, fe, salud y esperanza para hacer que este anhelo se vuelva una realidad tangible, a mis padres que con su amor, sabiduría y apoyo incondicional supieron guiarme correctamente en todas las etapas de mi vida; a mis hermanas y sobrina que nunca dudaron que lograría esta meta y a mi querida Universidad de Loja quien es la forjadora de mi educación.

AGRADECIMIENTO

Uno de los valores más importantes de las personas es la gratitud, en este sentido debo expresar el agradecimiento eterno a mi querida Universidad Nacional de Loja, la cual me abrió sus puertas para formarme como profesional, a la Coordinadora de la Carrera, a los docentes quienes me impartieron sus sabios conocimientos para que logre culminar mi vida estudiantil con éxito; a mi directora de tesis Dra. Paola Robles quien con paciencia me ha orientado y ayudado en todo momento en la realización de este trabajo, a los miembros del tribunal de Revisión y Sustentación por su dedicación incondicional para lograr las metas y objetivos propuestos.

Mis sinceros agradecimientos al Centro de Salud del Cantón Celica, por permitirme ejecutar mi investigación y a todas las personas que hicieron posible de una u otra manera la realización de este trabajo.

1. TÍTULO

COMPARACIÓN DEL MÉTODO
INMUNOCROMATOGRÁFICO EN HECES Y EIA EN
SANGRE PARA DETECTAR HELICOBACTER
PYLORI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL
CENTRO DE SALUD-CELICA

2. RESUMEN

RESUMEN

La bacteria *Helicobacter pylori* afecta mundialmente al cincuenta por ciento de la población, responsable de gastritis, úlceras pépticas y cáncer gástrico, se da principalmente en zonas que carecen de una infraestructura sanitaria adecuada, nivel socioeconómico bajo, incrementando la infección con la edad; para su detección se aplican métodos no invasivos como la detección de antígenos en heces y EIA (enzimoinmunoanálisis) en sangre siendo necesario saber la eficacia de ambos métodos para un tratamiento adecuado. Por tal motivo la presente investigación está encaminada a realizar: comparación del método inmunocromatográfico en heces y EIA (Enzimoinmunoanálisis) en sangre para detectar *Helicobacter pylori* en pacientes que acuden al Centro de Salud-Celica, así mismo clasificar la infección por edad y sexo de los pacientes que acuden al Centro de Salud del cantón Celca, conocer a través de los resultados obtenidos tanto cualitativamente como cuantitativamente, que método es eficaz para la detección de la infección producida por *Helicobacter pylori*, y elaborar un tríptico de prevención dirigido a los pacientes que acuden al Centro de Salud Celica con el fin de evitar la infección por *Helicobacter pylori*. En este trabajo que es de tipo descriptivo-analítico y de corte transversal, se analizaron 200 muestras mediante el método inmunocromatográfico en heces y el EIA (enzimoinmunoanálisis en sangre). Obtenidos los resultados se llegó a determinar que 27 (13.5%) muestras dieron positivo para la infección y 173 (86.5%) negativo, según la edad prevaleció en pacientes de 54 años en adelante (37.04%), el género más afectado fue el femenino con 20 mujeres (74%), a través la aplicación de ambos métodos presentaron iguales resultados tanto cualitativa como cuantitativamente con 27 (13.5%) casos positivos y 173 (86.5%) negativos. Se realizaron trípticos para los pacientes y médicos con la finalidad evitar el contraer infección por *Helicobacter pylori*.

Palabras Claves: *Helicobacter pylori*, Método Inmunocromatográfico, EIA (Enzimoinmunoanálisis).

SUMMARY

The bacterium *Helicobacter pylori* affects world to fifty percent of the population, responsible for gastritis, peptic ulcers and gastric cancer, occurs mainly in areas that lack adequate health infrastructure, low socioeconomic status, infection with increasing age for detection methods are applied as noninvasive stool antigen detection and EIA (enzyme immunoassay) tests still need to know the effectiveness of both methods for proper treatment. Therefore this research is aimed at making: comparison of fecal immunochromatographic method and EIA (enzyme immunoassay) tests to detect *Helicobacter pylori* in patients presenting to the Health-Celica, also classify the infection by age and sex of the patients attending the Canton Health Center Celca, known through the results both qualitatively and quantitatively, that method is effective for detection of infection by *Helicobacter pylori*, and develop a prevention leaflet aimed at patients who come Celica Health Center in order to prevent infection by *Helicobacter pylori*. In this work it is descriptive-analytical and cross-sectional, we analyzed 200 samples by immunochromatographic stool and EIA (enzyme immunoassay in blood). Obtained results it was determined that 27 (13.5%) samples were positive for infection and 173 (86.5%) negative, as prevailed in patients age 54 and older (37.04%), gender was the most affected female with 20 women (74%) through the application of both methods were same results both qualitatively and quantitatively with 27 (13.5%) positive cases and 173 (86.5%) were negative. There were leaflets for patients and physicians in order to avoid being infected with *Helicobacter pylori*.

Keywords: *Helicobacter pylori*, immunochromatographic method, EIA (enzyme immunoassay).

3. INTRODUCCIÓN

El *Helicobacter pylori* es una bacteria Gram negativa curvada, microaerofílica, tiene la capacidad de sobrevivir al pH ácido del estómago mediante la producción de ureasa. Posee una relación directa con el desarrollo de la enfermedad gastroduodenal, y se la considera como responsable de las gastritis, úlceras pépticas e incluso se asocia con algunos tipos de cáncer gástrico, (1)

Esta bacteria está relacionada con el origen étnico, edad, lugar de residencia, nivel socioeconómico, nutrición e infraestructura sanitaria, el también vivir en hacinamiento ha sido encontrado como un factor de riesgo para el desarrollo de la enfermedad; además se ha comprobado que el café, ingerir bebidas alcohólicas y fumar incrementa el riesgo de adquirir una úlcera gástrica. (2)

La bacteria *Helicobacter pylori* tiene un reservorio animal y un reservorio ambiental; su transmisión y producción de la infección se da por su ingestión; vía ora-oral o fecal-oral, y principalmente ocurre en la infancia a edades tempranas afectando generalmente a países en vías de desarrollo. (3)

Este microorganismo tiene la capacidad de penetrar la mucosa y así introducirse a la pared del tubo digestivo adhiriéndose a la misma mediante adhesinas, una vez fijada a la pared del estómago o duodeno se multiplica y desarrolla una respuesta inmunológica mediante células leucocitarias, lo que conlleva a la inflamación y erosión de la mucosa gástrica, conduciendo a la formación de úlcera, gastritis crónica, y eventual cáncer gástrico. (4)

Algunas personas pueden ser asintomáticas, pero por lo general esta bacteria puede presentar un cuadro clínico como es pérdida de peso, dolor abdominal, vómitos, diarrea, gases y sensación de llenura. (5)

Las cifras de infección por *Helicobacter pylori* se vuelven cada vez más altas afectando casi a la mitad de la población mundial, por lo que es considerado uno de los problemas más importantes de salud pública debido a su alta prevalencia que oscila entre un 70% a 90% en países en desarrollo y un 25% a 90% en países desarrollados. (6)

Para la detección de este microorganismo, en la actualidad se han empleado diversos métodos tanto no invasivos o indirectos y los invasivos o directos, situándose dentro de los primeros: las pruebas serológicas por EIA (Enzimoimmunoanálisis) y la detección del antígeno fecal; a través de ellas se puede reconocer la respuesta inmune humoral del organismo frente a la infección por *Helicobacter pylori*, su utilización es muy amplia debido a su accesibilidad y la rapidez en la que se obtienen los resultados, pero para la determinación del *Helicobacter pylori* la seguridad de eficacia del emplear estos métodos deben ser confiables para que se pueda brindar un tratamiento correcto.(7)

Conociendo en el Cantón Celica la falta de información acerca de los métodos no invasivos y que no se han realizado investigaciones se planteó un estudio enfocado a comparar el método inmunocromatográfico en heces y EIA (enzimoimmunoanálisis) en sangre para detectar *Helicobacter pylori* en pacientes que acuden al Centro de Salud-Celica.

Para el progreso de la misma fueron planteados los siguientes objetivos: clasificar la infección por edad y sexo de los pacientes que acuden al Centro de Salud del cantón Celica, conocer a través de los resultados obtenidos tanto cualitativamente como cuantitativamente, que método es eficaz para la detección de la infección producida por *Helicobacter pylori* y finalmente elaborar un tríptico de prevención, dirigido a los pacientes que acuden al Centro de Salud Celica con el fin de evitar la infección por *Helicobacter pylori*.

Al culminar el presente trabajo de campo se obtuvo los siguientes resultados de un total de 200 muestras analizadas tanto de heces como de sangre. La bacteria *Helicobacter pylori* se encontró en 27 pacientes con resultados positivos que representa el 13.5% y 173 con negativos que representa un 86.5%, respecto a la edad la infección se encontró con mayor frecuencia en pacientes de 54 años en adelante que representa el 37.04%, según el sexo la infección de los 27 pacientes que dieron resultados positivos, esta bacteria se encontró en 7 hombres que representan un 26 % y en 20 mujeres que representan el 74%. Aplicando el método inmunocromatográfico cualitativo en

heces de los 200 pacientes a los que se les aplicó el método, 27 que representan el 13.5% dio el resultado positivo y 173 que representan el 86.5% dio negativo, mediante el método de EIA (Enzimoimmunoanálisis) en sangre de los 200 pacientes 27 que son el 13.5% su resultado fue positivo, y 173 que representan el (86.5%) dieron negativo.

Al realizar la comparación de ambos métodos el inmunocromatográfico en heces y el EIA (Enzimoimmunoanálisis) en sangre, de los 200 pacientes a los que se les realizó la detección de la bacteria *Helicobacter pylori* 27 que representan el 13.5%, en ambos métodos dieron resultados como positivo, y 173 que son el 86.5% negativo. Estos resultados posteriormente fueron difundidos a los médicos y padres de familia con la finalidad de que conocieran la importancia de la enfermedad como problema de salud pública, ayudando a ampliar un poco el conocimiento acerca de la eficacia de los métodos para la detección de la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori* y así finalmente se entregó unos trípticos para insistir en la erradicación de este microorganismo.

4. REVISIÓN LITERARIA

Aparato Digestivo

El aparato digestivo se forma por un conjunto de órganos los mismos que llevan a cabo la ingestión, masticación, deglución, digestión, absorción y excreción de las sustancias nutritivas de nuestro cuerpo siendo todos estos mecanismos necesarios para el correcto funcionamiento y metabolismo de nuestro organismo. (8)

Además está estructurado por un tubo largo que está compuesto por diferentes órganos que conforman nuestro cuerpo como son:

- ✓ Boca
- ✓ Faringe
- ✓ Esófago
- ✓ Estómago
- ✓ Intestino delgado
- ✓ Intestino grueso
- ✓ Recto

Además se le agregan glándulas como las salivales, hígado y páncreas, formando de esta manera la estructura y anatomía de nuestro aparato digestivo.

Así mismo recibe diversas clases de alimentos y líquidos del exterior que pueden estar contaminados con algún microorganismo en este caso la bacteria *Helicobacter pylori* que pueden de alguna u otra manera causar afecciones gastrointestinales leves, moderadas o graves, que con el paso de los años puede ser mortal. (9)

Estómago

Este órgano se considera como primera porción del aparato digestivo en el abdomen, y se constituye como el reservorio temporal del bolo alimenticio hasta su tránsito intestinal.

Se encuentra ubicado debajo del diafragma entre el esófago y el intestino delgado, su forma es como una bolsa elongada, formado además por cuatro túnicas: la serosa, muscular que a su vez está constituida por tres planos de

fibras (superficial, medio y profundo), submucosa y mucosa (ácida o alcalina), en este órgano se da todo el proceso de la digestión de las proteínas. (10)

Así una de las infecciones que suele afectar con frecuencia a este órgano es la gastritis causando dolor en la parte superior del abdomen, y algunas veces también hemorragias que son causadas generalmente por un microorganismo llamado *Helicobacter pylori*, bacteria que se adquiere al ingerir alimentos o agua contaminada y de esta manera va al estómago y afecta a la mucosa gástrica, causando úlceras gástricas o úlceras duodenales. (11)

Helicobacter pylori

Es un bacilo Gram negativo descubierto en 1982, es microaerofílica espira y flagelado, se aloja en el estómago específicamente en la mucosa gástrica, sobreviviendo al ambiente ácido que le proporciona una enzima (ureasa) que transforma la urea en amoníaco incrementando de esta manera el pH del estómago brindando a esta bacteria un ambiente adecuado para subsistir.

Este microorganismo es considerado como el responsable de la gastritis, úlceras y carcinomas ya que aproximadamente el 3% de las personas desarrollan cáncer gástrico, afectando a los niños en edades tempranas aumentando dicha infección con la edad. En los países desarrollados del 30 a 50% de la gente está infectada con esta bacteria, pero tan solo un 15% de esta población desarrolla las úlceras concluyendo que intervienen diversos factores que están dados por parte del huésped para que desarrolle la enfermedad. (12)

Como se mencionó anteriormente nuestro estómago está formado por una mucosa que secreta jugo gástrico, enzimas y una capa de moco que le sirve de protección, pero cuando esta barrera se interrumpe o es destruida por la bacteria se produce una inflamación apareciendo células leucocitarias, este microorganismo es capaz de multiplicarse en el ambiente ácido a diferencia de otros microorganismos.

Estructura de la bacteria

Es un bacilo Gram negativo con forma de un bastón curvo conformado por 4 a 8 flagelos polares que le sirven para moverse, sus flagelos están formados por

una vaina cuya estructura es lipídica cumple la función de proteger a los flagelos de su destrucción por el ambiente ácido que hay en el estómago. (13)

Se puede describir como una bacteria microaerofílica, catalasa y oxidasa negativo permitiendo mediante estas características regular el pH del estómago y así permitir la supervivencia de esta bacteria, sus mecanismos de patogenicidad están basados en la presencia de adhesinas, ureasa, y sus flagelos.

Factores de riesgo

- **Género:** La infección por la bacteria *Helicobacter pylori* se da generalmente en niños independientemente del sexo y como se mencionó anteriormente va incrementando con la edad, dándose frecuentemente en los países subdesarrollados a diferencia de que no se da a menudo en los países industrializados o desarrollados ya que depende mucho del estilo de vida que lleve cada individuo. (14)
- **Edad:** La bacteria *Helicobacter pylori* se encuentra en el hombre como reservorio natural, la prevalencia de adquirir la infección por esta bacteria es mucho mayor en países en vías de desarrollo (80 a 90%) y puede ir aumentando con la edad, produciendo lo que son úlceras gástricas incluso cáncer, ya que según datos estadísticos en edades de 0-20 años presentan una prevalencia del 13 a 70% de presentar la infección, siendo en esta etapa predisponentes para adquirir fácilmente este microorganismo.
- **Estilo de vida:** En muchos estudios que se han realizado se ha demostrado que la infección por *Helicobacter pylori* es frecuente en las poblaciones infantiles de un nivel socioeconómico bajo, así como también vivir en hacinamiento, ingerir alimentos y agua en malas condiciones sanitarias, y no contar con una infraestructura adecuada de servicios básicos; abarcando de esta manera todas aquellas características o condiciones que necesita este microorganismo para desarrollarse fácilmente. (15)

Reservorios de la bacteria

La infección por la bacteria *Helicobacter pylori* es la enfermedad bacteriana más común en el mundo; durante mucho tiempo se ha discrepado cuáles son sus vías de transmisión y principalmente los reservorios donde se puede hallar o alojar este microorganismo

- **Reservorio animal:** se puede encontrar esta bacteria en animales principalmente en animales domésticos como es el gato ya que de este se ha aislado muestras de mucosa gástrica inflamada lo que se podría suponer que de ahí viene la transmisión hacia el hombre; Las moscas también pueden ser reservorio de este microorganismo ya que pueden ingerir esta bacteria directamente de las heces eliminándolas por medio de su excremento ejerciendo un papel de vector de transmisión.
- **Reservorio ambiental:** el agua es uno de los factores ambientales que puede servir como reservorio de la bacteria ya que esta puede sobrevivir y es resistente a ambientes acuáticos, además las aguas de los pozos, lagos que sirven para el consumo o riego se convierten verdaderamente en un vector potencial de transmisión. (16)

Vías de transmisión

Durante mucho tiempo se han realizado estudios respecto a cómo se transmite la bacteria *Helicobacter pylori*, pero no se ha definido exactamente que formas existen, de las que se sabe son la transmisión:

- **Oral-Oral:** se produce por un contacto estrecho entre una persona infectada con una sana; además esta bacteria se ha transmitido en casos extremos mediante endoscopias, o instrumentos contaminados con material gástrico.
- **Fecal- Oral:** Esta transmisión es poco fiable pero se puede decir que en la muestra de heces se van a encontrar características ambientales que permitan la subsistencia de esta bacteria. El agua y los alimentos son considerados como reservorio de este microorganismo ya que en las verduras crudas, carne de pollo o yogurt esta bacteria puede permanecer viva durante mucho tiempo (17)

Infección

En los niños o adultos la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori* puede ser asintomática o estar dada por una gastritis leve autolimitada que es la inflamación del tejido gástrico, esta infección puede estar caracterizada por una respuesta inflamatoria con la presencia de neutrófilos y células mononucleares, cuando sucede esta infección es porque la bacteria se ha adherido a la mucosa gástrica del estómago. (18)

Sintomatología

Cuando la bacteria *Helicobacter pylori* encuentra dentro de nuestro organismo afectándolo, puede causar en los niños síntomas específicos de ella, aunque la mayoría de ellos son asintomáticos, ya que con el transcurso del tiempo y según cómo avanza la edad es donde se tienden a desarrollar la conocida gastritis; entre algunos síntomas se puede mencionar tenemos:

- ✓ dolor abdominal
- ✓ distensión abdominal
- ✓ pérdida de peso
- ✓ molestias según el tipo de alimento y bebidas que se ingiera
- ✓ disminución de la consistencia de heces
- ✓ gases
- ✓ vómitos
- ✓ diarrea (19)

Patología

Una vez que esta bacteria ingresa a nuestro organismo va a colonizar el estómago se localiza en el epitelio del mismo secretando ureasa y bicarbonato, que permite que este órgano tenga un pH ácido, también secreta lipasa, fosforilasa A y peptidasa lo que hace que penetre en la capa protectora del estómago causando lesión o inflamación del tejido de este órgano.

Este microorganismo puede mantenerse muchos años desde la edad infantil pero con el tiempo se va generando una gastritis crónica u úlceras duodenales

o gástricas y en casos extremos puede llegar a producir carcinoma o cáncer al estómago.

Algunos factores que pueden llegar a evolucionar la enfermedad es el consumo de alcohol, drogas, tabaco, la dieta, hábitos de higiene y alimentarios. (20)

Pruebas de laboratorio para *Helicobacter pylori*

Como se ha mencionado anteriormente la bacteria *Helicobacter pylori* es causante de muchas infecciones gástricas, por su patogenicidad hoy en día se cuenta con métodos eficaces para su detección a tiempo. Las técnicas empleadas para la detección de este microorganismo se la puede clasificar como:

▪ Pruebas no invasivas

La aplicación de estas pruebas son de alta sensibilidad y está basada en la serología, mediante esta se logra la detección de anticuerpos IgG de la bacteria, la única limitación de su uso, es que no especifica o no diferencia si la infección se encuentra produciéndose o si su positividad es producida por la presencia de infecciones anteriores, dentro de estas pruebas no invasivas tenemos:

- ✓ Pruebas serológicas
- ✓ Detección de antígenos en heces
- ✓ Test de aliento con urea marcada
- ✓ Cultivo en heces

▪ Pruebas invasivas

Estas pruebas son generalmente muy útiles para la identificación de la bacteria ya que permiten detectarla directamente, es decir que tienen una alta especificidad, pero su sensibilidad puede estar relacionada con la diseminación de la bacteria en el estómago por lo que puede llevar obtener en los resultados falsos positivos; dentro de este grupo de pruebas se encuentran:

- ✓ Biopsia
- ✓ Cultivo microbiano
- ✓ Histología

- ✓ Endoscopia
- ✓ PCR (21)

Heces

Las heces son consideradas como producto de desecho o producto final del proceso de digestión realizado por el organismo del ser humano

Son formadas en el intestino y finalmente eliminadas hacia el exterior, estas pueden ser solidas o liquidas, además mediante la muestra de heces se puede proporcionar a los médicos información valiosa sobre posibles causas de problemas del estómago en este caso ayuda para que se realice la detección de la bacteria *Helicobacter pylori*. (22)

Sangre

Nuestro cuerpo se encuentra conformado por órganos, tejidos y sistemas, pero existe entre todos ellos un fluido esencial llamado sangre que circula por capilares, venas y arterias, es de color rojo por la hemoglobina que contiene sus eritrocitos, sus principales funciones son:

- Transporta a las células elementos nutritivos y oxígeno, y extrae de los mismos productos de desecho.
 - Transporta hormonas, o sea las secreciones de las glándulas endócrinas.
 - Interviene en el equilibrio de ácidos, bases, sales y agua en el interior de las células.
 - Toma parte importante en la regulación de la temperatura del cuerpo, al enfriar los órganos como el hígado y músculos, donde se produce exceso de calor, cuya pérdida del mismo es considerable, y calentar la piel.
 - Sus glóbulos blancos son un medio decisivo de defensa contra las bacterias y otros microorganismos patógenos.
 - Sus métodos de coagulación evitan la pérdida de ese valioso líquido.
- (23)

Métodos cualitativos

La controversia acerca de la eficacia de los diferentes métodos para la detección de la bacteria *Helicobacter pylori* ha sido muy grande, ya que se ha medido en diversos estudios la sensibilidad y especificidad de los mismos, algunos de ellos brindan resultados de forma cualitativa o cuantitativa y es ahí donde se puede presentar variabilidad en los resultados. (24)

Detección de antígenos en heces

Existen test para detectar antígenos de *Helicobacter pylori* como método diagnóstico y de control para después del tratamiento, son fáciles de realizar y ofrecen información cualitativa sobre la presencia o ausencia de la infección, como es el caso del ensayo inmunocromatográfico en heces donde se requiere poca muestra diluida para ejecutar la técnica, tiene la ventaja de ser totalmente no invasiva y por tanto muy útil para el diagnóstico de la infección en pacientes de cualquier edad. (25)

Fundamento de la detección de antígenos en heces (SPINREACT)

La muestra diluida de heces reacciona con el conjugado coloreado (anticuerpos monoclonales anti-antígeno-partículas de látex coloreadas). Este complejo avanza por capilaridad a través de la membrana. Para dar el resultado como positivo, una línea de color rojo aparecerá en la zona de resultado de la membrana. La ausencia de esta línea roja sugiere un resultado negativo. Independientemente de que haya presencia o no de antígenos de *Helicobacter pylori*, la mezcla de conjugado va avanzando por la membrana hasta la región de control donde se han inmovilizado anticuerpos y siempre aparecerá una línea de color rojo (línea de control). La aparición de esta línea se utiliza: 1) para verificar que se ha añadido el volumen de muestra suficiente y 2) que el flujo ha sido apropiado; y 3) como control interno de los reactivos. (26)

Ventajas:

- Requiere una sola muestra, recolectada en casa, puede ser una muestra pequeña
- Se puede mantener bajo refrigeración varios días hasta su análisis.

- Muestra de fácil obtención, y no depende de la edad del paciente, como en otros estudios que se sugiere sean realizados en mayores de 6 años. en estudios epidemiológicos.

Desventajas:

- No se debe realizar en pacientes con reciente consumo antibióticos.
- Se debe esperar un periodo de 6 a 8 semanas luego de terapia de erradicación de *Helicobacter pylori*.(27)

Métodos cuantitativos

Los métodos cuantitativos nos dan resultados numéricamente, donde nos indican cuan avanzada esta la infección en este caso de la bacteria *Helicobacter pylori*, estos datos son dados según la técnica de casa comercial que se use.

El EIA (Enzimoimmunoanálisis) con una sensibilidad superior al 90%, en niños menor es de 6 años no supera el 60%, lo que limita su aplicación en niños como método diagnóstico, necesita una muestra de sangre separando el suero, aquí se van a detectar los antígenos IgG a través de un enzima.

Se pueden procesar varias muestras a la vez realizando una serie de lavados para q se de una reacción antígeno-anticuerpo al final del procedimiento se dará una coloración la misma que se compara con una gama de colores permitiéndonos obtener resultados en menor tiempo y de forma numérica o cuantitativa. (28)

Fundamento

Es un ensayo inmunoenzimático (EIA) indirecto de fase sólida. La fase sólida es un Peine con 12 proyecciones (“dientes”). Cada diente está sensibilizado en dos áreas reactivas:

punto superior — anticuerpos de cabra contra inmunoglobulina humana (Control Interno)
 punto inferior — antígenos de *Helicobacter pylori* inactivado

La Bandeja de Desarrollo tiene 6 filas (A-F) de 12 pocillos, cada fila contiene una solución reactiva lista para su uso. La prueba es realizada en etapas, pasando el Peine de una fila a otra, con un período de incubación en cada etapa. Las muestras de suero o plasma se prediluyen y se agregan al diluyente en los pocillos de la fila A de la Bandeja de Desarrollo. El Peine luego es insertado en los pocillos de la fila A. Los anticuerpos anti-*Helicobacter pylori*, de estar presentes en las muestras, se unirán específicamente a los antígenos de *Helicobacter pylori* en el punto inferior de los dientes del Peine. Simultáneamente, las inmunoglobulinas presentes en las muestras son capturadas por la anti-inmunoglobulina humana en el punto superior (Control Interno). Los componentes no unidos son lavados en la fila B. En la fila C, el IgG anti-*Helicobacter pylori* capturado en los dientes reaccionan con el anti-IgG humano marcado con fosfatasa alcalina (FA). En las dos filas siguientes, los componentes no unidos son eliminados mediante un lavado. En la fila F, la fosfatasa alcalina unida reacciona con componentes cromogénicos. Los resultados pueden observarse como puntos azules grisáceos en la superficie de los dientes del Peine. (29)

Ventajas:

- Son útiles en estudios epidemiológicos, con alta sensibilidad y especificidad.
- Es una prueba sencilla, de bajo costo, y con resultados en corto tiempo.

Desventajas:

- No son útiles para el seguimiento posterior al tratamiento de erradicación de *H. pylori*, ya que los anticuerpos permanecen elevados por varios meses, no pudiendo diferenciar una infección activa, de una pasada.
- Presentan baja sensibilidad y especificidad en pacientes menores de 6 años. (30)

5. MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio: Descriptivo-Analítico y de Corte transversal.

Universo: Todos los pacientes que acudieron al Centro de Salud del cantón Celica, durante el periodo de enero a marzo del 2013.

Muestra: Representada al azar por 200 pacientes que accedieron a realizarse el examen para la detección de la infección por *Helicobacter pylori*.

Criterios de inclusión

- Todos los pacientes que tengan el consentimiento informado firmado
- Aquellas personas que acudieron al Centro de Salud del cantón Celica
- Pacientes que acudieron a realizarse exámenes para la detección de *Helicobacter pylori* en heces y sangre.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no tuvieron el consentimiento informado debidamente firmado.
- Personas que tuvieron un tratamiento previo para la infección por *Helicobacter pylori*

Métodos, técnicas y procedimientos

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación se utilizó los siguientes métodos, técnicas y procedimientos, basados en las tres fases:

Métodos: Inmunocromatográfico en heces y el método de EIA Enzimoimmunoanálisis en sangre.

Fase Pre-analítica:

- ✓ Para llevar a cabo la presente investigación se solicitó el permiso correspondiente a la directora del Centro de Salud Dra. Jaqueline Campoverde y al encargado del laboratorio (anexo 1)
- ✓ Una vez obtenido dicho permiso se elaboro un consentimiento informado el mismo que fue firmado por los pacientes donde se obtuvo el permiso para realizar el presente estudio.(anexo 2)
- ✓ Las instrucciones para toma, recolección y transporte de muestras se las dio respectivamente a los pacientes previo al examen. (anexo 3).
- ✓ Las muestras fueron rotuladas numéricamente en un orden lógico para evitar posteriores confusiones, y se elaboró un registro diario de datos del paciente (anexo 4)
- ✓ Los protocolos de toma, procesamiento y análisis de las de muestras fueron elaborados antes de realizar el análisis. (anexo 5)

Fase Analítica:

- El análisis de las muestras se realizó mediante la aplicación de la técnica inmunocromatográfica cualitativa en heces para la detección de antígenos de la bacteria *Helicobacter pylori* de la casa comercial SPINREACT, la cual consiste en:
 - Colocar la muestra de material fecal en el TAMPON para diluirla agitando vigorosamente para obtener una mezcla adecuada
 - Añadir 3 gotas de muestra en la parte inferior del caset, esperar 10 minutos para confirmar resultados.

- Cuando la prueba es negativa solo aparece una línea roja que es la de control, si aparece la línea de control y una segunda línea roja en la zona de reacción así sea débil debe interpretarse como un resultado positivo, y al no existir en el test ninguna línea se debe repetir la prueba con un nuevo test. (anexo 6)
- Así mismo se ejecutó la técnica de EIA (Enzimoinmunoanálisis) cuantitativa de casa comercial Orgenics para la detección de anticuerpos IgG que consiste en:
 - Utilizar dientes reactivos y una bandeja de desarrollo con 6 filas (A-F) y 12 pocillos, donde se dan una serie de reacciones mediante lavados en diferentes lapsos de tiempo,
 - Al final se obtiene la unión antígeno-anticuerpo.
 - El nivel de IgG anti-*Helicobacter pylori* en cada muestra se puede evidenciar comparando la intensidad del color del punto inferior en cada diente, con la escala de color en el CombScale proporcionado en el kit, tomando un resultado negativo con valores menores de <20 u/ml-20u/ml y positivos mayores de 20 u/ml. (anexo 7).

Fase Post-analítica:

- Se elaboró un reporte de los resultados los cuales se entregaron confidencialmente al paciente mediante el médico tratante para que brinde el tratamiento oportuno (anexo 8)
- Se elaboró un tríptico de prevención para evitar el contraer la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*. (anexo 9)

Plan de tabulación y análisis de los resultados

Una vez conociendo los resultados de la presente investigación se realizó la tabulación de los resultados los cuales se representaron en forma numérica y en porcentajes mediante tablas y gráficos de frecuencia con ayuda del programa Microsoft Excel 2012.

Cada tabla consta de su respectivo gráfico para un mejor entendimiento de los resultados, dichos gráficos se los representó utilizando pasteles y barras.

6. RESULTADOS

TABLA N.- 1

Casos de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes que acudieron al Centro de Salud-Celica

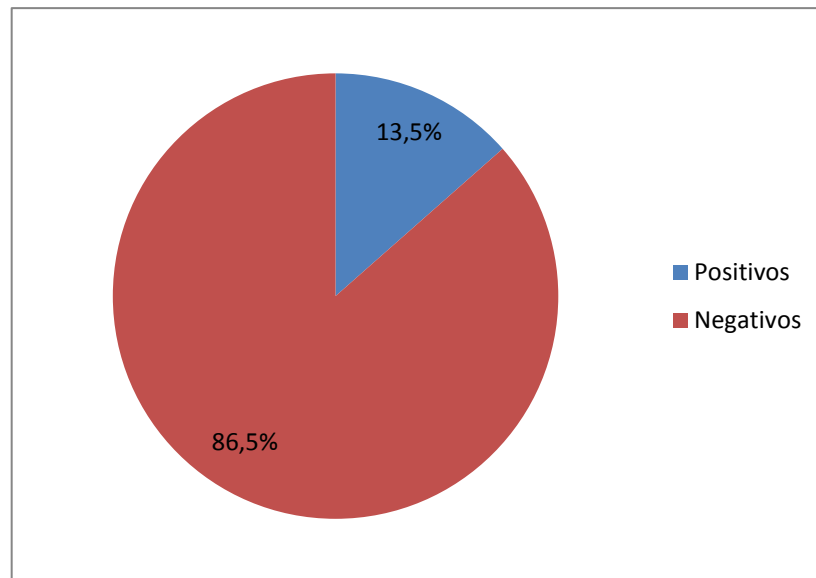
Casos de infección por <i>Helicobacter pylori</i>	Frecuencia	%
Positivos	27	13.5%
Negativos	173	86.5%
TOTAL	200	100%

Fuente: Datos obtenidos del registro interno del laboratorio

Autora: Anali Juliana Bustamante Morocho

GRÁFICO N.- 1

Casos de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes que acudieron al Centro de Salud-Celica



Análisis e Interpretación: De un total de 200 pacientes que representa el 100%, 27 pacientes que corresponden 13.5% presentaron infección por *Helicobacter pylori* y 173 que representa el 86.5% no presentaron infección.

TABLA N.-2

Pacientes con infección por *Helicobacter pylori* según la edad

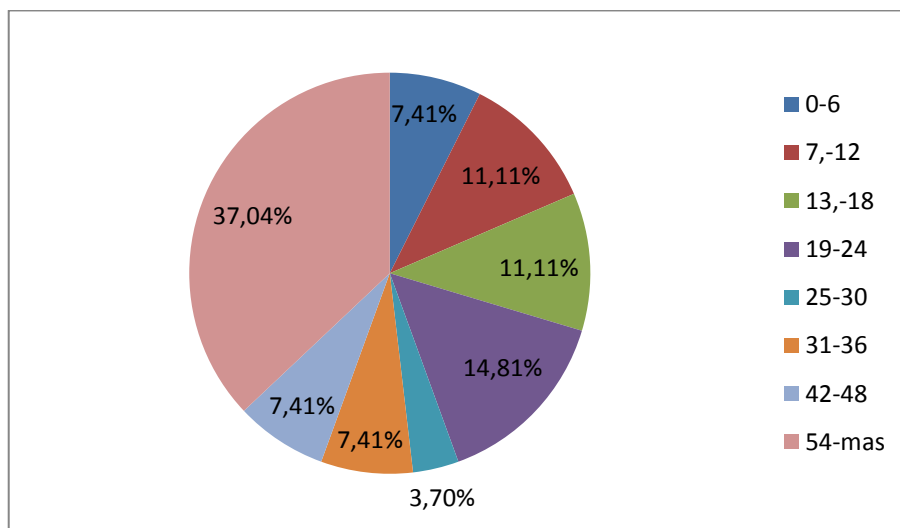
Edad	Frecuencia	%
0-6	2	7.41%
7 -12	3	11.11%
13 -18	3	11.11%
19-24	4	14.81%
25-30	1	3.70%
31-36	2	7.41%
42-48	2	7.41%
54-mas	10	37.04%
TOTAL	27	100%

Fuente: Datos obtenidos del registro interno del laboratorio

Autora: Anali Juliana Bustamante Morocho

GRÁFICO N.- 2

Pacientes con infección por *Helicobacter pylori* según la edad



Análisis e Interpretación: De un total de 27 pacientes que representa el 100%, la infección por *Helicobacter pylori* predominó en los pacientes de 54 años en adelante que corresponde el 37.04%.

TABLA N.-3

Pacientes con infección por *Helicobacter pylori* según el sexo

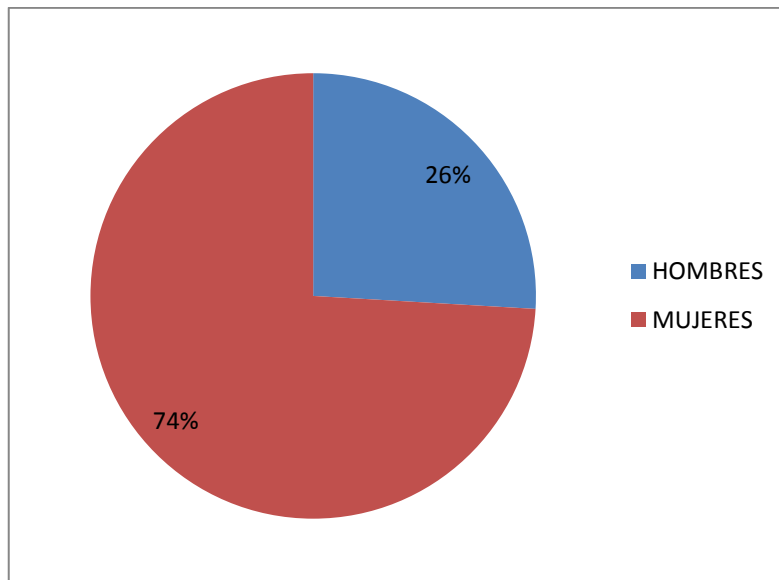
Sexo	Frecuencia	%
Hombres	7	26%
Mujeres	20	74%
TOTAL	27	100%

Fuente: Datos obtenidos del registro interno del laboratorio

Autora: Anali Juliana Bustamante Morocho

GRÁFICO N.- 3

Pacientes con infección por *Helicobacter pylori* según el sexo



Análisis e Interpretación: De los 27 pacientes que presentaron infección por *Helicobacter pylori* y representan al 100%, 7 son hombres que corresponden al 26%, y 20 son mujeres que representan al 74%.

TABLA N.-4

Método inmunocromatográfico en heces para detectar Antígenos de *Helicobacter pylori*

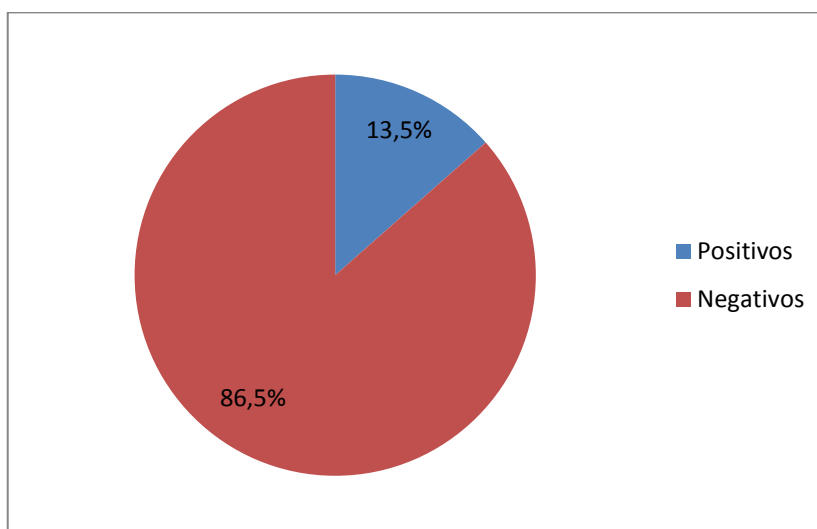
Método inmunocromatográfico	Frecuencia	%
Positivos	27	13.5%
Negativos	173	86.5%
TOTAL	200	100%

Fuente: Datos obtenidos del registro interno del laboratorio

Autora: Anali Juliana Bustamante Morocho

GRÁFICO N.- 4

Método inmunocromatográfico en heces para detectar Antígenos de *Helicobacter pylori*



Análisis e Interpretación: De un total de 200 pacientes que representan al 100%, al aplicar el método inmunocromatográfico en heces para detección de antígenos de *Helicobacter pylori*, 27 pacientes que corresponden al 13.5% dieron positivo para la infección producida por esta bacteria y 173 pacientes que corresponden al 86.5% el resultado fue negativo.

TABLA N.-5

Método de EIA (Enzimoimmunoanálisis) en sangre para detectar anticuerpos IgG de *Helicobacter pylori*

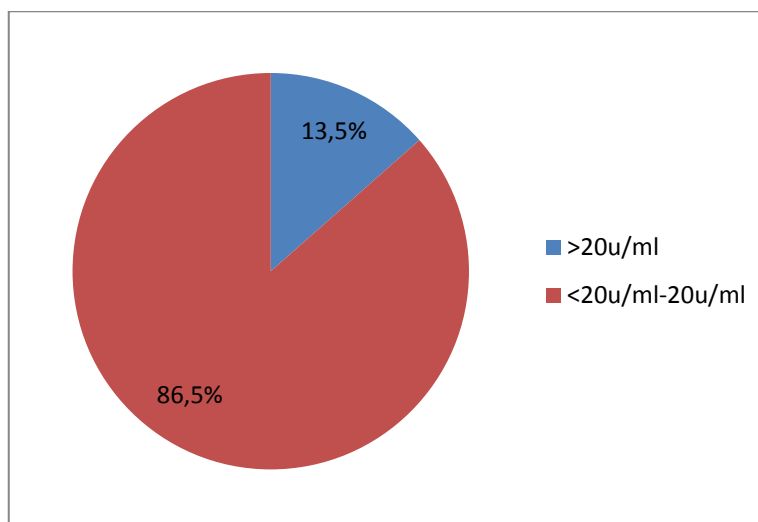
Método de EIA(Enzimoimmunoanálisis)	F	%
>20u/ml (positivo)	27	13.5%
<20u/ml-20u/ml (negativo)	173	86.5%
TOTAL	200	100%

Fuente: Datos obtenidos del registro interno del laboratorio

Autora: Anali Juliana Bustamante Morocho

GRÁFICO N.- 5

Método de EIA (Enzimoimmunoanálisis) en sangre para detectar anticuerpos IgG de *Helicobacter pylori*



Análisis e Interpretación: De un total de 200 pacientes que representan al 100%, al aplicar el método de enzimoimmunoanálisis (EIA) para detectar anticuerpos IgG de la bacteria *Helicobacter pylori*, al tomar como base los siguientes valores de la técnica para dar un resultado como positivo (40, 60, 80, 120 U/ml) 27 pacientes que corresponden al 13.5%, presentaron infección, mientras 173 pacientes cuyos valores de la técnica para dar un resultado negativo son de <20 y 20 U/ml, que corresponden al 86.5% presentaron un resultado negativo para dicha infección.

TABLA N.- 6

Comparación del método inmunocromatográfico en heces para detectar antígenos y EIA (enzimoinmunoanálisis) en sangre para detectar anticuerpos IgG de la bacteria *Helicobacter pylori*

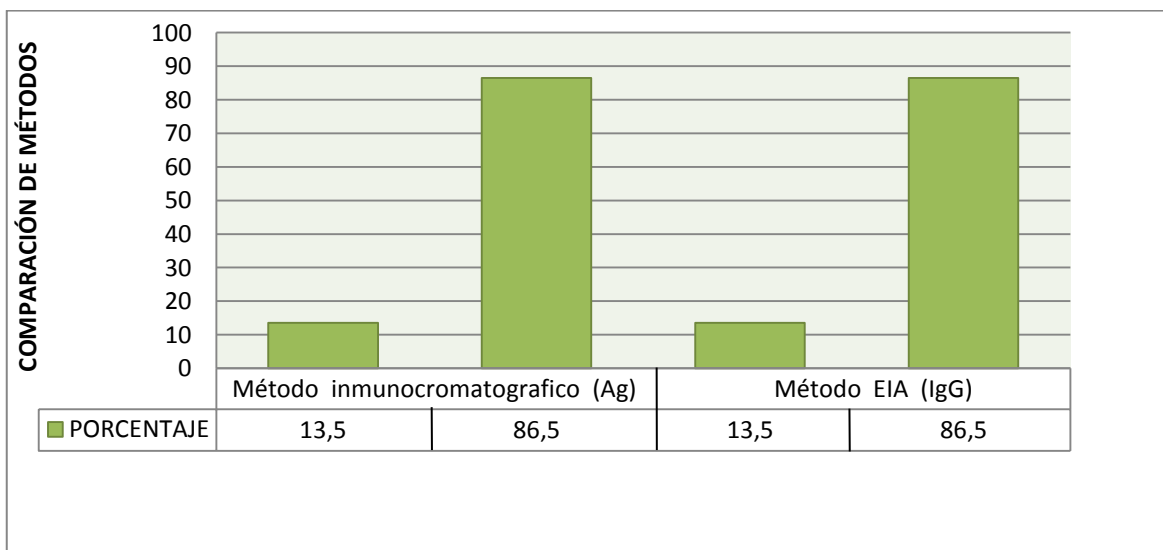
COMPARACIÓN DE MÉTODOS	Método Inmunocromatográfico en heces (Ag)		Método de EIA (Enzimoinmunoanálisis) en sangre (IgG)		
	F	%		F	%
Positivo	27	13.5%	Positivo (>20u/ml)	27	13.5%
Negativo	173	86.5%	Negativo(<20u/ml-20u/ml)	173	86.5%
TOTAL	200	100%	TOTAL	200	100%

Fuente: Datos obtenidos del registro interno del laboratorio

Autora: Anali Juliana Bustamante Morocho

GRAFICO N.- 6

Comparación del método inmunocromatográfico en heces para detectar antígenos y EIA (enzimoinmunoanálisis) en sangre para detectar anticuerpos IgG de la bacteria *Helicobacter pylori*



Análisis e Interpretación: De los 200 pacientes que corresponden el 100%, al llevar a cabo la aplicación de los dos métodos tanto el inmunocromatográfico en heces para detección de antígenos y el enzimoimmunoanálisis (EIA) para detección de anticuerpos IgG en sangre, siguiendo el protocolo correcto mostraron ambos similares resultados tanto cualitativamente como cuantitativamente, los mismos que fueron 27 pacientes que representa al 13.5% dieron positivo y 173 que corresponde al 86.5% negativo para la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori*.

7. DISCUSIÓN

El *Helicobacter pylori* es una bacteria Gram negativa que afecta a más del 50% de la población mundial, causante de gastritis, úlceras pépticas y cáncer gástrico, genera deficiencia en la absorción de nutrientes que puede comprometer el estado nutricional de individuos afectados y vincularse con la aparición de enfermedades crónicas; afectando principalmente a personas que poseen un nivel socioeconómico bajo y una infraestructura sanitaria inadecuada. (31)

En países en vías de desarrollo se estiman cifras de contaminación alarmantes, siendo la vía de infección más probable la oral, atribuyéndole un papel fundamental a las aguas de consumo contaminadas. Su infección se da por el alojamiento de la bacteria en la mucosa gástrica y en su mayoría los pacientes son asintomáticos. (32).

Estudios realizados en diversos países en el mundo han demostrado que la prevalencia de esta bacteria oscila entre un 70% a 90% en países en desarrollo y un 25% a 90% en países desarrollados. Hoy la prevalencia en Estados Unidos está alrededor de 30% y en Ecuador oscila entre un 93.2% siendo su porcentaje realmente alarmante. (33)

Según una investigación en Colombia llevada a cabo en el Hospital Susana López de Valencia en donde se determinó la infección por *Helicobacter pylori* y sus factores de riesgo; se evaluaron 50 muestras; de las cuales 29 (30%) fueron positivas y 21 (70%) negativas; respecto a la edad se presentó en pacientes de 60 (48%) años en adelante, según el género 27 (54%) mujeres presentaron infección y 23 (46%) hombres presentaron resultados negativos; los factores de riesgo que destacaron fueron: el consumo de alcohol (15%), fumar (20%), vivir en hacinamiento (25%), mala alimentación (20%) y condiciones higiénicas sanitarias inadecuadas (20%). (34)

Si relacionamos los resultados del actual estudio con el realizado en Colombia tenemos que la infección producida por *Helicobacter pylori* se presenta generalmente en adultos de edades entre 50 y 60 años en adelante afectando tanto hombres como a mujeres; con respecto a los factores de riesgo, según las fuentes bibliográficas situadas en el presente trabajo y

tomando en cuenta los resultados obtenidos del estudio realizado en Colombia, coinciden en que el llevar un estilo de vida inadecuado contribuye al desarrollo de la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori*.

De igual forma en un estudio realizado en Cuba por Miguel Gonzales Carvajal y Francisco Rojas Zurita denominado "Prevalencia de infección por *Helicobacter pylori*" el mismo que estuvo encaminado en evaluar la infección de esta bacteria según el sexo y la edad, se obtuvieron los siguientes resultados: de los 200 pacientes 92 hombres que corresponden al 85%, dieron positivo y 108 mujeres que representan al 95% también mostraron resultados positivos, en este mismo estudio el comportamiento de la infección según la edad se apreció que fue mayor en adultos de 41 a 50 y de 51 a 60 años, con una prevalencia de 95 y 96%. (35)

El presente estudio y el realizado en Cuba, coinciden respecto al sexo y edad; ya que la infección se encontró en hombres y mujeres, coincidiendo con algunas bibliografías en donde se refieren a la ausencia significativa de prevalencia de la infección entre los dos sexos; según la edad dicho microorganismo se mostró en pacientes de edades comprendidas entre 51 a 60 años en adelante; relacionándose ambos estudios al tomar en cuenta que la infección por lo general se adquiere en la niñez y va incrementando con la edad.

Así mismo en una investigación reportada en el Hospital General del Rio Carrión por Andrés de Lano y Sangrador Ochoa en España, denominada "Pruebas de detección para *Helicobacter pylori*", se evaluaron 771 pacientes mediante la técnica inmunocromatográfica para detección de antígenos y el EIA (enzimoinmunoanálisis) (ImmunoComb) para la detección de anticuerpos IgG donde se obtuvieron 460 casos positivos que corresponden al 60% y 311 casos negativos que representan el 40%, en ambos métodos; brindando un intervalo de confianza del 95% sin presentar resultados erróneos. (36)

En los resultados obtenidos de la aplicación del método inmunocromatográfico en heces para detectar antígenos y el EIA (enzimoinmunoanálisis) en sangre para detectar anticuerpos IgG de *Helicobacter pylori*, en el actual estudio y el

realizado en España se obtuvieron: 27 (13.5%) y 460 (60%) casos positivos y; 173 (86.5%) y 292 (40%) casos negativos respectivamente; relacionándose ambas investigaciones al no mostrar variabilidad en los resultados y en no presentar falsos positivos y negativos; sino el conseguir un fin como es el de detectar la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori*

Por lo anteriormente mencionado los resultados de los estudios presentados son comparables a lo expuesto en esta investigación, pues los datos corroboran que la infección por *Helicobacter pylori* se da independientemente del género y que en la edad se produce por lo general en adultos mayores; además las malas condiciones higiénicas y el mantener un estilo de vida inadecuado predisponen a la población a obtener dicha infección; en lo que respecta a los métodos para su detección tanto cualitativos como cuantitativos, ambos se pueden utilizar como métodos de diagnóstico primario de la infección causada por la bacteria *Helicobacter pylori*.

8. CONCLUSIONES

1. Se clasificó a los pacientes que dieron resultados positivos para la infección por *Helicobacter pylori*, según la edad y el sexo, predominando esta bacteria en edades comprendidas entre 54 años en adelante con un 37.04%, respecto al género, el sexo femenino fue el más afectado en 20 mujeres con un 74 %, recalcando que la infección producida por este microorganismo se puede dar independientemente del género.
2. A través de los resultados obtenidos aplicando el método inmunocromatográfico en heces para detección de antígenos y EIA (Enzimoinmunoanálisis) en sangre para detectar anticuerpos IgG, se llegó a deducir que ambos métodos sirven para determinar la infección por *Helicobacter pylori* ya que presentaron resultados similares como son 27 casos positivos que representan al 13.5% y 173 negativos que corresponde al 86.5%.
3. Mediante un tríptico dirigido a los pacientes que acudieron al Centro de Salud de Celica, se dio a conocer acerca de las medidas de prevención para evitar el contraer la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori*.

9. RECOMENDACIONES

1. Promover a los centros de salud para que se lleven a cabo campañas y charlas de prevención dirigidas a la población, acerca de la infección producida por la bacteria *Helicobacter pylori*, para de alguna u otra manera tratar de erradicar este problema de salud pública.

2. Recomendar al personal médico a que se trate de ampliar un poco más acerca de las utilidades y beneficios que conlleva el utilizar dos métodos diferentes pero que en si tengan un mismo objetivo, obteniendo de esta manera resultados seguros y confiables, y con esto se pueda brindar un tratamiento oportuno.

3. Concientizar a los pacientes que acuden a los centros de salud a que se realicen el examen para detectar la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* y así evitar que un futuro se presenten problemas de salud producidos por dicho microorganismo.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Rivas. F. Hernández. F. *Helicobacter pylori*: Factores de virulencia, patología y diagnóstico. Biomed 11 (3): 187-205. 2008.
2. Alba. R. Toledo. R. Viana. María. *Helicobacter pylori*, clínica, diagnóstico y tratamiento. Catmed 18(6): 15-20. 2008.
3. Robins, D. Enfermedades infecciosas. 2da. Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana S.A. 2008. Pags: 158-159.
4. Cabello, R. Microbiología y parasitología humana. 3era. Ed. España. Médica Panamericana S.A.. 2008. Pags: 839-841.
5. Sánchez. F. García, A. Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori*. Enfdig 99(11): 20-28. 2009.
6. Araujo, J "Detección del antígeno de *Helicobacter pylori* en heces para el diagnóstico inicial de la infección y para la confirmación de su erradicación tras el tratamiento" (<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v118n11a13028548pdf001.pdf>). Julio del 2009.
7. Gisbert JP. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori*. Clin Esp 18 (3): 243-245. 2008
8. Liard, Latarjet. Ruiz. 2008. Anatomía humana. 2da. Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana S.A. 2010. Pags: 1221.
9. Ricard, P. Tratado de osteopatía visceral y medicina interna, Sistema Digestivo. 2da.Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana S.A. 2009. Págs: 1-5.
10. Ingraham, L. Ingraham C. Introducción a la Microbiología. 2da. Ed. España. REVERTE S.A. 2008. Pags: 552-565.
11. Tortora, F. Introducción a la Microbiología. 9na.Ed. Buenos Aires. Médica Panamericana S.A. 2007. Pags: 760

12. Romero C. Microbiología y Parasitología Humana. 3era. Ed. México. Médica Panamericana S.A. 2008. Pags: 839
13. Ruiz V. Ausina, Guillen, S. Tratado de enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica. 2da. Ed. Madrid. Medica Panamericana 2008. Pags: 396-397
14. Parra, T. Carballo, F. Reservorios y vías de transmisión de la infección por *Helicobacter pylori*
(<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol21/suple2/pdf/02%20Reservorios%20y%20vias.pdf>) 15 de abril del 2010.
15. Gómez, M, "Infección por *Helicobacter pylori* en niños"
(http://www.unne.edu.ar/med_regional/boletin/2006/bacterio_revisionhpylori.pdf) 16 de agosto del 2010.
16. Rivas, F, Hernández. Factores de Virulencia, Patología y Diagnóstico. Biomed 11 (3): 187-205. 2009.
17. Pagana. Guía de Pruebas Diagnósticas y de Laboratorio. Ed. España. ELSIEVER. 2007. Pags: 243-245.
18. Velasco Benítez C.A. Enfermedades Digestivas en niños, 3era.Ed. Médica Panamericana S.A. Colombia. Valle Ltda. 2009. Pags: 146-147
19. Fajardo, O. Presencia de *Helicobacter Pylori* en patología Gastroduodenal. 2da. Ed. España. Nemática S.L. 2009. Pags: 38-40
20. Pagana, Guía de Pruebas Diagnósticas y de Laboratorio. Ed. España. ELSIEVER. 2008. Pags: 240-243.
21. Rodríguez, L. "Métodos para la detección de la infección por *Helicobacter pylori*"

(http://www.bvs.sld.cu/revistas/med/vol48_1_09/med07109.pdf) 15 de agosto del 2010.

22. Koneman. Diagnóstico Microbiológico. 6ta.Ed. Buenos Aires. Medica Panamericana S.A. 2007. Pags: 1197

23. Harris, P. "Utilidad del diagnóstico serológico por la infección del *Helicobacter pylori* en niños" (http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370-41062005000300002&script=sci_arttext) 25 de junio del 2008.

24. Alba, R. Toledo, R. Viana, M. "HELICOBACTER PYLORI, Clínica, Diagnóstico y Tratamiento" (http://med.unne.edu.ar/revista/revista158/3_158.htm) 2008

25. Peterson, W.L., "Pruebas inmunocromatográficas" (http://sipla.com.ar/Helicobacter_Pylori.pdf) 18 de agosto del 2012

26. SPINCREACT

(http://www.brassora.com.ar/productos/imagenes/pdf_tecnica_immunocomb/HELICOBACTER%20PYLORI.pdf)_19 de octubre del 2012.

27. Cáceres, P. Utilidad de los métodos de diagnóstico para *Helicobacter pylori*. MED 90(23): 49-52. 2009

28. Warren, J. Métodos para *Helicobacter Pylori*. Med Gen Integr 14(6):19-27 2008

29. SPINCREACT

(http://www.brassora.com.ar/productos/imagenes/pdf_tecnica_immunocomb/HELICOBACTER%20PYLORI.pdf) 5 de junio del 2013.

30. Cáceres, P. Utilidad de los métodos de diagnóstico para *Helicobacter pylori*. Med 90(23): 49-50 2009

31. Cano, L. Bacterias gram negativas "*Helicobacter Pylori*" . Med Clin 118(11). 401-403. 2010
32. Harris. P. Utilidad de diagnóstico serológico de la infección por *Helicobacter pylori*. Chil Pediatr 76 (3): 241-251. 2009.
33. Morales, A. Hurtado, C. Prueba de Elisa en deposición para detectar infección por *Helicobacter pylori*. Ant Med 130 (1): 215-218. 2008.
34. Torres, M. Acosta, P. Infección por *Helicobacter pylori*. Biomédica 24 (2): 24-29. 2008.
35. Ramírez, A. Mendoza, D. Estudio de *Helicobacter pylori* en el Perú. Med Exp 19 (4): 59-63. 2008.
36. Alarcon, T. Boquero, M. Pruebas de detección para *Helicobacter pylori*. Ant Med 120 (3): 312-317. 2009.
37. Gonzales, M. Carvajal, P. Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes disépticos. Panama Infectol 6(4): 8-14. 2009.

11. ANEXOS

Anexo 1

Celica, 30 de noviembre del 2012

Doctora

Jacqueline Campoverde

Directora del Centro de Salud del Cantón Celica

De mis consideraciones:

Me dirijo a usted, con el propósito de hacer llegar un cordial saludo y extenderle mis más sinceras felicitaciones por la labor que se encuentra realizando en el centro de salud de nuestro cantón.

Mediante la presente oportunidad y conocedora de su espíritu de colaboración, para todo lo relacionado con el ámbito de la salud, muy comedidamente le solicito se me permita utilizar las instalaciones del laboratorio de esta institución que usted dirige para poder llevar a cabo mi proyecto de tesis que lleva por título: **COMPARACIÓN DEL METODO INMUNOCROMATOGRÁFICO EN HECES Y EIA EN SANGRE PARA DETRMINAR HELICOBACTER PYLORI EN PACIENTES QUE ACUDEN AL CENTRO DE SALUD-CELICA**

Segura de contar con su aceptación del permitirme ejecutar mi trabajo de investigación el cual aportara resultados fiables y nos permitirá conocer los métodos eficaces para la detección de la bacteria Helicobacter Pylori, le extiendo mis sinceros agradecimientos.

ATENTAMENTE

Anali Bustamante

V.B.



D.T.O. 0

hacia Co. para T. y qu. en
helicobacter pylori



ANEXO 2
CONSENTIMIENTO INFORMADO

Celica _____ de 20____

Señor (a)

Ciudad

En forma libre y voluntaria yo _____
identificado(a) con la cédula de ciudadanía número _____
manifiesto que:

1. He recibido información, con el fin de que se realice en mi persona el examen de laboratorio para detectar la presencia de la bacteria *Helicobacter pylori* en heces y sangre.
2. Manifiesto que he recibido indicaciones acerca de las muestras que se requieren para la detección de este microorganismo.
3. Para garantizar el derecho a la privacidad la información y datos, así como los resultados del análisis, estarán sometidos a confidencialidad.

Firmado en la ciudad de _____ a los ____ días del mes de _____ del
año _____

FIRMA

ANEXO 3 INSTRUCTIVO PARA LA RECOLECCION DE MUESTRAS

Para heces:

- ④ Utilizar un frasco estéril, limpio con tapa de rosca, preferiblemente de boca ancha
- ④ Evitar la contaminación con orina
- ④ El paciente antes de la recogida de la muestra no debe ingerir grasas o algún tipo de laxante. No es necesario estar en ayunas
- ④ 2 semanas previas al análisis no tome ciertos medicamentos, como antibióticos, aspirina, antiácidos o bismuto.
- ④ Durante los 3 días previos al examen, su dieta no debe incluir: carnes rojas, no ingerir embutidos, lentejas, rábanos, brócoli
- ④ Llevar la muestra al laboratorio para su procesamiento antes de las 2 horas

Para sangre:

- ④ Presentarse en ayunas al Laboratorio clínico.
- ④ El ayuno ideal de 8 a 12 horas.
- ④ No fumar antes ni durante la realización de exámenes de Laboratorio.
- ④ No ingerir bebidas alcohólicas tres días antes de la realización de exámenes de Laboratorio.
- ④ Si está tomando algún medicamento, debe informar en la toma de la muestra el nombre del medicamento y la dosis que está tomando.
- ④ No realizar ninguna actividad física (ejercicio) antes de la realización de los exámenes.

ANEXO 4
REGISTRÓ DIARIO DE LABORTORIO
CENTRO DE SALUD DEL CANTON CELICA

FECHA:

N°	Nombres y Apellidos	EDAD	RESULTADOS METODO INMUNOCROMATOGRAFIC O		RESULTADOS METODO EIA
			Positivo	Negativo	

ANEXO 5

MÉTODO INMUNOCROMATOGRÁFICO CUALITATIVO PARA HELICOBACTER PYLORI EN HECES	
MATERIALES A UTILIZAR	<p>Contenedores para la toma de muestra</p> <p>Cronómetro</p> <p>Guantes desechables</p>
FUNDAMENTO	<p>La muestra diluida de heces reacciona con el conjugado coloreado (anticuerpos monoclonales anti-antígeno-partículas de látex coloreadas). Este complejo avanza por capilaridad a través de la membrana. Para dar el resultado como positivo, una línea de color rojo aparecerá en la zona de resultado de la membrana. La ausencia de esta línea roja sugiere un resultado negativo. Independientemente de que haya presencia o no de antígenos de <i>Helicobacter pylori</i>, la mezcla de conjugado va avanzando por la membrana hasta la región de control donde se han inmovilizado anticuerpos y siempre aparecerá una línea de color rojo (línea de control). La aparición de esta línea se utiliza: 1) para verificar que se ha añadido el volumen de muestra suficiente y 2) que el flujo ha sido apropiado; y 3) como control interno de los reactivos.</p>
MUESTRA	<p>Heces: Las muestras (no utilizar muestras acuosas o diarreicas) deben ser recogidas en un recipiente limpio y la prueba debe realizarse lo más pronto posible después de la recogida.</p>
ALMACENAMIENTO DEL KIT	<p>Conservar el kit a temperatura ambiente 2-30°C. Cada placa puede usarse hasta la fecha de</p>

caducidad indicada en la etiqueta si se conservan, sin abrir, en el envase original. No congelar.

PROCEDIMIENTO

1. Una vez recogida las muestras por los pacientes se la debe procesar lo más pronto posible
2. Atemperar (15-30°C) la muestra y los otros materiales necesarios para el test, incluidos los dispositivos, antes realizar el ensayo.
3. Para cada muestra o control se debe usar un tubo de dilución de la muestra y un dispositivo diferente. Identificar cada uno con los datos de la muestra.
4. Agitar el tubo de dilución de la muestra para asegurar una buena dispersión.
5. Romper el extremo superior del tubo .
6. Extraer el dispositivo de reacción de su envase para utilizarlo inmediatamente.
7. Depositar 5 gotas o 150 µL del líquido de extracción en la ventana circular del dispositivo marcada con una flecha o una S, evitando añadir partículas sólidas con el líquido
8. Si se da el caso de que el test no funciona debido a la presencia de partículas sólidas en la ventana circular, retirarlas y añadir una gota de tampón hasta que se vea avanzar al líquido (zona de reacción y de control).
9. Leer el resultado del test a los 10 minutos tras la adición de la muestra

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

NEGATIVO: Una sola línea de color ROJO aparece en la ventana central del dispositivo de reacción, en la zona marcada con la letra C (línea de control).

POSITIVO: Además de la línea de control ROJO, también aparece una línea ROJA (línea de resultado) en la zona marcada con la letra T (zona de resultado).

INVÁLIDO: Si la línea de control no aparece, independientemente de que

aparezca o no la línea de resultado. Las causas más comunes por las que puede aparecer un resultado inválido son: una cantidad insuficiente de muestra, una forma de proceder incorrecta o un deterioro de los reactivos. Si ocurriera esto, debe revisarse el procedimiento y repetir la prueba con un nuevo dispositivo de reacción. Si persistiese el problema, debe contactar con su proveedor y dejar de utilizar la prueba.

**MÉTODO CUANTITATIVO EIA (ENZIMOINMUNOANÁLISIS) PARA
HELICOBACTER PYLORI EN SANGRE**

<p>MATERIALES A UTILIZAR</p>	<p>Pipetas Guantes Kit de reactivos Tijeras Cronometro</p>
<p>FUNDAMENTO</p>	<p>Es un ensayo inmunoenzimático (EIA) indirecto de fase sólida. La fase sólida es un Peine con 12 proyecciones (“dientes”). Cada diente está sensibilizado en dos áreas reactivas: punto superior — anticuerpos de cabra contra inmunoglobulina humana (Control Interno) punto inferior — antígenos de <i>Helicobacter pylori</i> inactivado.</p> <p>La Bandeja de Desarrollo tiene 6 filas (A-F) de 12 pocillos, cada fila contiene una solución reactiva lista para ser usada. La prueba es realizada en etapas, pasando el Peine de una fila a otra, con un período de incubación en cada etapa. Las muestras de suero o plasma se prediluyen y se agregan al diluyente en los pocillos de la fila A de la Bandeja de Desarrollo. El Peine luego es insertado en los pocillos de la fila A. Los anticuerpos anti-<i>Helicobacter pylori</i>, de estar presentes en las muestras, se unirán específicamente a los antígenos de <i>Helicobacter pylori</i> en el punto inferior de los dientes del Peine. Simultáneamente, las inmunoglobulinas presentes en las muestras son capturadas por la anti-inmunoglobulina humana en el punto superior (Control Interno). Los componentes no</p>

	<p>unidos son lavados en la fila B. En la fila C, el IgG anti-<i>Helicobacter pylori</i> capturado en los dientes reaccionan con el anti-IgG humano marcado con fosfatasa alcalina (FA). En las dos filas siguientes, los componentes no unidos son eliminados mediante un lavado. En la fila F, la fosfatasa alcalina unida reacciona con componentes cromogénicos. Los resultados pueden observarse como puntos azules grisáceos en la superficie de los dientes del Peine.</p>
MUESTRA	Suero obtenido por punción venosa
ALMACENAMIENTO DEL KIT	<p>Almacene el kit en su caja original a temperaturas de 2° a 8°C. Bajo estas condiciones, el kit permanecerá estable hasta la fecha de caducidad indicada en la caja. No congele el kit. Ponga todos los reactivos y las muestras a temperatura ambiente y realice la prueba a temperatura ambiente (22°-26°C).</p>
PROCEDIMIENTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Una vez obtenida la muestra por punción venosa se procede a centrifugar para tener listo el suero a utilizar. 2. Se Incuba la Bandeja de Desarrollo en una incubadora a 37°C por 20 minutos; o se deja a temperatura ambiente (22° -26°C) por 3 horas. 3. Mezcle los reactivos sacudiendo suavemente la Bandeja de Desarrollo. 4. Abra el empaque de aluminio que contiene el peine por el borde perforado 5. Doble y rompa verticalmente el Peine, o córtelo con tijeras para separar el número requerido para las pruebas (Nro. de pruebas más dos controles). 6. Para cada muestra y control, vierta 100 µl de diluyente para la muestra en un microtubo o micropocillos de titulación. 7. A cada microtubo agregue 10 µl de una muestra o del Control Positivo o del Control Negativo suministrados con el kit. Mezcle vaciando y rellenando repetidamente la solución. 	

Reacción Antígeno-Anticuerpo absorba.	A	Mezcle; incube 30 minutos;
Lavado	B	Agite; incube 2 minutos; absorba.
Unión del conjugado	C	Mezcle; incube 20 minutos;
Lavado	D	Agite; incube 2 minutos; absorba.
Lavado	E	Agite; incube 2 minutos; absorba.
Reacción de color	F	Mezcle; incube 10 minutos
Detención de la reacción	E	Incube 1 minuto; seque al aire

8. Vierta 25 µl de cada muestra y control prediluidos en los pocillos de la fila A de la Bandeja de Desarrollo y mezcle.
9. Inserte el Peine en la fila A y continúe como se describe en la Tabla

Validación

A fin de confirmar el funcionamiento correcto de la prueba y demostrar que los resultados son válidos, deben cumplirse las siguientes tres condiciones (ver

- Ⓢ El Control Positivo debe producir dos puntos en el diente del Peine.
- Ⓢ El Control Negativo debe producir un punto superior (Control Interno). El punto inferior debe no aparecer o aparecer tenuemente sin afectar la interpretación de los resultados.
- Ⓢ Cada muestra analizada debe producir un punto superior (Control Interno).
- Ⓢ Si cualquiera de las tres condiciones no se cumple, los resultados no son válidos y las muestras y controles deben ser reexaminados.

10. Al final del procedimiento El nivel de IgG anti-*Helicobacter pylori* en cada muestra puede ser evaluado comparando la intensidad del color del punto inferior en cada diente, con la escala de color en el CombScale

proporcionado en el kit.

11. Se Coloca el punto inferior en el diente del Control Positivo bajo la intensidad de color más parecida de la escala de color. Ajuste la regla para que "20; C+" aparezca en la ventana sobre la intensidad de color seleccionada.
12. Lea los resultados *sin cambiar la posición calibrada de la regla*. Compare la intensidad de color de cada punto inferior con la intensidad de color más parecida en la escala de color. Registre el valor que aparece en la ventana sobre esa intensidad como el título aproximado de anticuerpos IgG contra *Helicobacter pylori* para la muestra correspondiente.

Absorbancia Relativa	Título (U/ml)
< 779	Negativo
780 – 1400	Bajo (20)
1401 – 2200	Mediano (60)
> 2201	Alto (120)

Interpretación de los Resultados

- ☉ Valores de título iguales o mayores que título bajo indican la infección con *H. pylori*

ANEXO 6

TÉCNICA INMUNOCROMATOGRÁFICA CUALITATIVA PARA HELICOBACTER PYLORI EN HECES

- ✓ Atemperar (15-30°C) la muestra y los otros materiales necesarios para el test, incluidos los dispositivos, antes realizar el ensayo.
- ✓ Para cada muestra o control se debe usar un tubo de dilución de la muestra y un dispositivo diferente. Identificar cada uno con los datos de la muestra.
- ✓ Agitar el tubo de dilución de la muestra para asegurar una buena dispersión.
- ✓ Romper el extremo superior del tubo (4).
- ✓ Extraer el dispositivo de reacción de su envase para utilizarlo inmediatamente.
- ✓ Depositar 5 gotas o 150 µL del líquido de extracción en la ventana circular del dispositivo marcada con una flecha o una S, evitando añadir partículas sólidas con el líquido (5). Si se da el caso de que el test no funciona debido a la presencia de partículas sólidas en la ventana circular, retirarlas y añadir una gota de tampón hasta que se vea avanzar al líquido (zona de reacción y de control).
- ✓ Leer el resultado del test a los 10 minutos tras la adición de la muestra.

RESULTADOS:

NEGATIVO: Una sola línea de color ROJO aparece en la ventana central del dispositivo de reacción, en la zona marcada con la letra C (línea de control).

POSITIVO: Además de la línea de control ROJO, también aparece una línea ROJA (línea de resultado) en la zona marcada con la letra T (zona de resultado).

INVÁLIDO: Si la línea de control no aparece, independientemente de que aparezca o no la línea de resultado. Las causas más comunes por las que puede aparecer un resultado inválido son: una cantidad insuficiente de muestra, una forma de proceder incorrecta o un deterioro de los reactivos. Si ocurriera esto, debe revisarse el procedimiento y repetir la prueba con un nuevo dispositivo de reacción. Si persistiese el problema, debe contactar con su proveedor y dejar de utilizar la prueba.

ANEXO 7

TÉCNICA PARA HELICOBACTER PYLORI POR EL MÉTODO CUANTITATIVO DE EIA EN SANGRE

1. Incube la Bandeja de Desarrollo en una incubadora a 37°C por 20 minutos; o deje a temperatura ambiente (22° -26°C) por 3 horas
2. Mezcle los reactivos sacudiendo suavemente la Bandeja de Desarrollo
3. Abra el empaque de aluminio por el borde perforado. Retire el Peine
4. Lleve todos los reactivos y muestras a temperatura ambiente y realice la prueba a temperatura ambiente.
5. Prediluya 10 µl de cada muestra y control con 100 µl de diluyente de la muestra.
6. Vierta 25 µl de cada muestra y control prediluidos en los pocillos de la fila A de la Bandeja de Desarrollo y mezcle.
7. Inserte el Peine en la fila A y continúe como se describe en lo siguiente

Reacción Antígeno-Anticuerpo absorba.	A	Mezcle; incube 30 minutos;
Lavado	B	Agite; incube 2 minutos; absorba.
Unión del conjugado	C	Mezcle; incube 20 minutos;
Lavado	D	Agite; incube 2 minutos; absorba.
Lavado	E	Agite; incube 2 minutos; absorba.
Reacción de color	F	Mezcle; incube 10 minutos
Detención de la reacción	E	Incube 1 minuto; seque al aire

8. Reacción de color en la fila F, y comparación de resultados.

**ANEXO 8
REGISTRO DE RESULTADOS**

CENTRO DE SALUD DEL CANTON CELICA LABORATORIO CLINICO
--

DATOS DEL PACIENTE

Nombres:	Código:
Apellidos:	Edad:
Fecha:	

REPORTE DE RESULTADOS (MÉTODO INMUNOCROMATOGRÁFICO)

TIPO DE EXAMEN:	
MUESTRA:	
RESULTADOS	
Helicobacter pylori:	

REPORTE DE RESULTADOS (TECNICA DE EIA)

TIPO DE EXAMEN:	
MUESTRA:	
RESULTADOS	
Helicobacter pylori:	

OBSERVACIONES:

.....
.....

FIRMA DEL RESPONSABLE DEL LABORATORIO

ANEXO 9

- Respuesta inmunitaria anormal en el estómago.
- Ciertos hábitos del estilo de vida, como tomar café, fumar y el consumo de alcohol.

La bacteria *Helicobacter pylori* puede presentar diversos síntomas:

- dolor abdominal
- pérdida de peso
- gases
- vomito
- diarrea
- Sentir mucha hambre de 1 a 3 horas después de comer.
- Sensación de plenitud.



Recomendaciones para evitar la infección por *Helicobacter pylori*

- Lavar correctamente los alimentos antes de ingerirlos.
- Beba agua purificada y utilice agua limpia para lavarse las manos.
- Lave las frutas que se cortan, para evitar transmitir contaminación del exterior al interior al cortarlas.
- Evite el contacto con animales domésticos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA



CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

BACTERIAS



LOJA – CELICA
2013

¿Qué son las bacterias?

Son microorganismos unicelulares que presentan un tamaño entre 0,5 y 5 μm , presentan diversas formas incluyendo esferas (cocos), barras (bacilos) y hélices (espirilos). Muchas bacterias disponen de flagelos o de otros sistemas de desplazamiento y son móviles

Helicobacter pylori



Es un bacilo Gram negativo microaerófilo que se aloja en el estómago (mucosa gástrica), tiene una forma de un bastón curvo conformado por 4 a 8 flagelos polares que le sirven para moverse, sus flagelos están formados por una vaina lipídica cuya función es de proteger a los flagelos de su destrucción por el ambiente ácido.

VIAS DE TRANSMISIÓN

Se cree que las vías de transmisión son el agua, los alimentos contaminados, incluso animales domésticos incluyendo factores como las deficientes condiciones de vida tanto sanitarias como habitacionales.



PATOLOGÍA

Es considerado como el responsable de la gastritis, úlceras y carcinomas ya que aproximadamente el 3% de las personas desarrollan cáncer gástrico. Afecta generalmente a los niños en edades tempranas, aumentando con la edad.

SINTOMATOLOGÍA

Para que la *Helicobacter Pylori* desarrolle síntomas patológicos tienen que coincidir con otros factores. Los factores que incrementan el riesgo de una úlcera a causa de *Helicobacter pylori* son:

FOTOGRAFIAS DEL PROCEDIMIENTO REALIZADO



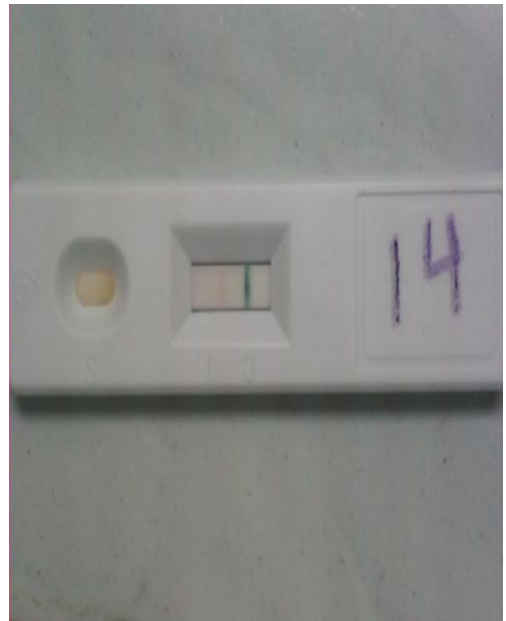
Rotulación de muestras



Realización del método inmunocromatográfico en heces

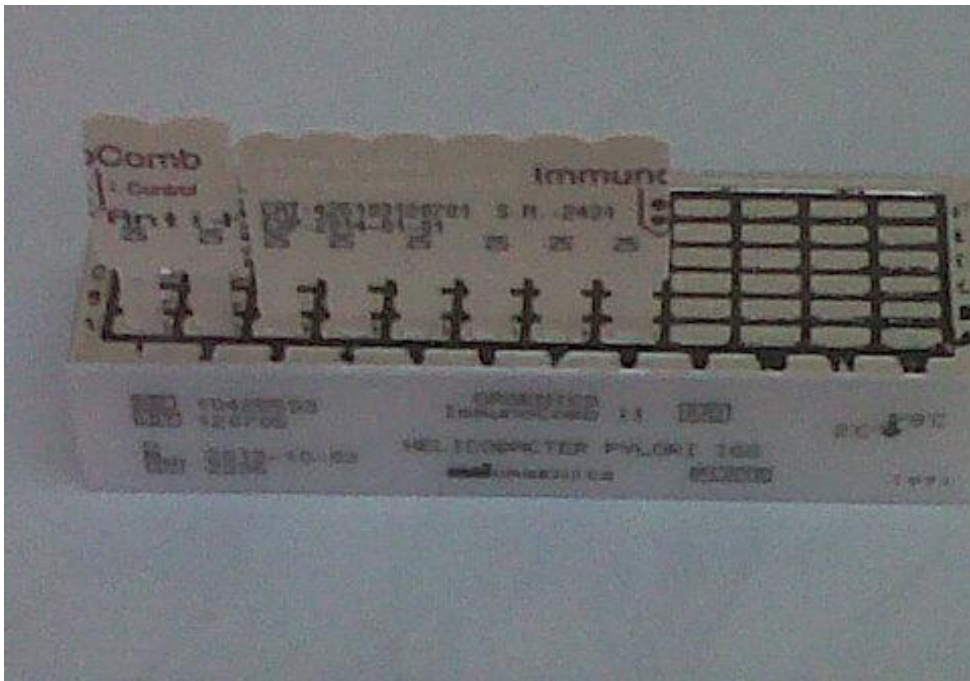


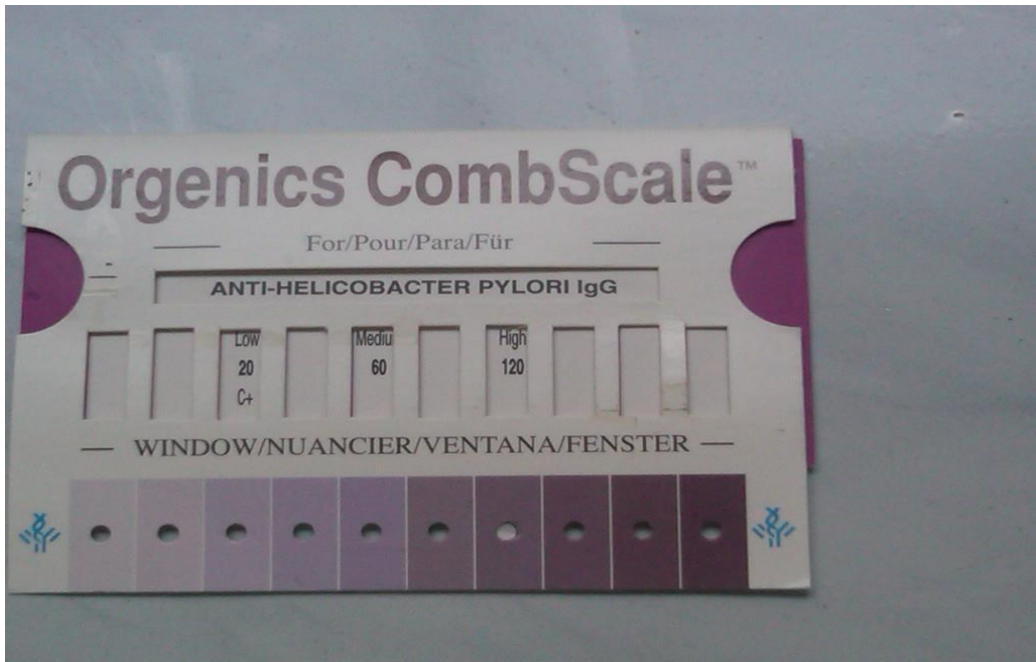


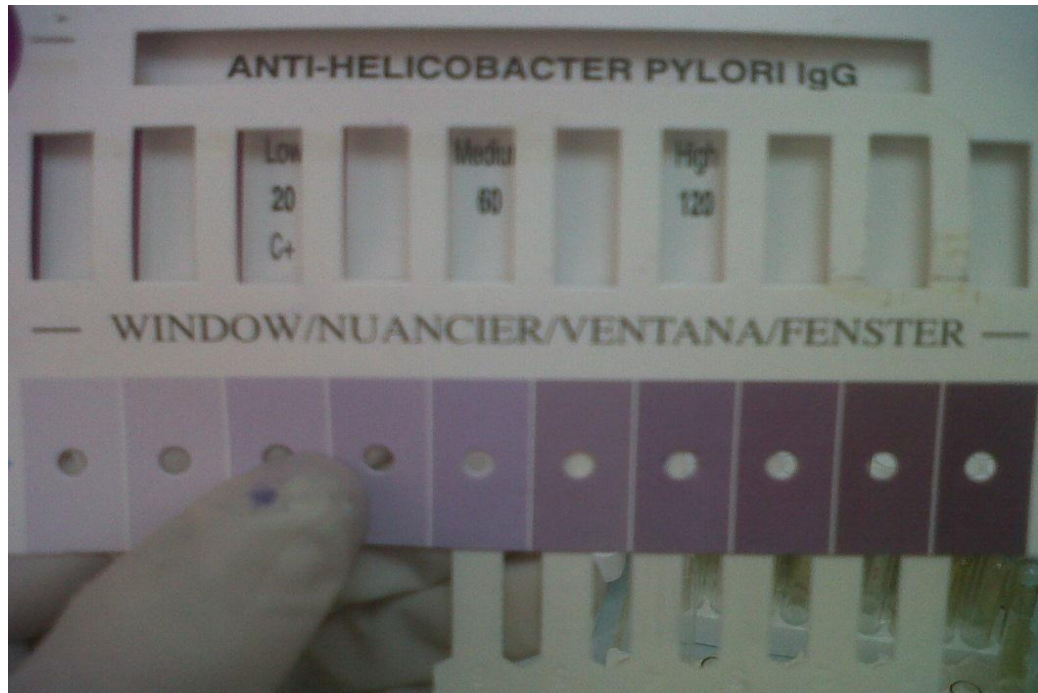


Realización de EIA (Enzimoimmunoanálisis)









Entrega de Tripticos



INDICE

i.	CARÁTULA.....	I
ii.	CERTIFICACION.....	II
iii.	AUTORIA.....	III
iv.	CARTA DE AUTORIZACION DE TESIS.....	IV
v.	DEDICATORIA.....	VI
vi.	AGRADECIMIENTO.....	VII
1.	TITULO.....	8
2.	RESUMEN: SUMMARY.....	10
3.	INTRODUCCION.....	13
4.	REVISION LITERARIA.....	17
5.	MATERIALES Y METODOS.....	29
6.	RESULTADOS.....	34
7.	DISCUSION.....	42
8.	CONCLUSIONES.....	46
9.	RECOMENDACIONES.....	48
10.	BIBLIOGRAFIA.....	50
11.	ANEXOS.....	55