



1859

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

ÁREA DE LA SALUD HUMANA

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

**DETERMINACIÓN DE *HELICOBACTER PYLORI* EN
ADULTOS MAYORES Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES
MELLITUS, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL
DISPENSARIO MÉDICO REINA DEL CISNE.**

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

AUTORA:

Inés Rocío Guachón Patiño

DIRECTORA

Dra. Mg.Sc. María Susana González García.

LOJA – ECUADOR

2012 - 2013

Loja, Septiembre del 2013.

Doctora Mg. Sc.
María Susana González García.
Docente de la carrera de Laboratorio Clínico.

CERTIFICA:

Que luego de haber revisado la tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico con el tema: **DETERMINACIÓN DE HELICOBACTER PYLORI EN ADULTOS MAYORES Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES MELLITUS, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO "REINA DEL CISNE"**, de autoría de Inés Rocío Guachón Patiño, puedo manifestar que el presente trabajo cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa pública.

Atentamente,



.....
Dra. Mg. Sc. María Susana González G.
DIRECTORA DE TESIS



.....
Inés Rocío Guachón Patiño.
AUTORA

AUTORÍA

Yo Inés Rocío Guachón Patiño declaro ser autora del presente trabajo de tesis y eximo expresamente 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.



Inés Rocío Guachón Patiño.

AUTORA

CI: 1103035257

Septiembre del 2013.



Dra. Mg. Sc. María Susana González G.

DIRECTORA DE TESIS

Carta de autorización de tesis por parte del autor para la consulta, reproducción total o parcial, y publicación electrónica del texto completo.

Yo, Inés Rocío Guachón Patiño. Declaro ser la autora de la tesis titulada: **DETERMINACIÓN DE *HELICOBACTER PYLORI* EN ADULTOS MAYORES Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES MELLITUS, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE”** como requisito para optar al grado de Licenciatura en Laboratorio Clínica; 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 RDL, en las redes de información del país y el 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 23 días del mes de Septiembre del dos mil trece firma el autor.

Firma -----

Autora: Inés Rocío Guachón Patiño

Cédula: 1103035257

Dirección: Ciudad Victoria

Correo electrónico: inerociog@hotmail.com

Teléfono: 2326481

Celular:0980182907

DATOS COMPLEMENTARIOS

Directora de tesis: Dra. Mg. Sc. María Susana González G.

Tribunal de Grado: Dr. Erwin Castro Muñoz

Dr. Hernán Velepucha

Lic. Glenda Rodríguez

DEDICATORIA

A mi Dios, mi guía, mi luz, mi todo, de quien he visto milagros que me sorprenden, a mi esposo por su amor y comprensión, y a mis queridos hijos Danny y Karina , el complemento de mi vida, a mis padres quienes con amor y fortaleza me apoyaron a culminar la carrera, a mis hermanos, familiares, amigos y a todos mi infinita gratitud porque hicieron posible terminar con éxito la carrera.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional de Loja de manera especial a las autoridades, personal docente y administrativo del Área de la Salud Humana y específicamente de la carrera de Laboratorio Clínico.

A la Dra. María Susana González, Directora de tesis, y docente de la Carrera de Laboratorio clínico, por la calidad humana y su profesionalismo al guiar esta investigación. A la Lic. Consuelo Medina asesora del proyecto de tesis.

Mi infinito agradecimiento a la Hna. Irilde Dutra, Superiora del Dispensario Médico “Reina del Cisne” y a su Directora la Hna. Yolanda Gil Osorio, por concederme los permisos necesarios durante mis estudios y ponerme a disposición el laboratorio, para el desarrollo de la investigación y culminar con éxito mi carrera; y al personal que labora en este centro por su apoyo incondicional en el desarrollo práctico de la tesis.

Y como no agradecer a mis queridos compañeros, de quienes he aprendido el respeto y la solidaridad en los momentos difíciles de mi carrera, de quienes guardo gratos recuerdos.

1. ΤΙΤΥΛΟ

**DETERMINACIÓN DE *HELICOBACTER PYLORI* EN ADULTOS MAYORES Y
SU RELACIÓN CON LA DIABETES MELLITUS, EN PACIENTES QUE
ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE”**

2. RESUMEN

La infección por *Helicobacter pylori*, constituye un problema grave de salud pública, siendo también importante su relación con determinadas afecciones fuera del ámbito de la patología digestiva, como lo es la Diabetes Mellitus, presente especialmente en el adulto mayor, estos pacientes refieren la presencia de síntomas digestivos, debido a la neuropatía autónoma, que afecta al sistema nervioso, manifestándose trastornos en la motilidad digestiva, así también efecto directo sobre la glicemia y a su vez la proliferación bacteriana de *Helicobacter pylori* como consecuencia de desajustes en su sistema inmunológico. Ante la presente realidad se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal, titulado “**Determinación de *Helicobacter pylori* en adultos mayores y su relación con la diabetes mellitus, en pacientes que acuden al Dispensario Médico “Reina del Cisne”**”, el estudio fue aplicado a 100 adultos mayores de ambos sexos, a quienes se les determinó glucosa en sangre, mediante el método colorimétrico-enzimático, para diferenciar entre los 50 pacientes diabéticos y 50 no diabéticos. Así mismo se detectó la presencia de *Helicobacter pylori*, en materia fecal mediante el método inmunocromatográfico, determinándose el 37% de pacientes positivos, en los cuales, la edad de mayor riesgo se encuentra entre 60-80 años y un mayor porcentaje en el sexo femenino. De la misma manera se detectó la relación que existe entre pacientes diabéticos y no diabéticos en estudio, con la infección por *Helicobacter pylori*, para lo cual se aplicó la tabla del 2x2 cuyos resultados determinaron, que si existe relación entre estas dos variables.

Se realizó la difusión de los resultados obtenidos a las personas que forman parte del estudio, el mismo que se llevó a cabo con los adultos mayores que acuden al Dispensario Médico “Reina del Cisne”. Ubicado en el barrio San Pedro, parroquia Sucre, del cantón Loja. Las conclusiones de la presente investigación, concuerdan con los objetivos planteados.

Palabras Clave: *Helicobacter pylori*, Diabetes Mellitus, Adulto Mayor.

SUMMARY

Infection by *Helicobacter pylori*, is a serious public health problem, being also important its relationship with certain medical conditions outside of the scope of the digestive pathology, such as Diabetes Mellitus, present especially in the elderly, these patients refer the presence of digestive symptoms, due to autonomic neuropathy, which affects the nervous system, manifesting itself in digestive motility disorders, thus also direct effect on blood sugar levels and at the same time the bacterial proliferation of *Helicobacter pylori* as a result of imbalances in your immune system. In view of the present reality is a study descriptive and transversal, entitled cutting "**Determination of *Helicobacter pylori* in older adults and its relation with diabetes mellitus in patients attending the medical dispensary 'Swan Queen'**", the study was applied to 100 adults of both sexes, who determined glucose in blood, by the colorimetric enzymatic method"to differentiate between 50 diabetic patients and 50 non-diabetics. Also detected the presence of *Helicobacter pylori* in stool using the Immunochromatographic method, determining the 37% of positive patients, in which the age of greatest risk is between 60-80 years and a greater percentage of female sex. Likewise detected the relationship between diabetic and non-diabetic patients in study, with infection with *Helicobacter pylori*, for which applied the table from 2 x 2 whose results were determined, that if there is a relationship between these two variables.

He was the dissemination of the results to people who are part of the study, which was conducted with older adults who come to the clinic "Queen of the Swan". Located in the barrio San Pedro, Sucre, Loja cantón parish. The findings of the present investigation, consistent with the objectives set.

Keywords: *Helicobacter pylori*, Diabetes Mellitus, older adult.

3. INTRODUCCIÓN

Las bacterias, son las principales causas de daños en el organismo, (1) como es el caso de la bacteria *Helicobacter pylori*, esta infecta la mucosa del epitelio gástrico, además vive exclusivamente en el estómago humano, siendo el único organismo conocido que puede subsistir en un ambiente tan extremadamente ácido. (2) Esta infección es común, sobre todo en países desarrollados como también en países en vías de desarrollo, y usualmente comienza durante la niñez hasta alcanzar la edad adulta, muchos de los pacientes no presentan síntomas por lo general no aparecen, aunque algunos presentan: náuseas leves que se pueden aliviar al vomitar, dispepsia o indigestión, dolor abdominal, flatulencia. (4)

La bacteria, está relacionada con la enfermedad úlcera péptica, el adenocarcinoma, el linfoma MALT (Tejido Linfoide Asociado a las Mucosas) gástrico y otras afecciones extradigestivas, entre las que se encuentra la diabetes mellitus tipo 2, donde es posible que la presencia de la infección conlleve a mayor concentración de la hormona grelina y menor concentración de la hormona leptina (tiene efecto anorexígeno), la grelina es la que estimula el apetito en personas que desarrollan sobrepeso, síndrome metabólico y diabetes; por lo que es importante que la bacteria no se encuentre en el organismo humano, especialmente en el diabético, ya que se complicaría su estado de salud, llevándolo a la obesidad y esta a su vez originaría efectos secundarios de la diabetes.(3)

En los pacientes diabéticos existe la presencia de síntomas digestivos, debido a la neuropatía autónoma, que afecta al sistema nervioso, permitiendo que se manifiesten trastornos en la motilidad digestiva, debido a la patogenicidad que causa el *Helicobacter pylori* en el tubo digestivo, el cual afecta el normal funcionamiento de hormonas gastrointestinales, las cuales contribuyen al control y metabolismo de la glicemia en la sangre.

Este tipo de infección se ha visto relacionada con la mayor parte de los casos de gastritis crónica (90%), de úlceras duodenales (95 al 100%) y úlceras gástricas (80%), además se ha reportado relación, entre esta bacteria y los tumores gástricos. En la actualidad, algunas evidencias apoyan la relación de

la infección por *Helicobacter pylori* y la diabetes mellitus, afección considerada como un problema de salud pública, por sus altos índices de morbilidad y mortalidad, (3) encontrándose mediante estudios realizados, una prevalencia del 61,1% de pacientes diabéticos con dispepsia y del 46,6% de diabéticos con úlcera duodenal, en pacientes comprendidos en edades entre 60 a 70 años. (2) A nivel Nacional, según estudios realizados en Junio del 2008 por la Escuela Politécnica del Ejército, se estima que, existe una prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* del 75.5%, indicando una alta tasa en la población ecuatoriana, afectando principalmente a personas mayores, los cuales son un grupo de alto riesgo, en donde se puede ocasionar el desarrollo del microorganismo, debido también a los cambios que sufre el sistema inmunológico por la edad, impidiendo que el organismo responda de manera eficaz a la presencia de infecciones bacterianas, (5) especialmente al asociarse con otras enfermedades crónico-degenerativas como lo es la Diabetes Mellitus, la misma que va causando disminución de las funciones normales de los órganos, ocasionando que cualquier microorganismo oportunista pueda afectar la salud del paciente adulto; así también la presencia de la bacteria en estos pacientes, colaboraría para que se vaya produciendo poco a poco la obesidad, debido a la mayor producción de la hormona grelina. A nivel local, se establece que en el año 2011, el índice de prevalencia de *Helicobacter pylori* se encuentra afectando al 44% de adultos mayores que acuden a consulta externa en el Hospital Regional "Isidro Ayora" de la ciudad de Loja, lo que indica que esta infección sigue agrandando el número de casos, sin importar la raza o condición social, llegando a ocasionar daños posteriores muy graves, entre ellos el desarrollo de adenocarcinoma gástrico, llevando al paciente a una muerte segura. (6)

Por ello, es importante el diagnóstico temprano de la infección, permitiendo que se la pueda erradicar, especialmente en una persona que padece diabetes mellitus, en la cual el *Helicobacter pylori* pueda colonizar el tracto gastrointestinal del paciente y causar las diferentes complicaciones en la persona diabética; por lo tanto, consciente del problema, y como estudiante de la Universidad Nacional de Loja, del Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico, se ha planteado realizar el estudio titulado "**Determinación**

de *Helicobacter pylori* en adultos mayores y su relación con la diabetes mellitus, en pacientes que acuden al Dispensario Médico “Reina del Cisne” de la ciudad de Loja, a los cuales se les realizó la prueba colorimétrica-enzimática de glucosa y el método inmunocromatográfico en heces, para la determinación de *Helicobacter pylori*, en pacientes de ambos sexos, con edades mayores a 60 años, lo que va a permitir conocer la frecuencia de la infección por edad y sexo, obteniendo como resultados, que el 70.3% de mujeres y el 29.7% de hombres presentan la bacteria, siendo la edad más frecuente entre 60-80 años. Dentro de la presente investigación, uno de los objetivos planteados fue determinar la relación entre *Helicobacter pylori* y Diabetes Mellitus, para lo cual se aplicó la tabla del 2x2 cuyos resultados determinaron, que si existe relación entre estas dos variables. Y por último es trascendental la difusión de los resultados obtenidos, luego de la finalización de la investigación, la misma que se efectuó en el Dispensario Médico “Reina de Cisne” con el grupo de adultos mayores que formaron parte del presente estudio.

4. REVISIÓN LITERARIA

4.1 EL ESTÓMAGO

El estómago, es un ensanchamiento con forma de J del tubo digestivo, localizado por debajo del diafragma, en el epigastrio y el hipocondrio izquierdo, conecta al esófago con el duodeno, la primera porción del intestino delgado.

4.1.1 ANATOMÍA

El estómago tiene cuatro regiones principales: el cardias, el fundus, el cuerpo y el píloro. El cardias rodea el orificio superior del estómago. La porción redondeada que está por encima y hacia la izquierda del cardias es el fundus. Por debajo del fundus se extiende la porción central del estómago, llamado cuerpo. (7)

4.1.2 HISTOLOGÍA

El epitelio gástrico, tiene una capa única de células columnares en la unión gastroesofágica, esta nítidamente delimitado de la mucosa esofágica, estratificada y más gruesa. Las células epiteliales son de tipo mucóide y contiene gránulos de mucígeno. El estómago tiene glándulas que son: glándulas cardiales, que producen moco. Glándulas gástricas, producen pepsinógeno, el precursor de la pepsina y ácido clorhídrico gástrico. Glándulas pilóricas, secretan somatostatina, histamina y serotonina. El píloro secreta gastrina, grelina, la que produce un efecto significativo en el apetito y en la conducta alimentaria. (8)

4.1.3 FISIOLÓGÍA.

El estómago con sus diferentes porciones, tiene tres funciones mayores:

- Motora
- Secretora
- Endócrina

4.1.3.1 MOTILIDAD

La motilidad gástrica es dirigida a nivel central por el nervio vago y a nivel local por control neurohormonal del músculo. El control neuronal involucra el plexo mientérico intrínseco, las fibras simpáticas postganglionares extrínsecas del plexo celiaco y las fibras parasimpáticas pregangliónicas del vago.

4.1.3.2 SECRETORA

El estómago, secreta una variedad de componentes dentro del tracto gastrointestinal, ya que tiene diferentes tipos especializado de células que son capaces de secretar productos especiales.

4.1.3.3 HORMONAL

El estómago secreta:

- Glucagón: Estimula la glicogenólisis hepática.
- Somatostatina: Inhibe liberación de hormonas del TGI.
- Serotonina: Incrementa motilidad intestinal.
- Histamina: Incrementa secreción de ácido clorhídrico.
- Gastrina: Estimula secreción de ácido clorhídrico y motilidad pilórica.
- Colecistoquinina: Estimula secreción de enzimas pancreáticas y contracción de vesícula.
- Péptido gástrico: Inhibe secreción de ácido.
- Motilina: Estimula peristalsis intestinal.
- Neurotensina: Aumenta el flujo sanguíneo al íleon. Disminución de peristalsis del intestino.
- Secretina: Estimula secreción de bicarbonato y agua por el páncreas.
- Péptido vaso-activo intestinal: Estimula secreción de iones, agua y aumenta peristalsis intestinal.

Las células de la mucosa gástrica, se renuevan cada 2-6 días. (9)

4.2 HELICOBACTER PYLORI Y EL ESTÓMAGO

4.2.1 DEFINICIÓN

Helicobacter pylori, es un habitante natural del estómago humano, tiene gran importancia causal en la úlcera péptica y el cáncer gástrico. (10) El efecto desencadenado del germen dependería fundamentalmente de las siguientes variables: susceptibilidad del huésped, virulencia del agente patógeno y factores ambientales. (11)

4.2.2 MICROORGANISMO CAUSAL

El *Helicobacter pylori* tiene forma de bastón curvo, con cuatro flagelos unipolares, que le dan gran movilidad, es microaerófilico, catalasa y oxidasa positivo. Entre sus características tiene la capacidad de producir ureasa, que le permite nivelar el pH gástrico y así sobrevivir en este medio. Otra capacidad destacada es su poder de penetración en la mucosa, que le permite introducirse en la pared del tubo digestivo, para después adherirse a la pared mediante sus adhesinas. Se sabe que una vez que la bacteria se ha fijado a la pared del estómago o duodeno, se multiplica y el huésped responde con un proceso inflamatorio, mediante células leucocitarias. (12)

4.2.3 PATOGENIA

Viene determinada por la capacidad de la bacteria de mantenerse indemne en un medio hostil, por sus factores virulentos que comportan un potencial citotóxico y por la propia respuesta inmune del huésped que condiciona el daño tisular que produce la infección.

4.2.4 FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA SUPERVIVENCIA DEL GERMEN EN LA MUCOSA GÁSTRICA

Helicobacter pylori puede permanecer en contacto prolongado con la mucosa gástrica, tanto en el moco como en la superficie de las células epiteliales, por una serie de mecanismos que le permiten llegar, fijarse y resistir el medio ácido.

4.2.4.1 ADHESINAS

La bacteria posee unos potentes flagelos que le permiten desplazarse con facilidad en la capa de moco y entrar en contacto con la célula epitelial. La adhesión es un proceso activo mediado por adhesinas específicas como la BabA o la familia de las proteínas Hop. Con esta fijación, la bacteria impide ser arrastrada por el peristaltismo, la actividad ciliar o el recambio epitelial.

4.2.4.2 ENZIMAS BACTERIANAS

La bacteria posee un cierto número de enzimas que contribuyen a su resistencia al medio externo. Así posee una potente ureasa formada por dos subunidades (UreA y UreB) que transforma la urea en dióxido de carbono y amonio. Este amonio produce un microclima alcalino alrededor de la bacteria que le confiere protección ante la acidez gástrica.

Otras enzimas liberadas por la bacteria propician la desintegración del moco gástrico y la pérdida de la hidrofobicidad de la mucosa y posiblemente disminuyen la capacidad de las células mucosas para secretar moco. Por otra parte, *Helicobacter* también produce catalasa, superóxido dismutasa, que constituyen una línea de defensa de la bacteria ante la acción de los leucocitos polimorfonucleares activados.

4.2.5 FACTORES CITOTÓXICOS

4.2.5.1 GEN CAGA. (Gen asociado a citotoxina) La presencia de este gen, que se asocia generalmente a una proteína vacuolizante, potencia la capacidad citotóxica de la bacteria e incrementa el riesgo de que la infección esté asociada a formas más agresivas de enfermedad como gastritis atrófica, úlcera gastroduodenal o cáncer gástrico.

4.2.5.2 CITOTOXINA VACUOLIZANTE: Todas las cepas de *Helicobacter* poseen el gen VACA, que codifica para la proteína vacuolizante (VACA), asociado a la presencia del gen CAGA de alta patogenicidad, se consideran de alto potencial citotóxico.

4.2.6 RESPUESTA INMUNE

La respuesta inmune a la infección por *Helicobacter pylori* no solo determina la capacidad defensiva del huésped, sino que por ella misma se produce lesiones en la mucosa gástrica en un fenómeno de autoagresión.

La colonización de la mucosa por la bacteria desencadena una respuesta inflamatoria, esta respuesta conlleva a la activación de citotoxinas, estas

propician el reclutamiento de neutrófilos y posteriormente de linfocitos, células plasmáticas, eosinófilos y macrófagos, además de modular la producción de otros mediadores de la inflamación. Por otra parte, la infección desencadena una respuesta humoral a partir de linfocitos B presentes en el infiltrado inflamatorio. Los linfocitos B responden a la infección produciendo inmunoglobulinas de la clase IgA y IgG, los anticuerpos de clase IgA inhiben la motilidad y adherencia bacteriana, neutralizan las sustancias bacterianas biológicamente activas, bloquean la activación del complemento e inhiben la vacuolización de las células epiteliales inducida por citotoxinas.

4.3 *HELICOBACTER PYLORI* Y FUNCIONALISMO GASTRODUODENAL

La presencia de infección por *Helicobacter pylori* en el estómago induce toda una serie de cambios en el funcionalismo gástrico que de alguna manera influyen en el desarrollo de la enfermedad clínica.

4.3.1 GASTRINA Y SOMATOSTATINA

La infección por *Helicobacter pylori* eleva de forma constante las concentraciones plasmáticas de gastrina, tanto en situaciones de ayuno como tras la estimulación por comida o por la infusión de péptido liberador de gastrina. Esta elevación de la gastrina regresa a sus valores normales tras la erradicación de la infección. Alternativamente, ello podría ser consecuencia de una disminución en la producción de somatostatina, la hormona que inhibe la producción de gastrina,

4.3.2 SECRECIÓN ÁCIDA GÁSTRICA

Los efectos de esta infección, sobre la secreción ácida gástrica pueden ser opuestos y dependen del tiempo de evolución de la infección y de otros condicionantes relacionados con las lesiones que produce en la mucosa gástrica. Así, en la fase inicial en que se produce una gastritis aguda, la secreción ácida disminuye, posiblemente por un efecto directo de la bacteria o de algunos de los productos o de la propia reacción inflamatoria sobre el funcionalismo de la célula parietal.

En la fase crónica de la infección, la influencia de la misma en la secreción ácida gástrica es variable y depende fundamentalmente de la extensión de la colonización bacteriana en el estómago y de las alteraciones morfológicas de la mucosa propiciada por la misma.

4.3.3 SECRECIÓN DUODENAL DE BICARBONATO

Desde hacía tiempo, se conocía que en los pacientes con ácido duodenal existe un defecto en la secreción duodenal de bicarbonato, que impide una correcta neutralización del ácido gástrico vertido al duodeno desde la cavidad gástrica. Ello comporta, una exposición más prolongada de la mucosa duodenal al ácido en estos pacientes, lo cual es un factor primordial en el desarrollo de úlcera duodenal. (11)

4.4 EPIDEMIOLOGÍA

En Estados Unidos y otros países desarrollados, la prevalencia de *Helicobacter pylori* es cercana a 30%, mientras que en la mayor parte de los países subdesarrollados es mayor de 80%. En Estados Unidos su prevalencia varía según la edad: alrededor del 50% de las personas de 60 años de edad y 20% de las de 30 años poseen el microorganismo. Por lo general *Helicobacter pylori* se adquiere durante la infancia. Es raro adquirir o perder la bacteria durante la madurez. Fuera de la edad, el principal factor de riesgo para que *Helicobacter pylori* sea positivo es el nivel socioeconómico bajo, el hacinamiento y los indicadores de higiene durante la infancia, son factores de riesgo potencialmente peligrosos.

El ser humano es el único reservorio importante de *Helicobacter pylori* y la diseminación es directa de persona a persona, pero no se sabe si también hay transmisión por vía fecal-oral y oral-oral. (13)

4.5 PATOLOGÍA CAUSADA POR *HELICOBACTER PYLORI*

4.5.1 GASTRITIS CRÓNICA

La infección de *Helicobacter pylori*, es fundamentalmente una infección de la superficie mucosa. El microorganismo se encuentra en el moco, unido al

epitelio superficial, entre las células epiteliales y en el fondo de las criptas. Origina una importante respuesta inflamatoria, con células polimorfonucleares y mononucleares, con una densidad bacteriana e inflamatoria más acusadas en las áreas que carecen de secreción ácida, el antro y el cardias. Inicialmente se produce un infiltrado neutrofílico con escasa presencia de células plasmáticas y linfocitos, disminución de la mucosidad de las células superficiales de la mucosa gástrica y erosiones epiteliales. En esta fase inicial tiene lugar una hipocloridia transitoria. En esta injuria al epitelio gástrico se han implicado diferentes factores bacterianos. Enzimas como lipasas y proteasas, pueden contribuir a la degradación del moco gástrico y de las membranas celulares. El amonio generado por la ureasa bacteriana, es nocivo para las células epiteliales y además puede interferir en el ciclo celular. Las proteínas VacA y CagA también participan en el daño epitelial, así como la adhesión bacteriana al epitelio, que facilita la transferencia de toxinas bacterianas a las células epiteliales.

Sobre la gastritis puede desarrollarse una metaplasia intestinal (MI), lesión que consiste en la sustitución del epitelio gástrico por el epitelio columnar intestinal. Puesto que *Helicobacter pylori* no se adhiere al epitelio metaplásico, la densidad de la infección decrece según avanza la lesión. (14)

4.5.2 ÚLCERA PÉPTICA

La úlcera péptica o enfermedad ulcerosa péptica, es una lesión en forma de herida más o menos profunda, en la capa más superficial (denominada mucosa) que recubre el tubo digestivo. Cuando esta lesión se localiza en el estómago se denomina úlcera gástrica y cuando lo hace en la primera porción del intestino delgado se llama úlcera duodenal.

El síntoma más frecuente de úlcera péptica, es la sensación de malestar en la zona central y superior del abdomen, en forma de “hambre dolorosa” o acidez de estómago, que calma con la toma de los alimentos y que vuelve a aparecer unas horas después. Otros síntomas menos frecuentes son las náuseas y los vómitos. Independientemente de estos síntomas, las personas que tienen una úlcera péptica tienen el riesgo de que esta se complique. De más a menos

frecuente, las complicaciones principales de esta enfermedad son la hemorragia digestiva, perforación y estenosis (cicatriz que se produce en úlceras antiguas y que puede provocar una estrechez del intestino que dificulta el paso del alimento).

4.5.3 ADENOMACARCINOMA GÁSTRICO

Es una neoplasia de origen epitelial, que representa el 90%-95% de todas las neoplasias del estómago, es la segunda en cuanto a frecuencia y la primera en lo que respecta a mortalidad. El adenocarcinoma puede localizarse en cualquier zona del estómago. Clásicamente se destacaba la localización antral, seguido en frecuencia el cuerpo y la zona subcardial y cardial.

El desarrollo del cáncer gástrico es un proceso multifactorial, complejo y de larga evolución. La infección por *Helicobacter pylori*, junto a factores dietéticos, ambientales y genéticos favorecidos por un bajo nivel socioeconómico-sanitario, iniciarían la transformación de una mucosa normal en gastritis crónica. En sucesivas etapas se pasaría a la gastritis atrófica y en un porcentaje progresivamente decreciente de pacientes a la metaplasia intestinal, displasia y finalmente al adenocarcinoma gástrico. (15)

4.5.4 LINFOMA GÁSTRICO

El tejido linfoide asociado a mucosas (MALT) es una parte esencial del sistema inmunitario. En el tracto digestivo, su estructura característica son las placas de Peyer intestinales, que contienen folículos secundarios rodeados de una zona de manto y por fuera de ella una zona marginal que se extiende hasta el epitelio, todo ello constituido por linfocitos B, linfocitos T, macrófagos y células reticulares dendríticas.

En condiciones normales, la mucosa gástrica carece de un tejido linfoide organizado como acontece en el intestino y sin embargo el estómago es el órgano más afectado por los linfomas del tracto digestivo, tumores generalmente poco frecuentes. La base morfológica sobre la que se desarrollan podría ser la hiperplasia linfoide que con frecuencia acompaña a la infección por *Helicobacter pylori*. (13)

4.6 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO

4.6.1 RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS

No hay requerimientos especiales para la recolección, el transporte y el procesamiento de las muestras de heces o de sangre para la determinación de *Helicobacter pylori*. Para muestras de biopsia del tejido gástrico, debe colocarse directamente en el medio de transporte de Stuart, para evitar que se deseque. Las muestras para biopsia pueden refrigerarse hasta 24 horas antes del procesamiento.

4.6.2 MÉTODOS DIRECTOS DE DETECCIÓN

Los anatomopatólogos utilizan la coloración de Warthin-Starry u otra técnica de impregnación argéntica o la de Giemsa para el examen de las muestras de biopsia, también pueden teñirse con Gram con buenos resultados.

Otra prueba indirecta no invasiva para detectar *Helicobacter pylori* es la urea en la respiración. Se basa en la presencia de ureasa de *Helicobacter pylori*. El paciente ingiere urea radioactiva (^{13}C) y si hay infección, la ureasa producida por *Helicobacter pylori* hidroliza la urea para formar amoníaco y bicarbonato marcado que se exhala como CO_2 ; el CO_2 marcado se detecta con un contador de centelleo o con un espectrofotómetro especial. Esta prueba tiene sensibilidad y especificidad excelentes.

4.6.3 CULTIVOS

Las muestras de materia fecal remitidas para el cultivo de *Helicobacter*, se siembran en placas con medios selectivos, utilizados para el aislamiento de *Campylobacter* pero sin cefalotina, como Campy-CVA. Para la recuperación de *Helicobacter pylori* de muestras de biopsia de tejidos del antro gástrico, resultaron de utilidad los medios sólidos no selectivos, como agar chocolate y agar para *Brucella* con sangre de carnero al 5%. Los agares selectivos, como el de Skirrow y el de Thayer-Martin modificado, también favorece el crecimiento, con incubación de hasta 1 semana en una atmósfera

microaerobiótica humidificada, a 35°C a 37°C antes de que el desarrollo de este patógeno sea visible.

4.6.4 ENFOQUE PARA LA IDENTIFICACIÓN

Las colonias de las especies de *Helicobacter*, pueden requerir 4 a 7 días de incubación, antes de que se observen las colonias pequeñas, translúcidas y circulares. Los microorganismos se identifican de manera presuntiva como *Helicobacter pylori* por la morfología celular típica y los resultados positivos de las pruebas de oxidasa, catalasa y ureasa rápida.

4.6.5 SERODIAGNÓSTICO

Otro enfoque para el diagnóstico de *Helicobacter pylori* son las pruebas serológicas. En el comercio se dispone de diversos ensayos inmunoabsorbentes ligados a enzimas (EIA) destinados a detectar anticuerpos-inmunoglobulina G (IgG) e inmunoglobulina A (IgA) contra *Helicobacter pylori*.
(16)

4.6.6 ANTÍGENOS EN HECES

Es un método directo no invasivo, que permite la detección de antígeno de *Helicobacter pylori* en muestras de heces. Existen varios sistemas comerciales que permiten detectar la presencia de antígeno en heces con anticuerpos policlonales o monoclonales y pueden existir pequeñas diferencias entre ellos. Se ha descrito como válida, para establecer el diagnóstico inicial, verificar la eficacia del tratamiento en las cuatro o seis semanas posteriores a su realización y comprobar la reaparición de una infección. Se trata de un ensayo cualitativo (no cuantitativo). La técnica aporta una información muy valiosa por la fácil obtención y conservación de las muestras, se puede realizar en cualquier laboratorio de microbiología y no necesita la colaboración del paciente (como en el caso de la prueba del aliento). Es muy útil en niños pequeños. Puede utilizarse tanto para el diagnóstico de colonización por *Helicobacter pylori* como para el seguimiento después del tratamiento erradicador.

Recientemente se ha desarrollado un sistema de inmunocromatografía ImmunoCard STAT HpSA (Meridian Diagnostics) realizado con anticuerpos monoclonales que presenta valores de sensibilidad de 73 a 96% aunque todavía está poco estudiado. (17)

4.7 PÁNCREAS

El páncreas es una glándula retroperitoneal, ubicada por detrás del estómago, a nivel de L1 y L2, se divide en cabeza, cuerpo y cola, la cabeza está enmarcada por el duodeno y la cola se pone en contacto con el bazo. Tiene dos componentes: uno endocrino y otro exocrino; este último está conformado por los acinos pancreáticos que secretan enzimas digestivas al duodeno.

4.7.1 PÁNCREAS ENDOCRINO

El componente endocrino está formado por los islotes de Langerhans, que predominan en la cola del páncreas. Contienen varios tipos de células, siendo tres los principales: alfa (secretan glucagón) *beta* (secretan insulina) y delta (secretan somatostatina), las hormonas se vierten directamente a la sangre.

La función básica de la insulina sobre el metabolismo de los hidratos de carbono es permitir la captación, almacenamiento y consumo de glucosa en casi todos los tejidos del cuerpo, pero especialmente en músculos, tejido adiposo e hígado. El glucagón facilita la transformación del glucógeno hepático en glucosa sanguínea (glucogenólisis), lo que incrementa la glicemia en pocos minutos. La somatostatina, es un potente inhibidor de la insulina, glucagón y varias secreciones digestivas. Cuando existe una deficiencia en la producción de insulina, se produce la frecuente enfermedad de diabetes mellitus, debido a que la hormona no cumple con sus funciones. (18)

4.8 DIABETES

La diabetes es una enfermedad, que se caracteriza por presentar altos niveles de glucosa en la sangre, causado por defectos en la producción de insulina. El principal motivo, para que se dé esta enfermedad es por un desorden del metabolismo, el cual es un proceso que convierte el alimento que ingerimos en energía. La insulina es el factor más importante en este proceso, ya que es una

hormona necesaria para llevar la glucosa desde la sangre hasta las células. El efecto fundamental de la insulina es el aumento del metabolismo de la glucosa, disminuyendo la glicemia en sangre. Con la diabetes, el páncreas no produce suficiente insulina o el cuerpo no puede usarla adecuadamente. En consecuencia, la glucosa se acumula en la sangre, inunda la orina y sale del organismo en lugar de ser utilizada por las células para producir energía. Así, el organismo pierde su principal fuente de energía, aun cuando la sangre contiene grandes cantidades de glucosa. (19)

4.8.1 TIPOS DE DIABETES

4.8.1.1 PREDIABETES

Es una condición, en la cual el cuerpo se vuelve resistente al efecto de la insulina y deja de extraer la glucosa del flujo sanguíneo, esto hace que los niveles de glucosa en la sangre suban más de lo normal.

4.8.1.2 DIABETES TIPO 1

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes juvenil o diabetes dependiente de la insulina, se considera una enfermedad inmuno-inflamatoria crónica, en la que existe una destrucción selectiva de las células beta del páncreas mediada por linfocitos T activados. Cuando la masa de células productoras de insulina llega a un nivel crítico, en que el paciente permanece asintomático, se presenta la sintomatología clásica generada por la falta de insulina y la hiperglucemia: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso y una irrefrenable tendencia a la cetosis si no se instaura tratamiento con insulina exógena.

4.8.1.3 DIABETES TIPO 2

Conocida también como Diabetes Mellitus, es una enfermedad crónica de orden endocrinológico, que incapacita al cuerpo para metabolizar eficazmente los alimentos. Cuando ingerimos los alimentos estos se convierten en glucosa. Todas las células del cuerpo necesitan glucosa para vivir, pero la glucosa solo puede penetrar en las células con la intervención de la hormona insulina.

Las personas con diabetes, no producen suficiente insulina para metabolizar la glucosa o la insulina que producen no trabaja eficientemente, por lo tanto, la glucosa no puede ser metabolizada y se acumula en la sangre en niveles elevados.

4.8.1.4 DIABETES GESTACIONAL

La diabetes gestacional, se diagnostica por vez primera en la gestación actual, se presenta entre las semanas 24 y 28 del embarazo. La diabetes gestacional suele desaparecer tras el embarazo, pero las mujeres afectadas corren un alto riesgo de que la afección vuelva a repetirse en futuros embarazos. Al igual que la diabetes tipo 2, la diabetes gestacional implica insensibilidad a la acción de la insulina e incapacidad de producir suficiente insulina, lo cual provoca un aumento de los niveles de glicemia. (20).

4.9 TECNICAS APLICADAS EN LA INVESTIGACIÓN

4.9.1 TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE GLUCOSA

- Centrifugar la muestra de sangre a 3000 rpm durante 5 minutos para obtener el suero.
- En un tubo ensayo, previamente rotulado con el número del paciente, pipetear: 10 ul de la muestra con 1000 ul del reactivo.
- Homogenizar, e incubar a 37°C durante 5 minutos.
- Leer inmediatamente en el equipo.

4.9.2 TÉCNICA PARA DETECCIÓN DE *HELICOBACTER PYLORI* EN

HECES

- Rotular respectivamente la muestra de heces.
- Coger con el aplicador aproximadamente 50 mg de heces e introducir en el tubo colector con buffer.
- Agitar el tubo vigorosamente y dejar reposar por dos minutos.
- Sacar del sobre laminado la placa correspondiente.
- Romper la punta del tubo colector de la muestra y transferir 2 gotas completas de la muestra extraída al pozo de la muestra (S) y dejar reposar 10 minutos.
- Leer los resultados, observando las líneas coloreadas de la zona de control como de la zona de la muestra.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación fue de tipo descriptivo y de corte transversal.

ÁREA DE ESTUDIO

Dispensario Médico “Reina del Cisne” ubicado en el barrio San Pedro, parroquia Sucre, del cantón Loja.

UNIVERSO

545 pacientes que acudieron al Dispensario Médico “Reina del Cisne” ubicado en el barrio San Pedro, parroquia Sucre, del cantón Loja.

MUESTRA

100 adultos mayores, que acudieron al Dispensario médico “Reina del Cisne” ubicado en el barrio San Pedro, parroquia Sucre, del cantón Loja durante el periodo Enero-Mayo del 2013.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN.

- Pacientes que estuvieron de acuerdo en colaborar voluntariamente en la investigación realizada.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de 60 años en adelante.
- Personas que cumplieron con las condiciones necesarias para el análisis de sangre. (Ayuno)
- Personas que llevaron la muestra de heces en buenas condiciones.
- Pacientes que no estaban en tratamiento con antibióticos para *Helicobacter pylori*, en los últimos 6 meses.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes menores a 60 años.
- Personas que no llevaron la muestra de heces en buenas condiciones.
- Pacientes que estaban en tratamiento con antibióticos para *Helicobacter pylori*, en los últimos 6 meses.

TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS

FASE PREANALÍTICA

Se realizó una petición dirigida a la Directora del Dispensario Médico, para obtener el permiso necesario para la realización del estudio. **(Anexo 1)**.

Se recibió la solicitud de respuesta, por parte de la Directora del Dispensario Médico, concediendo el permiso respectivo para la realización de la investigación. **(Anexo 2)**.

En esta fase primeramente se procedió a informar a los adultos mayores acerca del trabajo investigativo que se estaba realizando, se pidió su colaboración voluntaria, para participar en la investigación, mediante el consentimiento informado **(Anexo 3)**, además se les proporcionó por escrito, instrucciones acerca de cómo realizar la toma de muestra de heces y las condiciones en las que debían acudir para la toma de muestra de sangre. **(Anexo 4 – Anexo 5)**.

Se elaboró un registro de datos del paciente, tanto para sangre como para muestras de heces. **(Anexo 6 – Anexo 7)**

Se registró al paciente en el formato prediseñado con el nombre completo y la edad, se rotuló con el número correspondiente, tanto la muestra de sangre como la de heces.

Se procedió a extraer la muestra de sangre, utilizando la técnica de aguja y tubo la cual consiste en: **(Anexo 8)**

Colocar el torniquete por encima del pliegue del codo del paciente y pedirle que haga puño.

Escoger una vena apropiada y realizar la punción, introduciendo la aguja en la vena y recoger la sangre por las paredes del tubo, hasta obtener la cantidad necesaria de sangre, aflojar el torniquete y retirar la aguja.

Colocar la muestra de sangre obtenida en el baño maría, para posteriormente centrifugarla.

FASE ANALÍTICA.

Antes de empezar a analizar cada muestra, se realizó el control de calidad de equipos, reactivos y materiales, verificando que estén en perfectas condiciones.

Primeramente se utilizó la centrifuga, se revisó que este calibrada y ubicada en un lugar plano, se colocó las muestras de sangre previamente recogidas y mediante la fuerza de rotación, se separó sus componentes para obtener el suero.

Para realizar la prueba de glucosa en sangre, se utilizó el equipo VEGASYS

Tomando en cuenta lo siguiente:

- Encendido correcto del equipo.
- Colocar reactivo, suero y estándar en los pocillos correspondientes.
- Realizar un autocero con agua destilada.
- Ingresar los datos del paciente y la prueba a realizarse.
- Luego de revisar que todo este correctamente ubicado se pone en funcionamiento el equipo.

Para determinar la glucosa se utilizó la técnica enzimática-colorimétrica que consiste en tomar 10ul de muestra y 1000ul de reactivo, incubar 5 minutos a 37°C y leer en el equipo. **(Anexo 9)**

Así mismo se realizó la prueba inmunocromatográfica de *Helicobacter pylori* en heces, para ello se tomó una pequeña cantidad de la muestra y se la introdujo en el frasco con el buffer, se dejó reposar 2 minutos y luego se colocó 2 gotas en la zona de la muestra del cassett y a los 10 minutos, se observó el resultado. Se tomó en cuenta que se colorea la zona de control del cassett, demostrando que la prueba está funcionando correctamente. **(Anexo 10)**

FASE POSTANALÍTICA

Se registraron los resultados obtenidos de las muestras analizadas, en el formato prediseñado, tanto de sangre como de heces. **(Anexo 6 – Anexo 7).**

Para realizar la validación de los resultados se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

- Revisar los resultados obtenidos con la hoja de registro de datos primarios para garantizar la transcripción correcta de los mismos.
- Se debe revisar los resultados de los análisis, teniendo en cuenta la información clínica.
- Los resultados deben incluir toda la información necesaria para su correcta interpretación.
- Validación con firma y nombre del responsable.

La hoja de informe de resultados obtenidos se entregó a los pacientes. **(Anexo 11)**

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Se tabularon los datos obtenidos de manera numérica y en porcentajes, con los cuales se realizaron tablas y gráficos de frecuencia simple, finalizando con un análisis completo e interpretativo de los resultados obtenidos. Para determinar la relación de *Helicobacter pylori* y diabetes mellitus se utilizó el programa estadístico Epi Info.

6. RESULTADOS

Tabla # 1

ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE” DEL CANTON LOJA DURANTE EL PERIODO ENERO- MAYO DEL 2013.

Adulto mayor	Frecuencia	Porcentaje
Diabético	50	50%
No diabético	50	50%
TOTAL	100	100%

Fuente: Hoja de registro de laboratorio del Dispensario “Reinal del Cisne” de Loja.
Autora: Inés Rocío Guachón Patiño.

Interpretación # 1:

En la presente investigación se tomaron como muestra 100 adultos mayores de los cuales 50 son diabéticos y los restantes no lo son.

Tabla # 2

DETERMINACIÓN DEL ANTIGENO DE *HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE” DEL CANTON LOJA DURANTE EL PERIODO ENERO- MAYO DEL 2013.

<i>Helicobacter pylori</i>	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	37	37%
Negativo	63	63%
Total	100	100%

Fuente: Hoja de registro de laboratorio del Dispensario “Reinal del Cisne” de Loja.
Autora: Inés Rocío Guachón Patiño.

Interpretación # 2:

El mayor porcentaje de los adultos mayores no presentaron el antígeno de *Helicobacter pylori*.

Tabla # 3

FRECUENCIA DEL ANTIGENO DE *HELICOBACTER PYLORI* POR EDAD DE LOS ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE” DEL CANTON LOJA DURANTE EL PERIODO ENERO-MAYO DEL 2013.

Edad	<i>Helicobacter pylori</i> positivo	
60-70 años	14	37.8%
71-80 años	14	37.8%
81-90 años	8	21.6%
> 90 años	1	2.71%
TOTAL	37	100%

Fuente: Hoja de registro de laboratorio del Dispensario “Reinal del Cisne” de Loja.
Autora: Inés Rocío Guachón Patiño.

Interpretación # 3:

La edad más afectada por el antígeno de *Helicobacter pylori* en las muestras fecales de los adultos mayores, es en los pacientes entre 60-80 años, tanto en hombres como en mujeres, y va disminuyendo de acuerdo como aumenta la edad.

Tabla # 4

FRECUENCIA DEL ANTIGENO DE *HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL POR SEXO DE LOS ADULTOS MAYORES QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE” DEL CANTON LOJA DURANTE EL PERIODO ENERO- MAYO DEL 2013.

SEXO MASCULINO		SEXO FEMENINO		TOTAL	
Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
11	29.7%	26	70.3%	37	100%

Fuente: Hoja de registro de laboratorio del Dispensario “Reinal del Cisne” de Loja.
Autora: Inés Rocío Guachón Patiño.

Interpretación # 4:

El sexo femenino presenta el mayor porcentaje del antígeno de *Helicobacter pylori* en los adultos mayores.

Tabla # 5

RELACIÓN DEL ANTIGENO DE *HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL ENTRE ADULTOS MAYORES DIABÉTICOS Y NO DIABÉTICOS QUE ACUDEN AL DISPENSARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE” DEL CANTON LOJA DURANTE EL PERIODO ENERO- MAYO DEL 2013

		<i>DIABETES</i>		TOTAL
		SI	NO	
<i>HELICOBACTER PYLORI</i>	SI	30	7	37
	NO	20	43	63
TOTAL:		50	50	100

Fuente: Hoja de registro del Dispensario “Reinal del Cisne” de Loja.
 Autora: Inés Rocío Guachón Patiño.

Para cumplir con el presente objetivo utilizamos la tabla del 2x2, y el programa Epi Info.

$$OR = \frac{30 \times 43}{7 \times 20}$$

$$7 \times 20$$

$$OR = \frac{1.290}{140}$$

$$140$$

$$OR = 9.2$$

$$NC = 95\%$$

$$IC = 3,46-24.52$$

$$\text{Valor de P} = 0.0000$$

Si existe una relación según los valores obtenidos.

NC = Nivel de confianza.

OR = Odds Ratio, Razón de los productos cruzados.

IC = Intervalo de Confianza.

VP = Probabilidad para verificar que el estudio es significativo.

Interpretación # 5:

Luego del análisis de los resultado mediante el programa Epi info, observamos que existe una significativa relación entre la infección por *Helicobacter pylori* y diabetes mellitus en los adultos mayores en estudio.

7. DISCUSIÓN

Helicobacter pylori, es una bacteria gram negativa, flagelada de espiral curva, habitante natural del estómago humano, es un patógeno primario con distribución mundial que afecta a más del 60% de la población humana; tiene gran importancia causal en la úlcera péptica y el cáncer gástrico y asociarse con enfermedades crónicas.

Al culminar el presente trabajo de investigación se comparo los resultados con otras investigaciones realizadas entre las que se citan: según Kerry Grens en un estudio realizado en Nueva York sobre adultos mayores de california revela que las personas infectadas con la bacteria causante de úlceras *Helicobacter pylori* son dos veces más propensas en pacientes con diabetes mellitus que en las que no lo tienen. El equipo de Aiello detalla en la revista Diabetes Care el seguimiento de 800 personas de las cuales 144 tenían *Helicobacter pylori* y diabetes mellitus Pero se desconoce porque la diabetes estaría asociada con la bacteria *Helicobacter pylori*, aunque Aiello comentó que existe la hipótesis de que el germen alteraría las condiciones de la flora intestinal o induciría la inflamación que favorece la relación con la diabetes. (21)

Al relacionar el presente estudio, con el realizado en Nueva York, los dos estudios determinan la presencia de *Helicobacter pylori*, aunque no se detalla exactamente el método utilizado es importante mencionar que tanto la detección de antígenos como anticuerpos, ya sea en heces o en sangre se pueden utilizar como métodos de diagnóstico primario, para determinar la presencia de la bacteria en estudio, además fue realizada en un grupo de adultos mayores en los que se observó que la diabetes estaría asociada al *Helicobacter pylori*.

Según una investigación en Colombia llevada a cabo en el Hospital Susana López de Valencia en donde se determinó la infección por *Helicobacter pylori*, mediante la prueba inmunocromatográfica, se evaluaron 50 muestras; de las cuáles 21 (30%) fueron positivas y 29 (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. Además se describe, que esta infección podría tener

relación con algunas enfermedades extradigestivas como: la diabetes mellitus, enfermedades vasculares, enfermedades autoinmunes y dermatológicas entre otras (22)

Al igual que en nuestra investigación en este estudio se determinó la presencia de *Helicobacter pylori* mediante la prueba inmunocromatográfica existiendo un mayor porcentaje de de muestras con resultados negativos, y con una frecuencia mayor en pacientes de 60 años en adelante y según el género, el sexo femenino alcanzó el mayor porcentaje respecto a los varones. A pesar de que esta investigación no ha sido realizada en pacientes diabéticos el método aplicado es el mismo y se ha podido establecer también la relación de edad y sexo.

Un estudio realizado por Ruiz en la Habana-Cuba, para la determinación de seroprevalencia de anticuerpos IgG contra *Helicobacter pylori* por inmunoensayo, en pacientes adultos con diabetes mellitus, el mismo que incluyó 59 pacientes con diabetes mellitus y 19 pacientes no diabéticos. Los pacientes diabéticos fueron divididos en 3 grupos de la siguiente manera: reciente captación de diabetes, tratamiento solo con dieta o con dieta más hipoglucemiantes orales, dando como resultados positivos en mayor proporción en los grupos de pacientes diabéticos, donde se obtuvo el 90%, 94%, y 77% respectivamente, en relación con el valor de 58% del grupo de pacientes no diabéticos, encontrando mayor prevalencia en pacientes en edades entre 60 a 70 años. La infección por *Helicobacter pylori* estuvo altamente asociada con la diabetes mellitus. (23)

Si relacionamos los resultados obtenidos en la Habana-Cuba con la presente investigación en los dos casos fueron tomados dos grupos de investigación, pacientes adultos con diabetes mellitus y pacientes no diabéticos cuyos resultados obtenidos demuestran que existe una relación significativa en esto dos grupos ya que en el grupo de investigación de adultos mayores del Dispensario "Reina del Cisne" del cantón Loja existe un 81.1% en diabéticos y un 18.9% en no diabéticos y en el grupo de la Habana-Cuba tiene una relación de 90% y 58% respectivamente. Con respecto a la edad existe una mayor

prevalencia en pacientes entre 60-80 años y 60-70 años en los dos estudios. Estos estudios a pesar de ser en lugares diferentes, y realizados con diferente metodología no se alejan de que *Helicobacter pylori* se relaciona con la diabetes mellitus, por lo tanto concuerdan en que los pacientes con diabetes son más susceptibles a infecciones, en parte por el cambio inmunológico, conduciendo al crecimiento bacteriano en el tracto gastrointestinal superior, ya que algunos cambios generados por la infección pueden modificar los niveles de glucosa y su metabolismo, lo que sería favorecedor para la colonización de esta bacteria. En pacientes diabéticos con *Helicobacter pylori*, existen manifestaciones sintomáticas del tracto digestivo superior y, por lo menos en parte, esto ha sido atribuido a un vaciamiento gástrico desajustado. En pacientes dispépticos con diabetes mellitus tipo 2 se ha descrito una elevada prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* asociada con neuropatía autonómica.

Los pacientes con resultados positivos, podrían estar en riesgo de agravar más su afección gástrica y presentar con el tiempo, úlcera péptica, linfoma MALT gástrico o el adenocarcinoma, entre otros según lo describen algunos autores, especialmente si no llevan un tratamiento adecuado para erradicar la infección de *Helicobacter pylori* y mejorar así su estado de salud.

8. CONCLUSIONES

En el presente trabajo de investigación realizado sobre “**Determinación de *Helicobacter pylori* en adultos mayores y su relación con la diabetes mellitus, en pacientes que acuden al Dispensario Médico “Reina del Cisne”** del cantón Loja, periodo Enero- Mayo del 2013 se concluye lo siguiente:

- Al realizar la prueba inmunocromatográfica en heces a los pacientes en estudio la mayoría presentaron resultados negativos para la infección de *Helicobacter pylori* (63%) y en menor porcentaje (37%) positivos, indicándonos que los adultos mayores de la presente investigación, tienen una baja incidencia de *Helicobacter pylori*.
- Que la edad más afectada por la infección de *Helicobacter pylori*, se encuentra en pacientes entre 60-80 años tanto en hombres como en mujeres.
- Que la frecuencia de la infección por *Helicobacter pylori*, es más alta en el sexo femenino (70.3%), mientras que en el sexo masculino solo el (29.7%) es positivo.
- Se observó que luego del análisis mediante el programa estadístico Epi Info, existe una relación significativa entre *Helicobacter pylori* y diabetes mellitus, ya que son los adultos mayores diabéticos los que se encuentran mucho más afectados por esta infección en relación con los no diabéticos.
- Se difundieron los resultados obtenidos, a los adultos mayores que acuden al Dispensario Médico “Reina del Cisne”, del cantón Loja y además se brindó una charla sobre la prevención de *Helicobacter pylori*.

9. RECOMENDACIONES

- Se les recomienda a los pacientes, que es importante realizarse el examen de *Helicobacter pylori* conjuntamente con el tratamiento de resultar positivo y el control de la infección, para evitar sus complicaciones posteriores.
- A la Universidad Nacional de Loja se recomienda que apoye micro proyectos encaminados a prevenir la infección por la bacteria del *Helicobacter pylori*, ya que en la actualidad cada vez alcanza un porcentaje mayor en la población.
- Se recomienda a las instituciones de salud pública realizar campañas a cerca de la infección por la bacteria de *Helicobacter pylori*, para mejorar la prevención diagnóstico y tratamiento del paciente.

10. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Argila, C. *Helicobacter pylori* y enfermedades extradigestivas, 02 de julio del 2012. Disponible en:
http://www.semicrobiologia.org/pdf/actualidad/SEM31_15.pdf
- 2) Aller, R. Diabetes Mellitus e infección por *Helicobacter pylori*, 2006. Disponible en:
<http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/pdf/2/2v117n16a13021483pdf001.pdf>
- 3) Sánchez, J. Frecuencia de *Helicobacter pylori* en diabéticos tipo 2, 2010. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242010000500007&script=sci_arttext
- 4) Garrido, A. Gastroenterología: Endoscopía Diagnóstica y Terapeuta, 2da edición, Madrid-España, Editorial Médica Panamericana S. A, 2007, pág.: 167.
- 5) Vallejo, B. Estudio de la relación entre la infección por cepas de *Helicobacter pylori* genotipo *caga+* y la patología de la gastritis, en pacientes del Ecuador, Sangolquí – Ecuador, Junio del 2008, Disponible en:
<http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/856/1/T-ESPE-026701.pdf>
- 6) Fuente obtenida de la Secretaria del Laboratorio Clínico, del Hospital Regional “Isidro Ayora” de Loja.
- 7) Tortora, D. Principios de anatomía y fisiología, 11ª edición, España, Editorial Médica Panamericana, 2006, pág.: 917.
- 8) Netter, F. Gastroenterología, 1ª edición, España, ELSEVIER, 2006, pág.: 112-113-114.
- 9) Franco, F. Gastroenterología y Hepatología, 5ª edición, Medellín-Colombia, Corporación para Investigaciones Biológicas, 2004, pág.: 39-40-42-43-44.
- 10) Harrison. Principios de Medicina Interna. 16ª edición, México, McGraw-Hill

Interamericana, 2006, pág.: 988.

11) Farreras, P. Medicina Interna, 15va edición, España, ELSVIER, 2006. Pág.: 141.

12) Cabello, R. Microbiología y Parasitología Humana. 3ra edición, México, Editorial Médica Panamericana, 2007. Pág.: 839.

13) Granados, R. Microbiología Tomo I, 3ra edición, España, Thomson-Paraninfo, 2003, pág.: 67-68.

14) Macenlle, R. Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en la población general adulta de la provincia de Ourense y estudio de factores de riesgo asociados, 1ra edición, Chile, USC Santiago de Compostela, 2008. Pág.: 20-26.

15) Abreu L. Gastroenterología Endoscopia Diagnóstica y Terapéutica, 2da edición, Madrid-España, Editorial Médica Panamericana, 2007. Pág.: 165-166-167.

16) Forbes, B. Diagnóstico Microbiológico., 11^a edición, Buenos Aires-Argentina, Editorial Medica Panamericana, 2004, Pág.: 499-500.

17) García, P. Microbiología Clínica Práctica, 2da edición, España, Imprenta Repeto-Cádiz, 2005, pág.: 213.

18) Segarra, E. Fisiología de los Aparatos y Sistemas, 2da edición, Cuenca-Ecuador, Imprenta Gráficas Hernández, 2006, Pág.: 91-92.

19) Jubiz, W. Endocrinología Clínica, 5^{ta} edición, Colombia, Talleres Gráficos de Litocenco, 2007, pág.: 296, 299.

20) Figuerola, D. Diabetes Mellitus. 4ta edición, Barcelona-España, MASSON, S.A, 2004, pág.: 13-18-22.

21) Grens Kerry, Asocian Helicobacter Pylori con mayor riesgo de diabetes, 2012. Disponible en: www.intramed.net/ira.asp?contenidoID=74535.

22) Torres, M. Acosta, P. Infección por Helicobacter pylori. Biomédica 24 (2): 24-29.2008.

23) Ruiz, V. Infección por *Helicobacter pylori* y diabetes en adultos cubanos, 2006. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-03002006000100007&script=sci_arttext

11. ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS

Oficio	Anexo 1
Oficio de respuesta	Anexo 2
Consentimiento informado	Anexo 3
Condiciones para la toma de muestra de sangre	Anexo 4
Condiciones para la toma de muestra de heces	Anexo 5
Registro de exámenes de sangre	Anexo 6
Registro de exámenes de <i>Helicobacter pylori</i> en heces	Anexo 7
Extracción sanguínea por punción venosa.....	Anexo 8
Técnica para la determinación de glucosa	Anexo 9
Examen en placa de <i>Helicobacter pylori</i> en heces.....	Anexo 10
Resultado de los exámenes	Anexo 11
Fotografías.....	Anexo 12

ANEXO 1

05 de diciembre del 2012

Hna.

Yolanda Gil Osorio

Directora del Dispensario Médico “Reina del Cisne”

Ciudad.-

De mi consideración:

Yo Inés Guachón, egresada de la Carrera de Laboratorio Clínico, muy comedidamente me dirijo a usted para solicitarle que me permita la autorización respectiva, para la realización del estudio de *Helicobacter pylori* en adultos mayores y su relación con la diabetes mellitus, en los pacientes que acuden al Dispensario Médico, que usted muy responsablemente dirige.

Por la favorable atención que le dé a la presente, desde ya le antelo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente:

.....

Inés Guachón

Egresada de la carrera de Laboratorio Clínico

ANEXO 2



“HOGAR SOCIAL “REINA DEL CISNE”

Dir. Barrio San Pedro de Bellavista /Calle Argentina No 15-107 y Paraguay.
Telf. 2570005 – email : hsrdcisne@yahoo.es
Loja -Ecuador

Loja, 06 de diciembre de 2012.

Lic. Carmen Ullauri.

COORDINADORA DEL ÀREA DE LABORATORIO CLÍNICO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

Ciudad.-

De mi consideración:

A petición de la Sra. Guachón Patiño Inés Rocío, egresada de la carrera de Laboratorio Clínico, me permito autorizar la ejecución de su proyecto de tesis denominado “**DETERMINACIÓN DE *H pylori* EN ADULTOS MAYORES Y SU RELACIÓN CON LA DIABETES MELLITUS, EN PACIENTES QUE ACUDEN AL DISPESARIO MÉDICO “REINA DEL CISNE”**” con la participación de los adultos mayores que acuden al Hogar Social Reina del Cisne al cual represento.

Sin otro particular me suscribo de Ud.

Atentamente,

Hna. Yolanda Gil Osorio

Hna. Yolanda Gil Osorio.

DIRECTORA DEL HOGAR SOCIAL REINA DEL CISNE



ANEXO 3

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo.....con cédula de identidad.....como paciente que acude a consulta externa en el Dispensario Médico “Reina del Cisne”, decido participar libre y voluntariamente en el presente estudio de Determinación de *Helicobacter pylori* en adultos mayores y su relación con la diabetes mellitus y autorizo a la Tec. Méd Inés Guachón realizar todos los procedimientos necesarios para realizar la investigación planteada.

Firma del paciente

Cl:.....

ANEXO 4

CONDICIONES DEL PACIENTE PARA UNA CORRECTA TOMA DE MUESTRA DE SANGRE

Previo a la realización del análisis, es necesario seguir determinados pasos ya que existen condiciones que pueden variar los resultados, sin que necesariamente usted esté enfermo. Unos son propios de la edad, sexo, raza, etapas de la vida, entre otros, los mismos que no pueden ser modificados ni controlados. Pero existen otros como los hábitos alimenticios, ejercicio, estrés, alcohol, tabaco, entre otros, que de no considerárselos previo a la realización del examen pueden dar alteraciones en los resultados que hagan pensar en la existencia de una enfermedad, por ello es importante que siga las siguientes condiciones:

- Encontrarse en ayunas por lo menos 8 horas antes de la obtención de la muestra.
- Acudir al laboratorio clínico a la hora establecida.
- No se realizará la prueba si el paciente se encuentra en tiempo prolongado de ayuno.

ANEXO 5

CONDICIONES DEL PACIENTE PARA UNA CORRECTA TOMA DE MUESTRA DE HECES

- No es necesario que el paciente se encuentre en ayunas.
- El recipiente en que se recolecta la muestra debe ser estéril. Es recomendable utilizar las cajitas que venden en las farmacias, ya que estas son de plástico y tienen un dispositivo apropiado para la recolección de la muestra.
- No se debe recolectar la muestra en cajas de cartón, madera, mentol o vaselina.
- La muestra de heces no debe estar mezclada con orina.
- Cuando ya se haya realizado la deposición, se debe colocar una porción de la parte más suave de las heces en el recipiente y la cantidad recolectada debe ser pequeña, no tan abundante.
- Una vez ya recolectada la muestra de heces, se debe llevar al laboratorio lo más pronto posible.

ANEXO 6

REGISTRO DE EXÁMENES DE SANGRE			
FECHA:		Hoja N°:.....	
N°	Nombres y Apellidos	Edad	Glucosa

ANEXO 7

**REGISTRO DE PRUEBA INMUNOCROMATOGRÁFICA DE
HELICOBACTER PYLORI EN HECES**

FECHA:

Hoja N°:

N°	Nombres y Apellidos	Positivo	Negativo

ANEXO 8

EXTRACCIÓN SANGUÍNEA POR PUNCIÓN VENOSA

Materiales

- Aguja hipodérmica (calibre 20)
- Torundas de algodón
- Tubos de ensayo
- Alcohol 70%
- Torniquete
- Lápiz Graso
- Gradilla

PROCEDIMIENTO:

- Colocar el torniquete algunos cm por encima del lugar de la punción. Pedir al paciente que haga puño para que las venas empiecen a resaltar.
- Escoger una vena apropiada para la punción.
- Con el dedo índice de la mano izquierda, palpar el brazo hasta encontrar la mejor vena.
- Limpiar la zona de punción con alcohol al 70 % y percatarse de no volver a tocar dicha zona.
- La aguja debe apuntar en la misma dirección que la vena.
- Introducir la aguja en la vena y recoger la sangre por las paredes del tubo, hasta obtener la cantidad necesaria de sangre, aflojamos el torniquete y procedemos a retirar la aguja.
- Colocar una torunda de algodón sobre el sitio de punción y comprimir con los dedos de la otra mano con fin de hacer presión y contribuir a que se produzca la coagulación.
- Colocar la muestra de sangre obtenida en el baño maría.

ANEXO 9

TÉCNICA PARA LA DETERMINACIÓN DE GLUCOSA MARCA HUMAN

- Una vez que ya se ha coagulado la sangre, se la centrifuga a 3000 rpm durante 5 minutos para obtener el suero.
- Luego de la centrifugación, separar el suero del coágulo, colocándolo en otro tubo.
- La muestra de suero se encuentra lista para su análisis correspondiente

Principio del Método:

La glucosa se determina después de la oxidación enzimática en presencia de glucosa oxidasa. El peróxido de hidrógeno formado reacciona bajo la catálisis de peroxidasa con fenol y 4-aminofenazona formando un complejo rojo-violeta usando la quinoneimina como indicador.

Material	Reactivos	Equipo
Tubos de ensayo	Reactivo para glucosa	Espectrofotómetro
Puntas		Baño María
Cronómetro		Centrífuga
Gradilla		
Lápiz graso		
Suero sanguíneo		
Pipetas automáticas de 10 ul y 1000ul		
Papel desechable		
Agua destilada		

Contenidos

RGT	Reactivo enzimático
STD	Estándar Glucosa

Preparación de reactivos

RGT y STD están listos para usar

Estabilidad de los reactivos

Los reactivos son estables hasta la fecha de vencimiento, aún después de abrir, cuando se almacenan de 2-8° C. Después de abiertos evitar la contaminación RGT es estable por dos semanas de 15-25°C.

Muestra

Plasma, suero.

La glucosa es estable por 24 horas de 2-8°C, si el suero o plasma es separado dentro de 30 minutos después de la toma de la muestra de sangre.

Ensayo

Longitud de onda: 500 nm, Hg 546 nm

Paso de luz: 1 cm

Temperatura: frente a un blanco de reactivo

PROCEDIMIENTO

1. Rotular 3 tubos de ensayo con B (Blanco), Standard (St) y D (Desconocido).
2. Pipetear:

	Blanco	Standard	Desconocido
Reactivo (ml)	1,0	1,0	1,0
Standard (ul)	-	10	-
Muestra: Suero (ul)	-	-	10

3. Homogenizar, e Incubar a 37°C durante 5 minutos.
4. Leer en el espectrofotómetro a una longitud de onda de 500 nm.

Características de la prueba

Linealidad: La prueba es lineal hasta una concentración de glucosa de 400 mg/dl. Si la concentración de glucosa en la muestra es superior a estos límites diluir la muestra 1+2 con agua destilada y repetir la determinación. Multiplicar el resultado por 3.

Valores de referencia:

Suero/plasma (en ayunas): 75-115 mg/dl

ANEXO 10

EXAMEN EN PLACA DE UN PASO DEL ANTÍGENO DE *HELICOBACTER PYLORI* (HECES)

Principio:

Es un inmunoensayo cromatográfico para la detección cualitativa de antígenos de *Helicobacter pylori* en muestras de heces humanas. La membrana es precubierta con un anticuerpo anti-*Helicobacter pylori* en la banda de la región de la prueba. Durante la prueba el espécimen reacciona con partículas cubiertas con anticuerpo anti *Helicobacter pylori*. La mezcla migra hacia arriba en la membrana cromatográficamente por acción capilar para reaccionar con el anticuerpo de la prueba y genera una línea coloreada.

La presencia de una línea coloreada en la banda de la región de la prueba indica un resultado positivo mientras que su ausencia indica un resultado negativo. Para servir como un proceso una línea coloreada siempre aparecerá en la banda de control, indicando que un volumen apropiado del espécimen ha sido incluido y que la reacción de la membrana ha ocurrido.

Reactivos:

El examen contiene partículas recubiertas de anticuerpo de anti *Helicobacter pylori* y anticuerpos de anti *Helicobacter pylori* recubiertos en la membrana.

Almacenamiento y estabilidad:

Almacene como viene empacado en el sobre sellado ya sea a temperatura o refrigerada a 2-30° C. El dispositivo de cassette de la prueba es estable hasta su fecha de expiración impreso en el sobre sellado. El dispositivo o cassette de la prueba debe permanecer en un sobre sellado hasta su uso. No congelar. No utilizar la prueba después de la fecha de expiración.

Colección y preparación de las muestras: Las muestras de heces deben ser colectadas en un recipiente a prueba de agua, limpio, seco que no contengan detergentes, preservativos o medios de cultivo.

Los reactivos deben estar a temperatura ambiente antes de usarlos.

Materiales:

Materiales suministrados:

Placas

Tubos colectores de espécimen con buffer de extracción.

Cuentagotas

Ficha técnica

Materiales no suministrados

Colector para la colección de la muestra

Centrifuga y pipeta para dispensar 80 ul

Cronómetro

Direcciones para su uso:

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

Procesamiento de muestras sólidas

Desenrosque la tapa del tubo colector de la muestra, luego al azar, clave el aplicador dentro de la muestra fecal al menos 3 sitios diferentes para colectar aproximadamente 50 mg de heces. No sacuda la muestra fecal.

Procesamiento para muestras líquidas

Sostenga el gotero verticalmente, aspire la muestra fecal y luego transfiera dos gotas (aproximadamente 80 ul) dentro del tubo colector de la muestra que contiene el buffer de extracción.

Ajuste la tapa del tubo colector de la muestra, luego agite el tubo vigorosamente para mezclar la muestra con el buffer de extracción. Deje el tubo solo por dos minutos.

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

Sostenga el tubo colector hacia arriba y rompa la punta del tubo colector de la muestra y transfiera 2 gotas completas de la muestra extraída al pozo de la muestra (S).

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

Nota: Si la muestra no migra (presencia de partículas) centrifugue la muestra diluida que contiene el vial del buffer de extracción. Colecte 80 ul de sobrenadante, dispénselo en el pozo de la muestra (S) de una nueva placa de examen y comience nuevamente las instrucciones mencionadas.

Interpretación de los resultados:

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

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

NEGATIVO: Una línea coloreada aparece en la banda de la región de control (C). Ningún color aparente aparecerá en la banda de la región de la prueba (T).

NO VÁLIDO: La línea de control no aparece. Volumen insuficiente del espécimen o técnicas procesales incorrectas son las razones más frecuentes para que el control de la línea no aparezca. Revise el procedimiento y repita la prueba con un nuevo dispositivo, si el problema persiste, descontinúe el uso del kit inmediatamente y contacte a su distribuidor local.

Control de calidad:

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

ANEXO 11

RESULTADO DE LOS EXAMENES

NOMBRE DEL PACIENTE:.....

FECHA:.....

GLUCOSA:

mg/dl

PRUEBA INMUNOCROMATOGRÁFICA DE *HELICOBACTER PYLORI* EN HECES

POSITIVO

NEGATIVO

Responsable:.....

ANEXO 12

FOTOGRAFIAS

CHARLA Y ENTREGA DE INDICACIONES PARA LA CORRECTA OBTENCIÓN DE MUESTRAS



FASE PREANALÍTICA REGISTRO DE DATOS DEL PACIENTE



RECEPCIÓN DE MUESTRA DE HECES



OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE SANGRE



INCUBACIÓN Y CENTRIFUGACIÓN DE LA MUESTRA DE SANGRE OBTENIDA



FASE ANALÍTICA

REALIZACIÓN DEL ANÁLISIS DE LA PRUEBA DE GLUCOSA



REALIZACIÓN DEL MÉTODO INMUNOCROMATOGRAFICO EN HECES PARA LA DETECCIÓN DE *HELICOBACTER PYLORI*

RECOGER UNA PEQUEÑA
CANTIDAD DE HECES



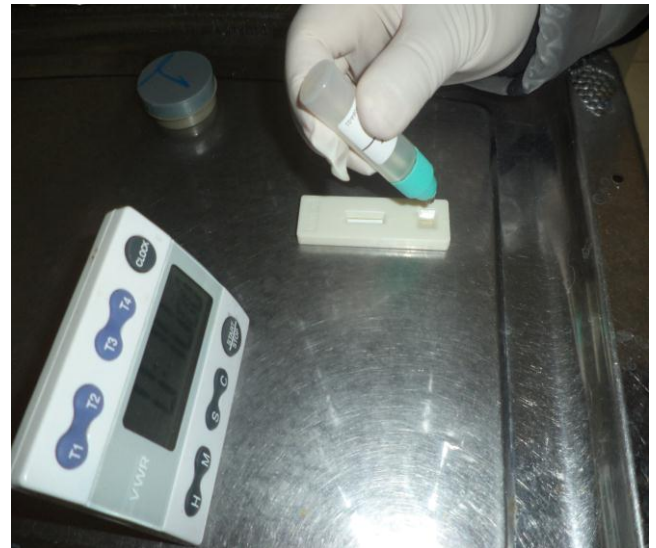
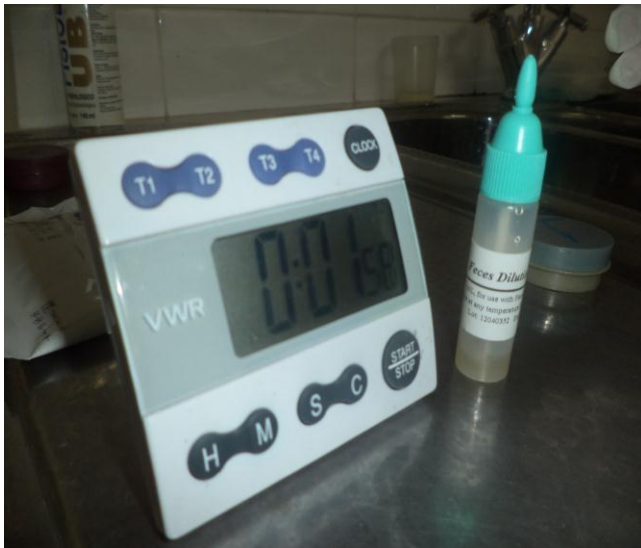
INTRODUCIRLO EN EL FRASCO
CON BUFFER Y AGITARLO



AGREGAR DOS GOTAS A LA

DEJAR REPOSAR DOS MINUTOS

PLACA DE DETECCIÓN Y
ESPERAR 10 MIN.

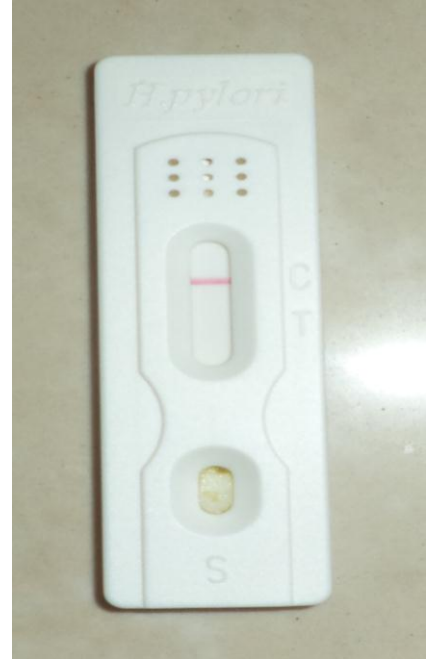


OBSERVAR LOS RESULTADOS

RESULTADO POSITIVO



RESULTADO NEGATIVO



FASE POSANALÍTICA

REGISTRO Y VALIDACIÓN
DE RESULTADOS



ENTREGA DE RESULTADOS



INDICE

	Pág.
CARATULA	I
CERTIFICACIÓN	II
AUTORÍA	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
1. TITULO	1
2. RESUMEN:	3
2.1 SUMMARY	5
3. INTRODUCCIÓN	7
4. REVISION LITERARIA	11
4.1 EL ESTÓMAGO	12
4.1.1 Anatomía	12
4.1.2 Histología	12
4.1.3 Fisiología.	12
4.1.3.1 Motilidad	12
4.1.3.2 Secretora	13
4.1.3.3 Hormonal	13
4.2 <i>HELICOBACTER PYLORI</i> Y EL ESTÓMAGO	13
4.2.1 Definición	13
4.2.2 Microorganismo causal	14
4.2.3 Patogenia	14
4.2.4 Factores que contribuyen a la supervivencia del germen en la mucosa gástrica	14
4.2.4.1 Adhesinas	14
4.2.4.2 Enzimas bacterianas	15
4.2.5 Factores Citotóxicos	15

4.2.5.1 Gen Caga	15
4.2.5.2 Citotoxina Vacuolizante	15
4.2.6 Respuesta Inmune	15
4.3 <i>HELICOBACTER PYLORI</i> Y FUNCIONALISMO	16
GASTRODUODENAL	
4.3.1 Gastrina y Somatostatina	16
4.3.2 Secreción Ácida Gástrica	16
4.3.3 Secreción Duodenal de Bicarbonato	17
4.4 EPIDEMIOLOGÍA	17
4.5 PATOLOGÍA CAUSADA POR <i>HELICOBACTER PYLORI</i>	17
4.5.1 Gastritis crónica	17
4.5.2 Úlcera péptica	18
4.5.3 Adenocarcinoma gástrico	19
4.5.4 Linfoma gástrico	19
4.6 DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO	20
4.6.1 Recolección, Transporte y Procesamiento de las Muestras	20
4.6.2 Métodos Directos de Detección	20
4.6.3 Cultivos	20
4.6.4 Enfoque para la Identificación	21
4.6.5 Serodiagnóstico	21
4.6.6 Antígenos en heces	21
4.7 PÁNCREAS	22
2.7.1 Páncreas Endocrino	22
4.8 DIABETES	22
4.8.1 Tipos de Diabetes	23
4.8.1.1 Prediabetes	23
4.8.1.2 Diabetes tipo 1	23
4.8.1.3 Diabetes tipo 2	23
4.8.1.4 Diabetes Gestacional	24
4.9 TÉCNICAS APLICADAS EN LA INVESTIGACIÓN	24
4.9.1 Técnica para la Determinación de Glucosa	24
4.9.2 Técnica para detección de <i>Helicobacter pylori</i> en Heces	24

5. MATERIALES Y MÉTODOS	25
6. RESULTADOS	30
7. DISCUSIÓN	37
8. CONCLUSIONES	41
9. RECOMENDACIONES	43
10. BIBLIOGRAFÍA	45
11. ANEXOS	49
12. ÍNDICE	71