



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
LABORATORIO CLÍNICO**

**HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.**

**2017**

Proyecto de investigación previa a la  
Obtención del Título de Licenciado en  
Laboratorio Clínico

**AUTORAS:**

Jenny Maribel Sinchi Piña CI: 0105286629

Mónica Fabiola Timbe Guamán CI: 0302619424

**DIRECTORA:**

Lcda. Jenny Carola Cárdenas Carrera CI: 0301669412

**CUENCA – ECUADOR**

**2018**



## RESUMEN

**ANTECEDENTES:** *Helicobacter Pylori* (*H. Pylori*), es una bacteria estudiada desde las últimas tres décadas, ya que produce problemas gastrointestinales. Es la enfermedad bacteriana crónica más extensa en el mundo, reflejando mayor prevalencia en los países subdesarrollados (80-90%).

**OBJETIVO.** - Identificar la prevalencia de *H. Pylori* en materia fecal de estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca.

**METODOLOGÍA:** El estudio se realizó en un universo de 776 estudiantes, con una muestra de 210 estudiantes.

Los participantes firmaron el consentimiento informado y llenaron un formulario.

El análisis se realizó en el Laboratorio Clínico del Centro de Diagnóstico, cumpliendo con normas de bioseguridad y control de calidad. Para el análisis de la información se utilizó el programa SPSS versión 15 y Microsoft Excel.

**RESULTADOS:** El 54,3% de los estudiantes presentaron *H. Pylori* positivo, predominando en el sexo masculino (54,4%). La edad con mayor frecuencia fue de 17 a 21 años (71,9%).

**CONCLUSIÓN:** Se determinó que de los casos positivos el 9,6% no desayuna, el 20,2% almuerza a veces y el 4% no merienda. El 12,3% consume alimentos preparados en la calle. En cuanto a hábitos de higiene el 7,9% no se lava las manos antes de comer, el 5,3% no lo hace después de ir al baño, el 72,8% ingiere agua directamente de la llave, el 3,5% no lava las frutas y verduras antes de consumirlas. De acuerdo a la sintomatología el 40,4% presentó hinchazón abdominal, el 29,8% dolor abdominal y el 15,8% náuseas.

**PALABRAS CLAVES:** INFECCION POR HELICOBACTER PYLORI, EPIDEMIOLOGIA, FACTORES DE RIESGO, REACCION INMUNOENZIMATICA.



## ABSTRACT

**BACKGROUND:** *Helicobacter pylori* (*H. pylori*), is a bacterium which has been studied since the last three decades because it produces gastrointestinal problems. It is the most extensive chronic bacterial disease in the world, reflecting a higher prevalence in the third world countries (80-90%). Is the direct cause of chronic gastritis, peptide ulcers, gastric cancer and MALT type lymphoma.

**OBJECTIVE:** Identify the prevalence of *H. pylori* in faecal matter of students of the School of Medical Technology of the University of Cuenca.

**METHODOLOGY:** A descriptive cross-sectional study was carried out in a universe of 776 students, with a representative sample of 210 students.

The participants signed up the informed consent and they filled out a form, which allowed associating the results with the study variables. The analysis of the samples was carried out in the Clinical Laboratory of the Diagnostic Center, complying with biosafety and quality control standards. For the analysis of the information we used the SPSS program version 15 and Microsoft Excel.

**RESULTS:** 54.3% of students presented positive *H. Pylori*, predominating in the male sex with 54.4%. The age with greater frequency was from 17 to 21 years, 71.9%.

**CONCLUSION:** It was determined that students with *H. pylori* positive, 9.6% did not eat breakfast, 20.2% had lunch sometimes and 4% did not snack. 12.3% consume prepared foods in the streets. Regarding hygiene habits, 7.9% do not wash their hands before eating, 5.3% do not do it after going to the bathroom, 72.8% ingest water directly from the tap, 3.5% Do not wash fruits and vegetables before consuming them. According to the presence of symptoms, 40.4% presented abdominal swelling, 29.8% abdominal pain and 15.8% nausea.

**KEY WORDS:** INFECTION BY HELICOBACTER PYLORI, EPIDEMIOLOGY, RISK FACTORS, IMMUNOENZYMATIC REACTION.



ÍNDICE

RESUMEN ..... 2

ABSTRACT ..... 3

    CAPÍTULO I ..... 14

        1.1 INTRODUCCIÓN ..... 14

        1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 15

        1.3 JUSTIFICACIÓN..... 16

    CAPÍTULO II ..... 17

        2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO ..... 17

            2.1.1. HISTORIA..... 17

            2.1.2 AGENTE ETIOLÓGICO..... 17

            2.1.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS ..... 19

            2.1.5 MODO DE TRANSMISIÓN..... 20

            2.1.6 EPIDEMIOLOGÍA. .... 20

            2.1.7 FACTORES DE RIESGO. .... 22

        2.1.8 DIAGNÓSTICO ..... 23

            2.1.8.1 TÉCNICAS INVASIVAS..... 23

            2.1.8.2 TÉCNICAS NO INVASIVAS ..... 24

        2.1.9 CONTROL DE CALIDAD ..... 25

    CAPITULO III ..... 30

        OBJETIVOS..... 30

            3.1 OBJETIVO GENERAL..... 30

            3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 30

    CAPITULO IV ..... 31

        DISEÑO METODOLÓGICO ..... 31

            4.1.1 TIPO DE ESTUDIO..... 31

            4.1.2ÁREA DE ESTUDIO ..... 31

            4.1.3 UNIVERSO Y MUESTRA ..... 31

            4.1.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN ..... 32

            4.1.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS..... 33

            4.1.7 PROCEDIMIENTOS ..... 33



4.1.7.1 Autorización .....	33
4.1.7.2 Capacitación: .....	34
4.1.7.3 Supervisión .....	34
4.1.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS .....	35
4.1.9 ASPECTOS ÉTICOS .....	36
CAPÍTULO V .....	37
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....	37
CAPITULO VI .....	54
DISCUSIÓN .....	54
CONCLUSIONES.....	58
RECOMENDACIONES .....	60
BIBLIOGRAFÍA .....	61
ANEXOS .....	67
ANEXO 1 (Oficio) .....	67
ANEXO 2 (Consentimiento informado).....	68
ANEXO 3 (Encuesta) .....	70
ANEXO 4 (Operacionalización de variables de estudio) .....	72
ANEXO 5 (Control Interno).....	74
ANEXO 6 (Control Interno – curva de calibración) .....	75
ANEXO 7 (Control de cut – off) .....	76
ANEXO 8 (Control de Calibradores).....	77
ANEXO 9 (Control del método) .....	78
ANEXO 10 (Tabla comparativa de control de calidad interlaboratorio) .....	79
ANEXO 11 (Control de calidad externo).....	80
ANEXO 12 (Reporte de Resultados).....	81
ANEXO 13 (Fotos) .....	82



## ÍNDICE DE TABLAS

CUADRO N° 1.....	36
CUADRO N° 2.....	37
CUADRO N° 3 .....	38
CUADRO N° 4.....	39
CUADRO N° 5.....	40
CUADRO N° 6.....	41
CUADRO N° 7.....	42
CUADRO N° 8.....	43
CUADRO N° 9 .....	44
CUADRO N° 10.....	45
CUADRO N°11.....	46
CUADRO N° 12 .....	47
CUADRO N° 13.....	48
CUADRO N° 14.....	49
CUADRO N°15.....	50
CUADRO N° 16.....	51
CUADRO N°17.....	52



## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **JENNY MARIBEL SINCHI PIÑA**, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación “**HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017**”, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 6 de junio del 2018

.....|.....  
JENNY MARIBEL SINCHI PIÑA

CI: 0105286629



## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **JENNY MARIBEL SINCHI PIÑA**, autora del proyecto de investigación "**HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA**". **2017**", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 6 de junio del 2018

A handwritten signature in blue ink, reading "Jenny Sinchi Piña".

.....  
JENNY MARIBEL SINCHI PIÑA

CI: 0105286629





## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, **MÓNICA FABIOLA TIMBE GUAMÁN**, en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del proyecto de investigación **“HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 6 de junio del 2018

.....  
MÓNICA FABIOLA TIMBE GUAMAN

CI: 0302619424



## CLÁUSULA DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Yo, **MÓNICA FABIOLA TIMBE GUAMÁN**, autora del proyecto de investigación **“HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”. 2017**”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 6 de junio del 2018

A handwritten signature in blue ink that reads "Mónica Fabiola Timbe Guamán".

.....  
MÓNICA FABIOLA TIMBE GUAMÁN

CI: 0302619424



## AGRADECIMIENTO

Principalmente a Dios por el regalo de la vida, por todas sus bendiciones logramos cumplir esta etapa en nuestras vidas.

A nuestros docentes, personas de gran sabiduría, paciencia y dedicación, que nos han formado durante nuestra carrera universitaria.

En especial agradecemos a la Lcda. Carola Cárdenas por su valioso tiempo y motivación para la elaboración de este proyecto.

A nuestra familia, amigos y a todas aquellas personas que de una u otra forma nos apoyaron incondicionalmente e hicieron que este proyecto se lleve a cabo.

**Las Autoras**



## DEDICATORIA

Con todo cariño dedico mi esfuerzo, entrega y dedicación a Dios, por brindarme salud, fortaleza e inteligencia, mantenerme firme en el trayecto y permitirme llegar hasta este momento tan importante en mi formación profesional.

A mi esposo, quien, con sacrificio, amor, comprensión me apoyo incondicionalmente durante toda esta etapa.

A mi hija, que es el motor principal en mi vida, y ser su ejemplo de superación.

A mis padres, hermana, suegros y demás familiares quienes fomentaron en mi vida la responsabilidad y estuvieron apoyándome, motivándome cuando sentía rendirme.

A mi amiga Mónica por la paciencia y dedicación en este proyecto donde compartimos alegrías y dificultades, pero cumplimos con nuestra meta.

¡Con cariño para todos ustedes!

**Jenny Maribel Sinchi Piña**



## DEDICATORIA

Con toda humildad dedico este proyecto especialmente a Dios, mi guía y mi fortaleza a lo largo de mi vida y por haberme permitido llegar hasta este momento tan importante en mi carrera profesional.

A mis padres, a quienes les debo todo en la vida. Gracias por el cariño y por el apoyo incondicional que me han brindado, por los valores y consejos que me han inculcado para ser una persona de bien.

A mis hermanos y demás familiares gracias por la motivación y la confianza depositada en mi impulsándome para llegar a mi meta.

A mi amiga y compañera de tesis Jenny, gracias por el apoyo, la paciencia, y por compartir conmigo las alegrías y dificultades durante la realización de este proyecto. ¡Lo logramos!

Gracias a todos ustedes.

**Mónica Fabiola Timbe Guamán**



## CAPÍTULO I

### 1.1 INTRODUCCIÓN

*H. Pylori* es un bacilo gramnegativo, curvado y microaerófilo, considerado como uno de los principales patógenos que afecta a la humanidad, con la que está estrechamente relacionada hace aproximadamente 58.000 años, sin embargo, hace más de dos décadas los científicos Barry J. Marshall y Robin Warren, lo cultivaron por primera vez, descubrieron su naturaleza infecciosa y caracterizaron la clínica de la enfermedad. (1)

Se estima que más de la mitad de la población mundial está infectada por la bacteria, existen grandes variaciones entre regiones ya que la baja prevalencia en los países desarrollados (Oceanía 24,4%; Suiza 18,9) contrasta con las cifras encontradas en los países en vías de desarrollo (África 70,1%, Nigeria 87,7%). Estas variaciones son muy notables entre los grupos de poblaciones de un mismo país lo que probablemente se debería al nivel socioeconómico de la población. (1)(2)

*H. Pylori* coloniza fácilmente al ser humano, por distintas vías de transmisión como son: de persona a persona, fecal- oral u oral- oral y a los factores de riesgo asociados al contagio como edad, etnia, género, geografía y estatus socioeconómico; así mismo es considerada como el principal factor de riesgo para el desarrollo de úlcera péptica, adenocarcinoma gástrico, linfoma MALT gástrico y cáncer gástrico que en nuestro país ocupa uno de los primeros lugares de la lista de cánceres más comunes. (3)(4)

Existen diversos métodos para la detección, entre estos tenemos la técnica de inmunoensayo enzimático que detecta la presencia de antígenos de *H. Pylori* en materia fecal de pacientes infectados con sensibilidad del 94% y especificidad de entre el 86 y el 92%. (5)



## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el año 1994 la Organización Mundial de la Salud (OMS) identificó a *H. Pylori* como agente carcinógeno tipo I, actualmente constituye una de las infecciones más difundidas en la especie humana, ya que para el año 2015 hubo aproximadamente 4.400 millones de infectados en todo el mundo, por lo que constituye un importante problema de salud pública. (2)(6)

En la mayoría de casos no se desarrollan consecuencias patológicas significativas, sin embargo, el 100% desarrolla gastritis, aproximadamente el 10% desarrolla úlcera péptica gástrica o duodenal, y alrededor del 1% desarrolla cáncer gástrico que puede ser adenocarcinoma o linfoma gástrico. (4)

Según un estudio realizado en Chile, el 80% de los jóvenes a partir de los 20 años está infectado. La prevalencia es mayor cuando el nivel socio-económico es menor. (4)

En Ecuador la incidencia de cáncer gástrico en relación con *H. Pylori* es alta en comparación con otros países, se estima alrededor de 29 casos por 100.000 habitantes por año. (1)

El *H. Pylori* es una de las bacterias de mayor frecuencia; como causal de enfermedades gastrointestinales, por lo que se consideró realizar este trabajo de investigación a los estudiantes universitarios, ya que es una población con mayor riesgo de adquirir la infección por el estrés y consumo de comidas muy condimentadas, el diagnóstico precoz ayudará a evitar complicaciones en la salud de los mismos. (8)



### 1.3 JUSTIFICACIÓN

*H. Pylori* ha sido identificado como uno de los agentes etiológicos más frecuentes causante de enfermedades gastrointestinales y la alta prevalencia de infección se ha demostrado en varias investigaciones realizadas tanto en adultos como en niños. (7)

La detección precoz y el tratamiento oportuno es importante para evitar enfermedades como: úlcera duodenal o gástrica, cáncer gástrico, linfoma de MALT, etc. (3)

Los estudiantes universitarios debido a la carga horaria suelen tener malos hábitos alimenticios como el consumo de comida chatarra o mal preparada por lo que representan un grupo de riesgo importante. (8)

El estudio tuvo como objetivo principal la determinación de *H. Pylori* en materia fecal de los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca, mediante la aplicación de la técnica de MICROELISA, lo cual nos proporcionó datos actualizados sobre la prevalencia de la infección y de esta forma puedan adoptar medidas correctivas y preventivas.

Como investigadoras de este estudio, al aplicar la técnica de inmunoensayo se adquirió mayor habilidad y destreza en el procedimiento, perfeccionando el perfil de formación.

La Universidad de Cuenca al permitir llevar a cabo este trabajo de investigación cumple con los requerimientos de docencia, investigación y vinculación.





## CAPÍTULO II

### 2.1 FUNDAMENTO TEÓRICO

#### 2.1.1. HISTORIA.

*H. Pylori* está estrechamente relacionado al ser humano hace más de un siglo, ya que la presencia de bacterias en forma espiral que colonizan el estómago fue descrita por primera vez a inicios del siglo XX, sin embargo, este descubrimiento fue ignorado en ese entonces ya que dichas bacterias no lograron ser cultivadas. Hace más de dos décadas los científicos Barry J. Marshall y Robin Warren cultivaron por primera vez, descubrieron su naturaleza infecciosa y caracterizaron los síntomas clínicos de la enfermedad. (1)(3)

Inicialmente fue descrita como un organismo similar a *Campylobacter*, posteriormente fue nombrada como *C. Pyloridis* debido a su presencia en el píloro, después fue renombrada como *C. Pylori* y por último en 1989 como *H. Pylori* al descubrirse que no tenía relación alguna con el género *Campylobacter*. (9)

En el año 1985 Marshall determinó que *H. Pylori* cumplía los postulados de Koch al ingerir cerca de un millón de bacterias y desarrollar un cuadro de gastritis; 20 años después el descubrimiento fue reconocido con el premio Nobel de Medicina y Fisiología. (1)

#### 2.1.2 AGENTE ETIOLÓGICO

**2.1.2.1 Características Microscópicas:** *H. Pylori* es un bacilo gramnegativo, curvado y flagelar (2 a 6 flagelos unipolares) que le proporcionan movilidad, mide aproximadamente de 2- 4 uL de longitud y de 0,5 a 1 uL de ancho y carece de fimbrias adhesivas. (3)

Coloniza la mucosa estomacal no secretora de ácido. Generalmente coloniza el antro y cardias, pero puede observarse en el cuerpo donde provoca gastritis atrófica, en presencia de metaplasia gástrica que puede atacar el epitelio gástrico y el duodeno. (3)



*H. Pylori* crece en medios no selectivos que contengan sangre o derivados, con incubación del medio a atmósfera microaerófila (5% O<sub>2</sub>, 10% CO<sub>2</sub>, 85%N<sub>2</sub>), a temperatura de 35 °C mínimo de 5 a 10 días. Se observarán colonias pequeñas, grises, brillantes de 1 mm de diámetro; al Gram se observan espirales o esféricas y gramnegativas. (14)

**2.1.2.2 Características Bioquímicas:** *H. Pylori* presenta las pruebas bioquímicas catalasa, oxidasa, y ureasa positiva. (11)

### 2.1.3 PATOGENIA

Al ocurrir el contagio con la bacteria se transporta con sus flagelos a través del tubo digestivo hasta la superficie de la capa de mucus, que está recubriendo las células epiteliales de la mucosa gástrica del fundus y antro pilórico. (18)

La adherencia de la bacteria a las células foveolares superficiales esta mediada por adhesinas que posee la misma; posteriormente ocurre la inhibición de la producción de ácido clorhídrico y la neutralización del mismo por el amonio producido por acción de una ureasa bacteriana lo que favorece la colonización. (18)

“A nivel de la mucosa gástrica ocurre citotoxicidad debido al sistema de secreción tipo IV codificado por genes ubicados en una región genómica de 37 kb denominada “Isla de patogenicidad CagA o Cag-PAI”, que facilita la inyección de proteínas con actividad citopática como CagA y Vac A, respectivamente” (18)

Las fosfolipasas que posee el *H. Pylori* hidrolizan las membranas celulares liberando lisolecitinas responsables de la formación de úlceras. (18)

*H. Pylori* posee lipopolisacáridos, peptidoglucanos, tetrapéptidos, patrones moleculares asociados a patógenos los cuales estimulan a los receptores extra e intracelulares como Nod 1, que ejerce efectos quimiotácticos sobre eosinófilos y neutrófilos facilitando su proliferación. Los eosinófilos y neutrófilos al activarse liberan citoquinas y desencadenan una respuesta inflamatoria amplificante



lesionando más la mucosa como consecuencia de la liberación de mediadores inflamatorios. (18)

#### **2.1.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Los efectos de la infección pueden ser muy variados, que van desde inflamación leve hasta un cáncer gástrico. (1)

En casi todos los casos aparece inflamación gástrica con una clínica muy similar en todos los procesos ulcerosos, ya que cursan con fases de epigastralgia, ardor y dispepsia. (8)

Las manifestaciones clínicas se deben a la presencia de úlcera gástrica o duodenal o a la presencia de un tumor maligno que se presenta en menos del 10% de los casos. (1)

**2.1.4.1 Úlcera duodenal.** - Es la manifestación más usual de la infección, se presenta con más frecuencia en los hombres con edades de entre los 35 y 55 años. (8)

El dolor epigástrico con ardor y acidez tiene la particularidad de aparecer en la madrugada y cesa con la ingestión de alimentos, pero reaparece antes de la comida, al medio día lo que se denomina hambre dolorosa. (8)

**2.1.4.2 Úlcera gástrica.** - Aparece con menos frecuencia, y se presenta sobre todo en los hombres con edades de entre los 35 y 64 años. (8)

El dolor de epigastrio frecuentemente aparece después de las comidas y cesa antes de ingerir alimentos, se presenta también pirosis y vómitos alimentarios. (8)

**2.1.4.3 Hemorragia digestiva alta.** - Se manifiesta con hematemesis, melena, hipotensión arterial y sangre en materia fecal. (8)

**2.1.4.4 Cáncer gástrico.** - Asintomático en etapas tempranas. En etapas avanzadas existe pérdida de peso, dolor abdominal, disfagia, vómitos persistentes y anemia por el sangrado.(8)



### **2.1.5 MODO DE TRANSMISIÓN.**

El principal reservorio de *H. Pylori* es la mucosa gástrica por lo que se puede adquirir la bacteria desde muy temprana edad, la infección compromete ambos sexos y el contagio está asociado con el nivel socioeconómico y cultural. (9)

Actualmente se describen tres formas de transmisión: fecal- oral, oral-oral y gastro oral, no se transmite por contacto sexual, ni por insectos vectores. (11)

**2.1.5.1 Transmisión fecal-oral:** Es la forma más importante de contagio donde el agua y los alimentos son el medio de propagación, ya que se ha relacionado el contagio con el consumo de vegetales crudos regados con aguas no tratadas. (8)

**2.1.5.2 Transmisión gastro- oral:** Se puede transmitir mediante instrumentos de endoscopia; puede afectar a pacientes, personal auxiliar y endoscopistas. (9)

**2.1.5.3 Transmisión oral-oral:** *H. pylori* coloniza la boca de manera ocasional, ya que se ha logrado aislar ADN en muestras de saliva y placa dental con una tasa de recuperación muy variable (entre el 0 y 100%). Esta forma de transmisión se da entre familias por besos, entre padres e hijos o entre hermanos.(8)

### **2.1.6 EPIDEMIOLOGÍA.**

*H. Pylori* ha sido identificado como el patógeno causante de enfermedad gastrointestinal y la alta prevalencia se ha demostrado en varias investigaciones realizadas tanto en adultos como en niños. (7)

Los valores más bajos de infección entre el 2 y el 50% se reportan en los países como Rusia, Francia, Eslovenia, Alemania, Suecia, Dinamarca, Reino Unido y Australia. (9)

Países como España, Italia, y Turquía reportan valores similares a los países en vías de desarrollo es decir superior al 50%. (9)

Los valores más elevados en todas las franjas de edad que superan el 80% se reportan en el continente africano (Nigeria, Libia, Egipto y Costa de Marfil). Los países asiáticos como Irán, Arabia Saudita, Iraq, Kuwait, Israel, India y



Bangladesh presentan hasta el 90% de afectados principalmente en la franja adulta. Los valores más alarmantes se han reportado en Canadá que van hasta el 95% de la población afectada.(9)

Estados Unidos reporta valores menores al 50% en donde negros e hispanos son los más afectados y Cuba el 39,5%. (9)

En México más del 80% de adultos mayores de 20 años y más del 50% de menores de 10 años están afectados.(9)

De los estudios realizados en Latinoamérica las prevalencias más altas han sido reportadas en: Chile 73%, Perú 90%, y Brasil 65%. (9)

Los grupos de edad más afectados son los adultos sin distinción de sexo, la prevalencia va aumentando a partir de la cuarta o quinta década de vida y la infección puede persistir por muchos años o incluso toda la vida. (9)

En Ecuador la incidencia de cáncer gástrico en relación con *H. Pylori* es alta en comparación con otros países, se estima alrededor de 20 casos por 100.000 habitantes por año. (1)

“Un estudio realizado en Loja, en 222 personas revela que la prevalencia de *H. Pylori* está presente en el 25,23 % entre 15 – 25 años de edad, y en el 53,6% entre 41 – 60 años de edad; de acuerdo al sexo está presente en el 57,21% en el género femenino y el 42,74% en el masculino.” (10)

“Según (BELTRÁN & SÁNCHEZ, 2011) para pacientes del Hospital IESS-Chone Manabí la incidencia es de 58,5% por medio del Test de Microelisa, según (CHÁVEZ BONIFAZ, 2014) para pacientes de edades 20 a 40 años del Hospital General Docente Riobamba la incidencia es de 55,3 % empleando la técnica de quimioluminiscencia, según (ALARCÓN & PASATO, 2013) para los estudiantes universitarios de la ciudad de Cuenca la incidencia es del 43,8% empleando la técnica de Microelisa y según (SANMARTÍN & VELECELA 2015) la incidencia de anticuerpos IgG contra los antígenos del *H. pylori* es de 67%, es decir dos de cada



tres estudiantes universitarios de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca están infectados.” (8)

### **2.1.7 FACTORES DE RIESGO.**

En casi todos los estudios sobre prevalencia de *H. Pylori* se demuestra que hay una relación directa entre el nivel socioeconómico, cultural y la infección con esta bacteria. Además, la prevalencia aumenta con la edad, aunque se adquiere mayoritariamente en la infancia. El consumo de alcohol y tabaco no parece influir en la infección. (1)

**2.1.7.1 Sexo:** En la mayoría de estudios no se observan diferencias significativas, sin embargo, se cree que la infección podría ser más frecuente en los hombres debido a que las mujeres suelen usar antimicrobianos con mayor frecuencia. Además, algunas enfermedades como úlcera duodenal y adenocarcinoma gástrico son más frecuentes en los hombres por lo que se esperaría que la infección es más alta en los mismos. (10)

**2.1.7.2 Edad:** Según varios estudios la infección por *H. Pylori* es significativamente mayor en los sujetos adultos con respecto a los más jóvenes. Se observa un incremento leve desde los 40 años hasta los 60 – 65 años. En los países en vías de desarrollo, los jóvenes tienen tasas altas de infección muy próximas a la de los adultos. (10)

**2.1.7.3 Nivel socioeconómico:** La prevalencia es mayor en poblaciones con estratos sociales inferiores y en donde los individuos suelen compartir características como pertenecer a una familia numerosa, compartir cama, higiene doméstica y personal deficiente. (10)

**2.1.7.4 Dieta:** Un estudio realizado por Zhang y Cols (2002), *H. Pylori* se ha detectado por PCR y cultivo en alimentos como el pollo lo que podría influir en la transmisión. Otro estudio realizado por Brenner y Cols (1997) demuestra que hay relación directa entre el consumo de más de tres tazas de café al día y la infección. Otros investigadores demuestran una relación entre el consumo de sal y



el riesgo de infección, sin embargo, esto no ha sido confirmado, así mismo el ingerir alimentos a horarios inadecuados o no alimentarse aumenta el riesgo de infección. En cuanto al consumo de frutas y vegetales los resultados son igual contradictorios. (10)

Los alimentos mal cocidos influyen en la presencia de *H. Pylori*, las frutas y verduras deben lavarse para su consumo, asegurar que el manejo de alimentos es en un entorno adecuado. Algunos países prohíben el consumo de alimentos en puestos callejeros, por el mayor contacto con gérmenes aumentando el riesgo de infección.(12)

**2.1.7.5 Hábitos de higiene:** Cuando las condiciones de higiene son malas, la infección es mayor. En lo posible se debe evitar zonas con agua sucia o almacenada, lugares en donde exista hacinamiento o se sospeche que existan personas infectadas con la bacteria. Algunos estudios demuestran que trabajar o convivir con animales, la infección se da con mayor facilidad, a pesar del esfuerzo de mantener el hábitat limpio. (12)

## 2.1.8 DIAGNÓSTICO

### 2.1.8.1 TÉCNICAS INVASIVAS

**Prueba rápida de la ureasa:** Es una prueba cualitativa para detectar la presencia de la enzima ureasa en muestras de biopsias de la mucosa gástrica. Esta prueba es muy específica; además al realizar la prueba a temperatura ambiente impide la proliferación de otras bacterias. Se considera la técnica de elección para la detección de *H. Pylori* en pacientes sometidos a endoscopia. (13)

**Histología:** *H. Pylori* se observa de forma espiral en los cortes histológicos. Actualmente las tinciones con hematoxilina y azul de metileno son las más utilizadas para este fin.(14)

La inmunohistoquímica y FISH (fluorescent in situ hybridization), técnicas adicionales a la histología presentan 98% de sensibilidad y 100% de especificidad.(14)



Los medios de cultivo para aislar la bacteria contienen 5 – 10 % de sangre de caballo, carnero o humana, hemina, isovitalex, ciclodextrina y almidón y como mínimo 4 antibióticos. Los más usados son caldo cerebro-corazón, Columbia, Brucella y Mueller-Hinton.(14)

**Reacción en cadena de la polimerasa (PCR):** Por esta técnica se puede revelar el ADN de la bacteria en muestras de biopsias, mediante la utilización de cebadores para la ampliación de los genes ureA y glmM, utilizados en el diagnóstico de *H. Pylori*. (14)

### 2.1.8.2 TÉCNICAS NO INVASIVAS

**Prueba del aliento:** Se Basa en determinar la actividad de la enzima ureasa. Al ingerir ureasa con C13 o C14, la urea se hidroliza, libera anhídrido carbónico, se absorbe en los tejidos, difunde a la sangre, transportado a los pulmones y exhalado por el aliento. El CO2 exhalado es proporcional a la cantidad de hidrólisis de la ureasa y por lo tanto a la presencia de *H. Pylori*.(15)

**Serología:** Se basa en la detección de anticuerpos IgG o IgA contra antígenos específicos. Las técnicas más utilizadas para este fin son ELISA, inmunoensayos sobre papel de nitrocelulosa (immunoblotting) e inmunocromatografías (ICM), etc. (14)

El inconveniente de la técnica es la incapacidad para distinguir entre la infección activa y una previa, ya que los anticuerpos permanecen aproximadamente 6 meses en sangre.(13)

**Detección de antígenos en heces fecales:** Usadas para el diagnóstico y la erradicación de la bacteria después del tratamiento. La ventaja de esta técnica es que no es invasiva por lo que puede ser usada en el diagnóstico a cualquier edad.(14)





## Método de Elisa

“Es un inmunoensayo enzimático de fase sólida basado en el principio sándwich para la detección cualitativa y cuantitativa del antígeno en excremento humano. Durante el examen los antígenos son extraídos con la solución extractiva y añadidos a los anticuerpos encubiertos en la placa de micro titulación. Si la muestra contiene antígenos, se unen a los anticuerpos y al conjugado para formar complejos antígeno-conjugado de anticuerpos inmovilizados de *H. pylori*. Si las muestras no contienen antígenos no se formarán los complejos. Se lava la placa para retirar, el material que no se ha unido. Se añade el substrato para que desarrolle color como indicador de la cantidad de antígenos. Se añade solución de parada produciéndose un nuevo cambio de color. La intensidad del color, corresponde a la cantidad de antígenos del *H pylori* presentes en las muestras, se mide mediante un lector de micro placas a 450nm”. (17)

### 2.1.9 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad (CC.) en laboratorio clínico es un sistema diseñado con la finalidad de reducir y corregir errores en los exámenes para que sean válidos, garantizando así la confiabilidad, precisión y exactitud de los mismos y así ayudar a orientar al médico a un buen diagnóstico y tratamiento. (16)

Hay dos tipos de CC.:

**CONTROL DE CALIDAD INTERNO:** Permite detectar errores que se susciten dentro de un mismo laboratorio clínico. Comprende:

#### Fase Preanalítica:

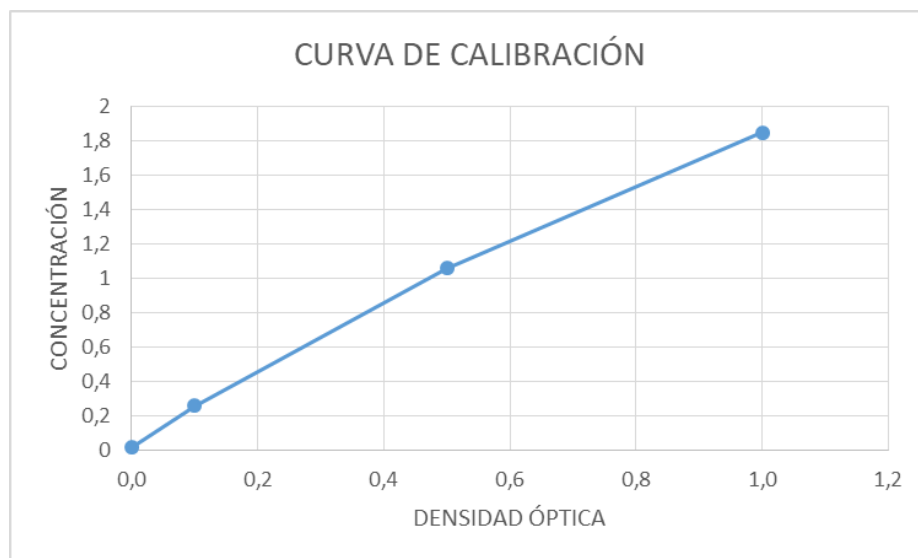
- ✓ Preparación al paciente: tipo de envase, forma y tiempo de recolección de la muestra.
- ✓ Solicitud de examen (nombre, edad, sexo, fecha, ingesta de antimicrobianos.
- ✓ Recepción y codificación de la muestra.
- ✓ Transporte de la muestra en cadena de frío.

**Fase analítica:**

- ✓ Control de equipos (calibración del lector de ELISA, el lavador).
- ✓ Control de reactivos (conservación, caducidad, preparación) deben ser verificados previo a su uso.

**Control de procedimientos diagnósticos:** *H. Pylori* hoy en día presenta una alta prevalencia por lo que el médico solicita su determinación y se debe tener las siguientes consideraciones.

**Curva de calibración:** La curva de calibración se realizó en base a la concentración y lectura de los calibradores y se utilizó para realizar la curva interna del equipo, con la cual se pudo obtener los resultados de las pruebas. Cumple con las especificaciones de la técnica en cuanto a requerimientos de validación y control de calidad.

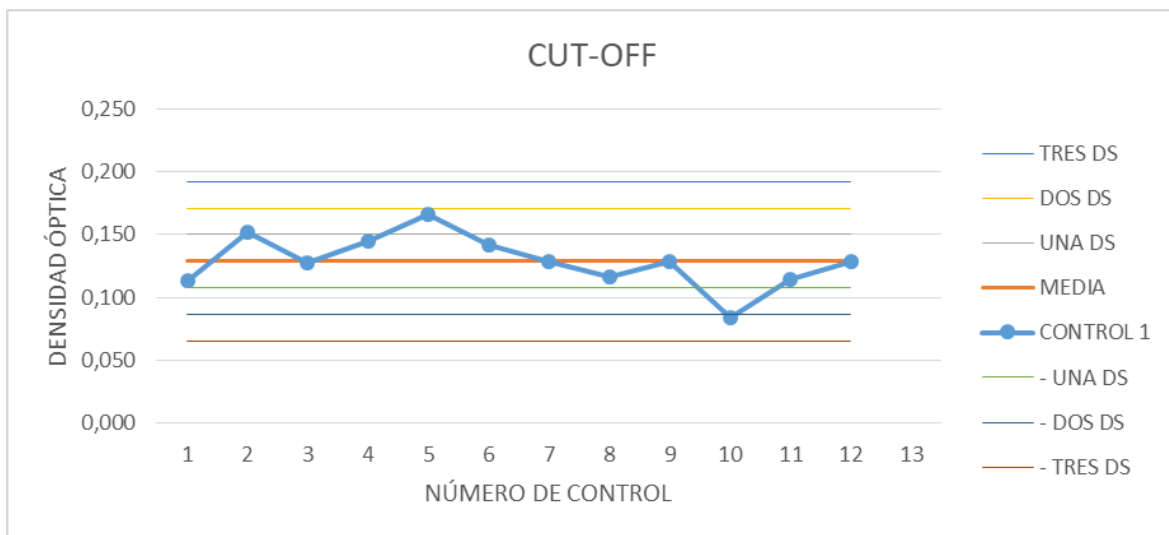


**Fuente:** Corrida de calibradores  
**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Se observa que en base a los calibradores procesados la curva de calibración está de acuerdo a los requerimientos del reactivo y se validan los resultados.

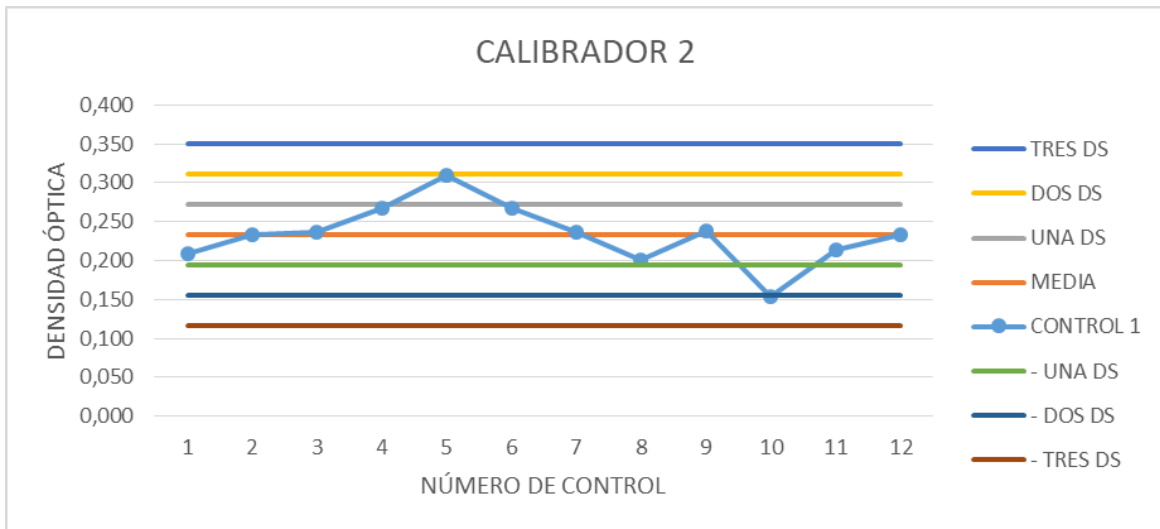


**Control de Cut-Off y calibradores:** Para control interno de calibradores se realizó gráficos que demuestren las reglas de Wetsgard y determinar la precisión del proceso, luego del análisis de las mismas se puede concluir que el proceso es válido pues ningún punto rompe las reglas, se puede observar en tabla “CUT-OFF” que no sobrepasan las dos desviaciones estándar e igual situación en la del calibrador 2. (ANEXO 7-8)



**Fuente:** Corrida de calibradores.  
**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Siguiendo las reglas de Westgard, no se excede las +- 2 desviaciones estándar, se valida la corrida y se acepta los valores obtenidos.



**Fuente:** Corrida de calibradores

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Siguiendo las reglas de Westgard, no se excede las  $\pm 2$  desviaciones estándar, se valida la corrida y se acepta los valores obtenidos.

**Validación de los resultados:** Para la validación de los resultados se corrieron controles a razón de 2 calibradores por corrida, y ninguno de ellos sobrepasó las desviaciones estándares aceptadas:

- Calibrador 1: menor a 0,100
- Calibrador 2: mayor a 0,150
- Calibrador 3: mayor a 0,500
- Calibrador 4: mayor a 1,000 ANEXO (5)

**Control de método:** Se compararon 20 muestras con el método cromatográfico obteniendo el 100% de coincidencia tanto para los positivos como para los negativos. (ANEXO 9)

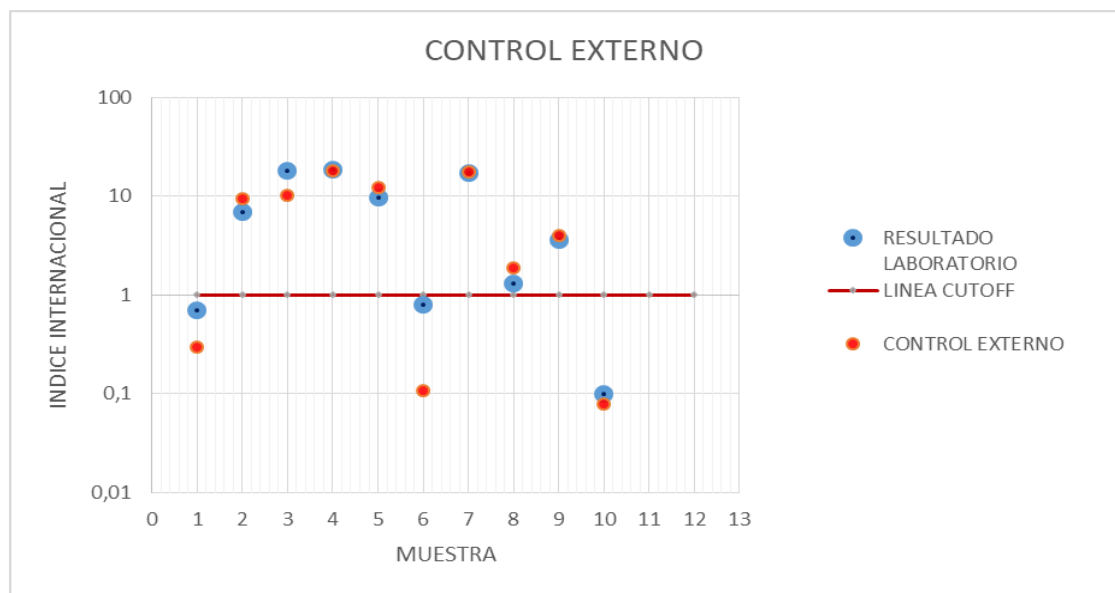
**Fase Postanalítica:**

- ✓ Consta de: validación, verificación (datos del paciente y resultado del examen), entrega de resultados.

### CONTROL DE CALIDAD EXTERNO

Permite conocer la comparación de resultados de diferentes laboratorios, con la finalidad de determinar el grado de aceptabilidad. ANEXO (10)

Para el control de calidad externo se envió 10 muestras escogidas al azar, a un laboratorio de referencia que utiliza la técnica que se aplicó en esta investigación (DIAGNOSTIC LAB). ANEXO (11)



**Fuente:** corrida de muestras

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Siguiendo las reglas de Westgard, no se excede las  $\pm 2$  desviaciones estándar, se valida la corrida y se acepta los valores obtenidos.

Se observa que en base a cut-off tanto las muestras procesadas en el laboratorio como las enviadas al laboratorio externo coinciden, en el gráfico se puede observar la tendencia de negativos y positivos de los controles y muestras.



## CAPITULO III

### 3 OBJETIVOS

Los objetivos planteados para esta investigación fueron:

#### 3.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar la prevalencia de *H. Pylori* en materia fecal de estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca.

#### 3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el Antígeno fecal de *H. Pylori* en los estudiantes seleccionados mediante la técnica de ELISA.
2. Asociar los resultados obtenidos con las variables de estudio: Edad, sexo, hábitos higiénico-alimentarios, hacinamiento, síntomas digestivos y carrera universitaria.



## CAPITULO IV

### 4 DISEÑO METODOLÓGICO

#### 4.1.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio es un diseño de investigación de tipo descriptivo transversal, ya que nos permitió conocer la prevalencia de *H. Pylori* mediante la técnica Microelisa en los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca.

#### 4.1.2 ÁREA DE ESTUDIO

El área de investigación fue la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca ubicada en la ciudad de Cuenca provincia del Azuay, cuya ubicación geográfica es campus Paraíso en la Av. 12 de abril y el Paraíso 3-52 junto al Hospital Vicente Corral Moscoso. Se eligió esta área de estudio, ya que los estudiantes universitarios suelen tener horarios de clase sobrecargado, por lo que no ingieren alimentos a horas normales y resulta un grupo de riesgo importante en cuanto a la adquisición de la infección.

#### 4.1.3 UNIVERSO Y MUESTRA

El universo de esta investigación fue finito, ya que constituye un número limitado de personas en este caso son los 776 estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca, tomando una muestra de 210 estudiantes seleccionados aleatoriamente.

#### CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRA

La Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca cuenta con 776 estudiantes según los datos basados en la proyección institucional de la misma en el periodo 2017.

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

En donde:

n = tamaño de la muestra

N = total de la población (776)



$Z\alpha^2$  = nivel de confianza 95% (1.96)

p = probabilidad de éxito (0.25)

q = probabilidad de fracaso 1-p (0.75)

$d^2$  = precisión (0.05)

$$n = \frac{776 * (1.96)^2 * 0.25 * 0.75}{(0.05)^2 * (776 - 1) + [(1.96)^2 * 0.25 * 0.75]}$$

$$n = \frac{558.9528}{2.6578}$$

**n= 210**

**Determinación de la muestra:** El universo estaba constituido por 776 estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica, aplicando la fórmula se obtuvo una muestra de 210 participantes de los cuales se eligió 105 hombres y 105 mujeres, para evitar sesgo en la investigación. Luego se escogió aleatoriamente a los estudiantes de las distintas carreras hasta completar el número de participantes.

#### 4.1.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

##### Criterios de Inclusión

Se incluyó: Los/as estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica, que aceptaron participar en la investigación, que firmaron el consentimiento informado, que llenaron la encuesta y entregaron las muestras.

##### Criterios de Exclusión:

Se excluyeron: Los/as estudiantes con formularios incompletos, muestras insuficientes o inadecuadas y quienes decidieron salir del estudio.

#### 4.1.5 VARIABLES

**Variables dependientes:** Antígeno del *H. Pylori*.

**Variables independientes:** Edad, sexo, hábitos higiénicos-alimentarios, hacinamiento, síntomas digestivos. ANEXO (4)





#### **4.1.6 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

Luego de obtener la aprobación por parte de la Directora de Escuela de Tecnología Médica ANEXO (1) se procedió a seleccionar a 210 estudiantes al azar de un universo de 776 estudiantes de las distintas carreras, a quienes luego de ser informados sobre los objetivos y beneficios de la investigación, se les solicitó firmar el consentimiento informado ANEXO (2), llenar la encuesta que es de utilidad para relacionar con las variables de estudio ANEXO (3) y se les entregó un envase estéril para la recolección de la muestra de heces y se comprometieron en entregar la misma en días específicos.

Una vez recolectadas las muestras, fueron procesadas en el Laboratorio Clínico del Centro de Diagnóstico de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca, el resultado se obtuvo simultáneamente con los cálculos matemáticos. Para la tabulación de datos y resultados se usó los programas SPSS y Excel respectivamente.

El equipo que se utilizó para realizar la lectura de las muestras fue el lector HUMAN, y para comprobar que cumple con las especificaciones de la técnica en cuanto a requerimientos de validación y control de calidad se procedió a realizar la curva interna del equipo. ANEXO 7

El reactivo que se utilizó fue IN-CONTROL que es una técnica de diagnóstico que se basa en la determinación de antígeno fecal para *H. pylori* que mide cualitativa o cuantitativamente (MICROELISA). (17) Los resultados se entregaron oportunamente a los estudiantes.

#### **4.1.7 PROCEDIMIENTOS**

##### **4.1.7.1 Autorización**

Este proyecto se realizó previo a la autorización por parte de la Universidad y de la Directora de Escuela de Tecnología Médica, así como se solicitó la firma del consentimiento informado a los participantes.



#### **4.1.7.2 Capacitación:**

Para el desarrollo del estudio se revisó bibliografía actualizada acorde al tema, para la obtención y procesamiento de la muestra la directora de tesis brindo asesoramiento.

#### **4.1.7.3 Supervisión**

La investigación fue supervisada por la Licenciada Carola Cárdenas Carrera, Directora de tesis.

#### **Métodos de laboratorio:**

##### **Condiciones previas a la obtención de la muestra:**

El procesamiento de la materia fecal y la confiabilidad de los resultados dependen del cuidado que se ejecute al recolectar la misma, es por eso que no se debe mezclar con cremas, orina, papel higiénico.

##### **Recolección de la muestra**

Se indicó a los estudiantes colocar la muestra en el recipiente estéril que se entregó, en caso de no entregar la muestra debería ser almacenada hasta 24 horas a 2-8 °C.

##### **Transporte de la muestra:**

Se etiquetó las muestras y se colocó en el interior de un Cooler para evitar que se derrame, contaminación y el procesamiento se realizó antes de las dos horas de recolectar las muestras.

##### **Análisis de la muestra**

##### **Preparación de reactivos:**

- ✚ Solución de lavado: el Buffer de lavado concentrado 1:25 colocar en un cilindro graduado el buffer y llevar hasta 1000 ml con agua destilada para 96 pruebas.
- ✚ Calibradores: listos para su uso.



### Procedimiento para la prueba:

- ✚ Transferir un 1 ml de solución de extracción al tubo colector de la muestra. Tomar 30 mg de la muestra si es sólida o 50 ul si la muestra es líquida. Mezclar y agitar.
- ✚ Colocar 50 ul de los calibradores y 50 ul de la solución de extracción de la muestra a cada pozo. Añadir 50 ul del conjugado a cada pozo, mezclar y cubrir con el sellador de placas e incubar a 20 - 30°C por 30 min.
- ✚ Lavar cada micro pozo 5 veces con 350 ul de solución de lavado, voltear la placa y secar con papel absorbente. Agregar 50 ul de substrato en cada micro pozo, incubar por 10 min a temperatura de 20 - 30°C. Agregar 50 ul de solución de parada a cada micro pozo. Leer la absorbancia a 450 nm dentro de los 30 minutos.(16)

### Reporte de resultados:

Los resultados del examen son considerados inválidos si los requerimientos de validación y control de calidad no se cumplen.

Según la técnica que se utilizó los valores de referencia son los siguientes:

- Negativo:  $< 0,9$
- Positivo:  $> 1,1$
- Ambiguo entre 0,9 y 1.1

Cuando se dan resultados ambiguos, la muestra debe ser analizada nuevamente.

(17)

### 4.1.8 PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Los resultados obtenidos fueron procesados en los programas: SPSS para la creación de la base de datos, posteriormente para crear las tablas con las



estadísticas y en Microsoft Excel se realizó la modificación de las mismas; el análisis se los realizó en forma porcentual para determinar la prevalencia de *H. Pylori*.

#### **4.1.9 ASPECTOS ÉTICOS**

La información obtenida fue manejada con absoluta confidencialidad, protegiendo la dignidad, derechos, seguridad y bienestar de los participantes en la investigación. La entrega de muestra (materia fecal) no simbolizó daño físico, ni mental al estudiante y los resultados fueron entregados sin fines de lucro, al contrario, se buscó dar beneficios para su salud al conocer la prevalencia de *H. Pylori* en la Escuela de Tecnología Médica a fin de que consideren medidas preventivas y correctivas para mejorar la calidad de vida de los estudiantes.



## CAPÍTULO V

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Se realizó un estudio sobre “*H. Pylori* en materia fecal de estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca 2017”, obteniéndose los siguientes resultados:

#### CUADRO N° 1

#### DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA, SEGÚN SEXO, Y EDAD CUENCA 2017.

EDAD	SEXO		
	Femenino	Masculino	Total
	N° (%)	N° (%)	N° (%)
De 17 a 21 años	80(38,1)	70(33,3)	150(71,4)
De 22 a 26 años	24(11,4)	27(12,9)	51(24,3)
Mayor a 27 años	1(0,5)	8(3,8)	9(4,3)
Total	105(50,0)	105(50,0)	210(100,0)

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

De los 210 estudiantes investigados, el 71,4% corresponde a la edad de 17-21 años, el 24,3% los de 22 a 26 años y el 4,3% mayor a 27 años.



## CUADRO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA, SEGÚN CARRERA CUENCA 2017.

CARRERA		
	N°	%
Laboratorio clínico	62	29,5
Terapia física	40	19,0
Estimulación temprana	23	11,0
Nutrición y dietética	32	15,2
Fonoaudiología	24	11,4
Imagenología	29	13,8
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Los investigados pertenecen el 29,5% Laboratorio Clínico, Terapia Física 19,0%, Nutrición y Dietética 15,2%, Imagenología 13,8%, Fonoaudiología 11,4% y Estimulación Temprana 11,0%.



**CUADRO N° 3**

**DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA, SEGÚN LA DISPOSICIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS, CUENCA 2017.**

<b>SERVICIOS BÁSICOS</b>		
Servicio higiénico	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	210	100,0
Agua potable		
Si	205	97,6
No	5	2,4
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 100% de los estudiantes tiene servicio higiénico y el 97,6% tienen acceso a agua potable.



## CUADRO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA MÉDICA SEGÚN  
HÁBITOS ALIMENTICIOS, CUENCA 2017.

HÁBITOS ALIMENTICIOS		
<b>Desayuno antes de ir a clases</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Siempre	122	58,1
A veces	65	31,0
No	23	11,0
Total	210	100,0
<b>Almuerzo al medio día</b>		
Siempre	161	76,7
A veces	46	21,9
No	3	1,4
Total	210	100,0
<b>Merienda por la noche</b>		
Siempre	157	74,8
A veces	45	21,4
No	8	3,8
Total	210	100,0
<b>Consumo de alimentos preparados en la calle</b>		
Siempre	35	16,7
A veces	146	69,5
No	29	13,8
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Respecto a los hábitos alimenticios se determinó que el 11,0% de los estudiantes no desayuna, el 1,4% no almuerza y el 3,8% no merienda. El 16,7 % siempre consume alimentos preparados en la calle.





**CUADRO N° 5**  
**DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA, SEGÚN HÁBITOS HIGIÉNICOS, CUENCA 2017.**

<b>HÁBITOS HIGIÉNICOS</b>		
<b>Lavado de manos antes de comer</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	193	91,9
No	17	8,1
Total	210	100,0
<b>Lavado de manos después de ir al baño</b>		
Si	202	96,2
No	8	3,8
Total	210	100,0
<b>Consumo de agua</b>		
Hervida	48	22,9
Potable	2	1,0
Consume directamente	159	75,7
Cisternas	1	,5
Total	210	100,0
<b>Lavado de frutas y verduras antes del consumo</b>		
Agua hervida	18	8,6
Agua de la llave	187	89,0
No lava	5	2,4
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 8,1% de estudiantes no se lava las manos antes de comer y el 3,8% no lo hace después de salir del baño. El 75,7% de estudiantes refiere que consume el agua directamente de la llave. El 89,0% lava las frutas y verduras con agua de la llave antes del consumo mientras que el 2,4% no las lava.



CUADRO N° 6

DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA, SEGÚN LA PRESENCIA DE SINTOMATOLOGÍA, CUENCA 2017.

SINTOMATOLOGÍA		
	N°	%
Si	109	51,9
No	101	48,1
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 51,9 % de los estudiantes manifestaron tener sintomatología relacionada a la presencia del *H. Pylori*.

**CUADRO N° 7**  
**DISTRIBUCIÓN DE 210 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA, SEGÚN EL TIPO DE SÍNTOMAS, CUENCA 2017.**

<b>SÍNTOMAS</b>		
<b>Náusea</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	33	15,7
No	177	84,3
Total	210	100,0
<b>Vómito</b>		
Si	10	4,8
No	200	95,2
Total	210	100,0
<b>Diarrea</b>		
Si	24	11,4
No	186	88,6
Total	210	100,0
<b>Pérdida de peso</b>		
Si	32	15,2
No	178	84,8
Total	210	100,0
<b>Dolor abdominal</b>		
Si	78	37,1
No	132	62,9
Total	210	100,0
<b>Hinchazón abdominal</b>		
Si	85	40,5
No	125	59,5
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Los síntomas que se presentaron son 15,7% náusea, el 4,8% vómito, el 11,4% diarrea, el 15,2 % pérdida de peso, el 37,1% dolor abdominal y el 40,5% hinchazón abdominal.



**CUADRO N° 8**  
**DETERMINACIÓN DE *H. PYLORI* EN 210 ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA, CUENCA 2017**

<i>HELICOBACTER PYLORI</i>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
Negativo	96	45,7
Positivo	114	54,3
Total	210	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 54,3% de los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica participantes en este estudio tienen *H. Pylori* positivo.



CUADRO N° 9

DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN EDAD, CUENCA 2017.

EDAD		
	N°	%
De 17 a 21 años	82	71,9
De 22 a 26 años	25	21,9
Mayor a 27 años	7	6,1
Total	114	100

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 71,9% de los casos positivos se encuentran en edades comprendidas entre los 17 – 21 años.



CUADRO N° 10

DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN SEXO, CUENCA 2017.

SEXO		
	N°	%
Femenino	52	45,6
Masculino	62	54,4
Total	114	100

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Del 100% de los casos positivos el 54,4% corresponde al sexo masculino.



## CUADRO N° 11

**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MEDICA CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN CARRERA, CUENCA 2017.**

CARRERA		
	N°	%
Laboratorio clínico	36	31,6
Terapia física	18	15,8
Estimulación temprana	14	12,3
Nutrición y dietética	13	11,4
Fonoaudiología	13	11,4
Imagenología	20	17,5
Total	114	100

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Del 100% de los casos positivos, el 31,6% pertenece a Laboratorio Clínico, seguido de 17,5% de Imagenología, 15,8% de Terapia Física, el 12,3% de Estimulación Temprana, y el 11,4% de Nutrición y dietética al igual que Fonoaudiología



## CUADRO N° 12

**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON *H. PYLORI POSITIVO* SEGÚN LA DISPOSICIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS, CUENCA 2017.**

SERVICIOS BÁSICOS		
Servicio higiénico	N°	%
Si	114	100,0
Agua potable		
Si	112	98,2
No	2	1,8
Total	114	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 100% de los estudiantes con *H. Pylori* positivo cuentan con servicio higiénico, y el 98,2 tiene agua potable.





**CUADRO N° 13**

**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN HACINAMIENTO, CUENCA 2017.**

<b>HACINAMIENTO</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	0	0
<b>No</b>	114	100,00
<b>Total</b>	114	100,00

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Se considera hacinamiento cuando en una habitación, conviven más de tres personas en este estudio, de los casos positivos ninguno vive en hacinamiento.



**CUADRO N° 14**  
**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA**  
**MÉDICA CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN HÁBITOS ALIMENTICIOS,**  
**CUENCA 2017.**

<b>HÁBITOS ALIMENTICIOS</b>		
<b>Desayuno antes de ir a clases</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Siempre	66	57,9
A veces	37	32,5
No	11	9,6
Total	114	100,0
<b>Almuerzo al medio día</b>		
Siempre	91	79,8
A veces	23	20,2
Total	114	100,0
<b>Merienda por la noche</b>		
Siempre	88	77,2
A veces	22	19,3
No	4	3,5
Total	114	100,0
<b>Consumo de alimentos preparados en la calle</b>		
Siempre	14	12,3
A veces	88	77,2
No	12	10,5
Total	114	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

En relación a la presencia del *H. Pylori* y los hábitos alimenticios se determinó que: el 9,6% de los estudiantes no desayuna, el 32,5% lo hace a veces. El 20,2% almuerza a veces, el 4% no merienda y el 19,3 lo hace a veces, el 12,3% siempre consume alimentos preparados en la calle mientras que el 77,2% lo hace a veces.



## CUADRO N° 15

**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN HÁBITOS HIGIÉNICOS, CUENCA 2017.**

<b>HÁBITOS HIGIÉNICOS</b>		
<b>Lavado de manos antes se comer</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	105	92,1
No	9	7,9
Total	114	100,0
<b>Lavado de manos después de ir al baño</b>		
Si	108	94,7
No	6	5,3
Total	114	100,0
<b>Consumo de agua</b>		
Hervida	29	25,4
Potable	1	,9
Consume directamente	83	72,8
Cisternas	1	,9
Total	114	100,0
<b>Lavado de frutas y verduras antes del consumo</b>		
Agua hervida	6	5,3
Agua de la llave	104	91,2
No lava	4	3,5
Total	114	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

De los casos positivos el 7,9% no se lava las manos antes de comer, el 5,3% no lo hace después de ir al baño.

El 72,8% consume el agua directamente de la llave. El 3,5% no lava las frutas y verduras antes de consumirlas mientras que el 91,2% las lava con agua de la llave.



**CUADRO N° 16**

**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES CON *H. PYLORI* POSITIVO SEGÚN LA PRESENCIA DE SINTOMATOLOGÍA EN ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA MÉDICA, CUENCA 2017.**

<b>SINTOMATOLOGÍA</b>		
	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Si</b>	61	53,5
<b>No</b>	53	47
<b>Total</b>	114	100

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 53,5% de los estudiantes con *H. pylori* positivo manifestaron tener sintomatología en las semanas previas a la toma de muestra.



## CUADRO N° 17

**DISTRIBUCIÓN DE 114 ESTUDIANTES CON *H. PYLORI* POSITIVO  
SEGÚN EL TIPO DE SÍNTOMAS EN ESTUDIANTES DE TECNOLOGÍA  
MÉDICA, CUENCA 2017**

<b>SÍNTOMAS</b>		
<b>Náusea</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Si	18	15,8
No	96	84,2
Total	114	100,0
<b>Vómito</b>		
Si	5	4,4
No	109	95,6
Total	114	100,0
<b>Diarrea</b>		
Si	10	8,8
No	104	91,2
Total	114	100,0
<b>Pérdida de peso</b>		
Si	13	11,4
No	101	88,6
Total	114	100,0
<b>Dolor abdominal</b>		
Si	34	29,8
No	80	70,2
Total	114	100,0
<b>Hinchazón abdominal</b>		
Si	46	40,4
No	68	59,6
Total	114	100,0

**Fuente:** Encuesta

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

El 40,4% corresponde a hinchazón abdominal, el 29,8% dolor abdominal, 15,8% a náusea, el 11,4% a pérdida de peso, el 8,8% a diarrea y el 4,4% a vómito.



## CAPITULO VI

### DISCUSIÓN

Actualmente se considera a la infección por *H. Pylori* como una de las más difundidas a nivel mundial, sobre todo en los países tercermundistas; además de ser una de las principales causas de gastritis crónica y factor de riesgo para el desarrollo de cáncer gástrico. (1)

Se investigó la prevalencia de *H. Pylori* a través de un estudio descriptivo en 210 estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica en donde se obtuvieron los resultados que se confrontan a continuación:

Diversos estudios confirman que la infección por *H. Pylori* afecta a más del 50% de la población adulta en los países en vías de desarrollo. En La India (2010), la prevalencia de *H. Pylori* es del 88%, España provincia Ourense (2007) 69,1%, Guatemala (2010) 65%, México (2010) 70-90%, Chile (2010) 72%, Bolivia (2013) 62,9%, Brasil (2010) 82% y Perú (2017) 63,6%. (20) (21) (22) (23)

En el Ecuador (2013) en el Hospital Metropolitano de Quito 40,2%, en la misma ciudad en el 2017, Hurtado Erazo reporta el 56% de positividad en los laboratorios Pazmiño Álvarez. Esta investigación reporta el 54,3% de positividad por *H. Pylori* siendo similar a los estudios realizados en Quito y difiriendo con menor porcentaje a los demás. (24) (25)

En Cuenca (2013) Alarcón Y Pasato señalan que la prevalencia en estudiantes de las universidades públicas y privadas es del 46,8%, porcentaje menor que los resultados obtenidos en esta investigación, mientras que Sanmartín y Veleceta (2015) muestran una prevalencia del 67% en los estudiantes de bioquímica y farmacia de la Universidad de Cuenca. (8) (10)

De acuerdo a la edad diversos estudios afirman que la infección por *H. Pylori* en jóvenes es alta muy próxima a la de los adultos, concluido el estudio podemos destacar que el 71,9% de los casos positivos se encuentran entre los 17 – 21 años



de edad, porcentaje mucho mayor al reportado por Alarcón y Pasato el cual fue del 46,4%. Según Ruiz y Huanca (Bolivia-La Paz, 2013), la prevalencia de 14 a 29 años fue 57,2%, mientras que para Pareja y Colaboradores (Lima-Perú, 2011) los grupos etarios más afectados por la infección fueron los comprendidos entre los 21 y 60 años (85,7%) (8) (22) (23)

En la investigación realizada en los estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica, el 54,4% de los casos positivos pertenecen al sexo masculino, este porcentaje es similar al de Alarcón y Pasato en el cual el *H. Pylori* está presente en el 50% de la población masculina y el 45% de la población femenina. Según Macenlle García (España, 2007), la prevalencia en hombres fue de 73,4%, al igual que para Ruiz y Huanca la prevalencia de la infección predomina en el sexo masculino (65%) en relación al sexo femenino (62,7%). (8) (21) (22)

Estudios sugieren que el sexo masculino podría ser un factor de riesgo importante para la infección debido a que ciertas enfermedades como la úlcera duodenal y el adenocarcinoma gástrico son más frecuentes en los hombres. Sin embargo, en la mayoría de estudios efectuados en poblaciones adultas no se aprecian diferencias significativas en las tasas de infección entre individuos de ambos sexos (3)

Según la bibliografía, los hábitos alimenticios y la ingesta de alimentos preparados en la calle aumentan el riesgo de contraer la infección; al respecto los resultados obtenidos en esta investigación muestran que el 9,6% de los estudiantes con *H. Pylori* positivo no desayunan, el 32,5% lo hace a veces. El 20,2% de ellos almuerza a veces. El 4% no merienda y el 19,3 lo hace a veces. El 12,3% siempre consume alimentos preparados en la calle mientras que el 77,2% lo hace a veces. Similar resultado obtuvo QUIÑÓNEZ GIRÓN (Guayaquil, 2013) al estudiar los factores de riesgo se observa que el de mayor afectación fue el consumo de alimentos en la calle con un 64%, al igual que en el estudio “Determinación de *H. Pylori* y su relación con los factores de riesgo para desarrollar gastritis en los policías municipales, 2015” en el cual se encontró que un factor de riesgo



importante fue la alimentación a horarios no adecuados (87%), y el ingerir alimentos en la calle (76%). (11)(19)

En relación a la prevalencia de *H. Pylori* las referencias científicas consideran que los hábitos de higiene y el consumo de agua potable, no son suficientes en la prevención de la infección ya que la bacteria resiste al cloro. De los casos positivos encontrados, el 7,9% no se lava las manos antes de comer, el 5,3% no lo hace después de ir al baño. El 72,8% consume el agua directamente de la llave. El 3,5% no lava las frutas y verduras antes de consumirlas mientras que el 91,2% lava con agua de la llave, difiriendo de porcentajes mayores que se han reportado en otros estudios, según Labanda Pineda (Cuenca, 2014), el 15% de los casos positivos no se lavan las manos y el 19% no lava los alimentos antes de ingerirlos y según Alarcón y Pasato, el 64,7% no se lavan las manos antes de las comidas, el 80,8% no lavan los alimentos antes de ingerirlos. (26)

En España (2016) se analizaron 63 muestras de agua potable procedentes de 51 fuentes públicas pudiendo confirmar la presencia de células viables del patógeno en estas aguas de consumo mediante la técnica de FISH. (27)

Aunque millones de personas estén infectadas solo una pequeña parte desarrolla síntomas esto debido a varios factores relacionados en el desarrollo de la enfermedad, se ha demostrado que existen cepas de la bacteria más agresivas y otras menos dañinas lo que explicaría la ocurrencia de síntomas en las personas (10)

Para Hurtado Erazo el síntoma más frecuente fue la quemazón en la parte superior del abdomen con un 19%, seguido de hinchazón estomacal con 10%, mientras que el 21% de los casos fue asintomático que difieren con los resultados de esta investigación el 53,5% de los casos positivos manifestaron tener sintomatología en las semanas previas a la toma de muestra; de ellos el 40,4% corresponde a hinchazón abdominal, 29,8% dolor abdominal, 15,8% náusea, 11,4% pérdida de peso, 8,8% diarrea y 4,4% a vómito y siendo similar al estudio





de Guzmán y Merchán (Cuenca, 2011) demuestran que los síntomas más frecuentes fueron dolor estomacal 50%, náuseas 33% y sensación de llenura con el 12.5%. (25) (26)



## CONCLUSIONES

Esta investigación tuvo como finalidad identificar la prevalencia de *H. pylori* en 210 estudiantes de la Escuela de Tecnología Médica de la Universidad de Cuenca, con edades comprendidas entre los 17 a 30 años, con una distribución uniforme entre hombres y mujeres (50%), se obtuvo las siguientes conclusiones:

El 54,3% de los estudiantes participantes tienen *H. Pylori* positivo, de ellos el 71,9% se encuentran entre los 17 – 21 años de edad y el 54,4% pertenecen al sexo masculino.

En cuanto a los servicios básicos, el 100% de los estudiantes con *H. Pylori* positivo cuentan con servicio higiénico, y el 98,2% tiene agua potable.

En relación a la presencia del H. Pylori y los hábitos alimenticios se determinó que: el 9,6% de los estudiantes no desayunan, el 32,5% lo hace a veces, el 20,2% almuerza a veces, el 4% no merienda y el 19,3 lo hace a veces, el 12,3% siempre consume alimentos preparados en la calle mientras que el 77,2% lo hace a veces.

Considerando los hábitos de higiene y la presencia de H. Pylori se obtiene el 7,9% de estudiantes no se lava las manos antes de comer, el 5,3% no lo hace después de ir al baño, el 72,8% ingiere agua directamente de la llave, el 3,5% no lava las frutas y verduras antes de consumirlas mientras que el 91,2% las lava con agua de la llave

De acuerdo a la presencia de Pylori y sintomatología se concluye: el 53,5% de los estudiantes manifestaron tener sintomatología en las semanas previas a la toma de muestra; el 40,4% corresponde a hinchazón abdominal, el 29,8% dolor abdominal, 15,8%, náusea, el 11,4%, pérdida de peso, el 8,8%, diarrea y el 4,4%, vómito.

En una distribución de los estudiantes investigados con H. Pylori positivo por carrera se obtuvieron los siguientes resultados: el 31,6% pertenece a Laboratorio



Clínico, seguido de 17,5% de Imagenología, 15,8% de Terapia Física, el 12,3% de Estimulación Temprana, y el 11,4% de Nutrición y dietética al igual que Fonoaudiología.



## RECOMENDACIONES

Promover investigaciones similares a la actual en diferentes grupos etarios para obtener datos actualizados sobre prevalencia e incidencia.

Incentivar estudios sobre la presencia de *H. pylori* en el agua en nuestro medio ya que no se han encontrado estudios similares.

Realizar programas de educación en salud en las aulas universitarias haciendo énfasis en la alimentación, higiene adecuada y modo de transmisión de la infección para crear conciencia acerca del contagio.

Difundir los resultados de esta y otras investigaciones a nivel local, nacional e internacional a través de internet, publicaciones de texto y otros medios de difusión a fin de que se conozca la realidad respecto de esta bacteria en estudiantes universitarios.



## BIBLIOGRAFÍA

1. Coello Viñan, B. Patología gástrica asociada a Helicobacter Pylori en los pacientes atendidos en el servicio de gastroenterología del hospital provincial general de Latacunga. Enero - agosto 2010. [online] (2010). Dspace.esPOCH.edu.ec. [Citado 27 Jun. 2017]. Disponible en: <http://www.dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/1903/1/94T00082.pdf>
2. JKY H. Global Prevalence of Helicobacter pylori Infection: Systematic Review and Meta-Analysis. - PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2017 [Citado 7 Apr. 2017]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28456631>
3. García Chavarria, E. Prevalencia de Helicobacter pylori en residentes de casa hogar nuestros pequeños hermanos. [online] Biblio3.url.edu.gt. (2014). [Citado 28 Jun. 2017]. Disponible en: <http://www.biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/18/Garcia-Euclides.pdf>
4. Anon. Tratamiento de erradicación de Helicobacter pylori en el paciente con ulcera péptica. [online] (2017). [Citado 28 Jun. 2017]. Disponible en: <http://www.web.minsal.cl/portal/url/item/db8329e1effc9a22e040010165015626.pdf>
5. Carrasco Carrasco, G. Incidencia y complicaciones de enfermedad ácido péptica en pacientes de medicina interna, hospital Alfredo Novoa, de Guaranda, durante el 2010. [online] Dspace.esPOCH.edu.ec. [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3447/1/94T00110.pdf>
6. González López, L. and Rodríguez González, B. (n.d.). Patogénesis de la infección por Helicobacter pylori. [online] Bvs.sld.cu [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/med/vol50\\_4\\_11/med10411.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/med/vol50_4_11/med10411.htm)



7. Valverde Huamán, M. Características clínicas de los pacientes dispépticos con infección por Helicobacter Pylori Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2014 - 2015. [online] Webcache.googleusercontent.com. (2015). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: [http://www.webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EMPN6B8-9C4J:www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1274/1/Valverde\\_mf.pdf+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=ec](http://www.webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:EMPN6B8-9C4J:www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1274/1/Valverde_mf.pdf+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=ec)
8. Sanmartín Orbe, M. and Velecela Vega, M. Incidencia de H. pylori en estudiantes de 20 a 25 años de la carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad de Cuenca. [online] Dspace.ucuenca.edu.ec. (2015). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21071/1/TESIS.pdf>
9. Armas Daza, L. Prevalencia de Helicobacter Pylori según el resultado de la prueba de ureasa rápida y su asociación con alteraciones de la mucosa gástrica en pacientes que asistieron a realizarse endoscopia en cuatro consultorios médicos de Valledupar durante el año 2007. [online] (2011). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.bdigital.unal.edu.co/7012/1/597673.2011.pdf>
10. Alarcón Ochoa, F. and Pasato Álvarez, J. Prevalencia de Helicobacter Pylori por micro Elisa en materia fecal y factores de riesgo en universitarios de la ciudad de Cuenca 2013. [online] Dspace.ucuenca.edu.ec. (2013). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4996/1/TECL58.pdf>
11. Quiñonez Girón, E. Detección del Helicobacter Pylori en pacientes mayores de 20 años con gastritis aguda o crónica. Dispensario San Judas Tadeo 2013. [online] Repositorio.ug.edu.ec. (2014). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7711/1/BCIEQ-MBC->



066%20Qui%C3%B1%C3%B3nez%20Gir%C3%B3n%20Estela%20del%20Roc%C3%ADo.pdf

12. Salud y Medicina. Factores de riesgo de infección de Helicobacter Pylori | Salud y Medicina. [online] (2018). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <https://www.saludymedicina.info/factores-de-riesgo-de-infeccion-de-helicobacter-pylori/>
13. Forné Bardera, M. Diagnóstico de la infección en pacientes con úlcera duodenal. [online] Tdx.cat. (2001). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/4376/mfb1de1.pdf>
14. Bermúdez Díaz, L., Ernesto Torres Domínguez, L. and Rodríguez González, B. Métodos para la detección de la infección por Helicobacter pylori. [online] Scielo.sld.cu. (2009). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: [http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0034-75232009000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0034-75232009000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
15. Cárdenas Cárdenas, K. and Rivadeneira Rodríguez, B. Comparación de negativización del antígeno de Helicobacter Pylori en heces posterior a tratamiento para su erradicación con triple terapia por 10 días vs triple terapia por 14 días en pacientes con biopsia positiva para Helicobacter Pylori del Hospital San Francisco de Quito durante el periodo de marzo del 2014 a marzo del 2015. [online] Repositorio.puce.edu.ec. (2016). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10473/TESIS.pdf?sequence=1>
16. Google.com.ec. Inmunoensayos enzimáticos para la determinación cuantitativa y cualitativa de anticuerpos IgM contra helicobacter pylori en suero y plasma. [online] (2018). Available at: [https://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.ibl-international.com/media/catalog/product/R/E/RE56391\\_IFU\\_EU\\_es\\_Helicobacter\\_IgM\\_ELISA\\_201305\\_sym4.pdf&ved=2ahUKEwiAnbjto8XaAhVBuVvK](https://www.google.com.ec/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.ibl-international.com/media/catalog/product/R/E/RE56391_IFU_EU_es_Helicobacter_IgM_ELISA_201305_sym4.pdf&ved=2ahUKEwiAnbjto8XaAhVBuVvK)



- HdirBK4QFjAAegQIBhAB&usg=AOvVaw1J-K93e1kFYO3ZV0IDQbaN  
[Accessed 19 Apr. 2018].
17. Rapiservilab.com. Foresight. Antígeno H. Pylori Juego de Examen Inserto. [online] (2011). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.rapiservilab.com/Spanish%20insert/HP%20Ag%20I231-1231%20Spanish%20Insert%20070611.pdf>
  18. Torres Jiménez, F. and Torres Bayona, C. Fisiopatología molecular en la infección por Helicobacter Pylori. [online] Scielo.org.co. (2016). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v32n3/v32n3a13.pdf>
  19. Pacheco Castro, M. Determinación de Helicobacter Pylori y su relación con los factores de riesgo para desarrollar gastritis en los policías municipales. [online] Dspace.unl.edu.ec. (2015). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/13579/1/Mar%C3%ADa%20Fernanda%20Pacheco%20C..pdf>
  20. Hunt, R., Xiao, S., Megrand, F., Barua, R., Bazzoli, F., Merwe, S. and Vaz Coelho, L. Helicobacter pylori en los países en desarrollo. [online] Worldgastroenterology.org. (2010). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/helicobacter-pylori-spanish-2010.pdf>
  21. Macenlle García, R. Prevalencia de la infección por Helicobacter Pylori en la población Ourense y estudio de factores de riesgo asociados. [online] Minerva.usc.es. (2007). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: [https://www.minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/2375/9788497509657\\_co;jsessionid=BC11BB0E17E498B9D54139E7257AD292?sequence=1](https://www.minerva.usc.es/xmlui/bitstream/handle/10347/2375/9788497509657_co;jsessionid=BC11BB0E17E498B9D54139E7257AD292?sequence=1)
  22. Domínguez, R. and Huanca Poma, A. Prevalencia de infección por H. pylori en una población de nivel socioeconómico medio y alto. [online] Scielo.org.bo. (2013). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en:





[http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582013000100006](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582013000100006)

23. Pareja Cruz, A., Navarrete Mejía, P. and Parodi García, J. Seroprevalencia de infección por Helicobacter Pylori en población adulta de Lima, Perú 2017. [online] Scielo.org.pe. (2017). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v17n2/a09v17n2.pdf>
24. Vásquez Buitrón, P. Prevalencia de infección por Helicobacter Pylori y asociación con patologías gástricas en pacientes adultos de chequeo ejecutivo desde enero del 2010 hasta septiembre del 2012 del Hospital Metropolitano de Quito- Ecuador. [online] Repositorio.usfq.edu.ec. (2013). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1503/1/104865.pdf>
25. Hurtado Erazo, K. Resultados de Helicobacter Pylori IgM por micro Elisa e Inmunocromatografía y su relación con la sintomatología general de los pacientes que se realizaron las pruebas en los laboratorios Pazmiño Narváez en junio del 2016. [online] Dspace.uce.edu.ec (2017). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11882/1/T-UCE-0006-013-2017.pdf>
26. Labanda Pineda, K. Incidencia de Helicobacter Pylori en niños de 5 a 12 años de la escuela de educación básica "Elías Arteaga Galarza", junio 2014, de la parroquia Paccha utilizando métodos no invasivos en materia fecal. [online] Dspace.ucacue.edu.ec. (2014). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <http://www.dspace.ucacue.edu.ec/bitstream/reducacue/6580/1/Incidencia%20de%20helicobacter%20pylori%20en%20ni%C3%B1os%20de%205%20a%2012%20a%C3%B1os%20de%20la%20Escuela%20de%20Educaci%C3%B3n%20B%C3%A1sica%20El%C3%ADas%20Galarza%20Arteaga,%20junio%202014%20de%20la%20parroquia%20Paccha%20utilizando%20m%C3%A9todos%20no%20invasivos%20en%20materia%20fecal.pdf>



27. Santiago Cuéllar, P. Transmisión de Helicobacter Pylori a través del agua: estudio de la presencia del patógeno e identificación de formas viables mediante técnicas moleculares. [online] Riunet.upv.es. (2016). [Citado 7 Feb. 2018]. Disponible en: <https://www.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/75086/SANTIAGO%20-%20TRANSMISI%C3%93N%20DE%20HELICOBACTER%20PYLORI%20A%20TRAV%C3%89S%20DEL%20AGUA%3A%20ESTUDIO%20DE%20L A%20PRESENCIA%20DEL%20PAT%C3%93....pdf?sequence=1>



**ANEXOS**

**ANEXO 1**

**OFICIO**

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

**“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA  
DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”**

Lcda. Martha Zhindón  
Directora de Escuela de Tecnología Médica.

De nuestra consideración.

Luego de expresar un cordial saludo nosotras Jenny Maribel Sinchi Piña con CI: 0105286629 y Mónica Fabiola Timbe Guamán con CI: 0302619424 estudiantes egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico, por medio del presente nos permitimos solicitar su autorización para que se pueda realizar el proyecto de investigación titulado “*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017” dirigido por la Lcda. Carola Cárdenas, mismo que se realizara como trabajo de investigación previo a la obtención del título de licenciadas en Laboratorio Clínico.

Por su favorable atención, anticipamos nuestro sincero agradecimiento.

Atentamente.

\_\_\_\_\_  
Jenny Sinchi  
0105286629

-----  
Mónica Timbe  
0302619424

\_\_\_\_\_  
Lcda. Carola Cárdenas Mgst  
Directora de tesis



## ANEXO 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha.....



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

**“HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”**

Luego de expresar un afectuoso saludo, nosotras Mónica Fabiola Timbe Guamán, Jenny Maribel Sinchi Piña, en calidad de egresadas de la Carrera de Laboratorio Clínico vamos a realizar el proyecto de investigación titulado **“HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”** previo a la obtención del título de licenciadas en Laboratorio Clínico.

*H. Pylori*, es una bacteria considerada como uno de los agentes patógenos más frecuentes causantes de enfermedades gastrointestinales. Según varias investigaciones actualmente más de la mitad de la población mundial está infectada. Así mismo esta bacteria está considerada como el principal factor de riesgo para el desarrollo de ulcera péptica, linfoma MALT gástrico y cáncer gástrico que en nuestro país ocupa uno de los primeros lugares en la lista de cánceres más comunes.



Le invitamos a participar en el proyecto de investigación, para lo cual requerimos se sirva contestar un formulario de preguntas donde van a constar sus datos de filiación y hábitos relacionados con las variables de estudio, por lo que pedimos contestar de forma sincera. Además, solicitamos nos facilite una muestra de heces; para esto se le proporcionara un envase adecuado a fin de que se recolecte bajo las siguientes condiciones: hacer la deposición en un recipiente limpio y seco, no mezcle con orina o cremas, colocar una pequeña cantidad de heces en el recipiente que se le proporcionó, tapar y entregar a las investigadoras en un tiempo máximo de una hora, la toma de muestra no refleja ningún peligro biológico para su salud y está libre de riesgo.

Las muestras serán procesadas en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Médicas cumpliendo con estándares de calidad y bioseguridad necesarios.

Los resultados serán manejados con absoluta confidencialidad por lo que no van a ser difundidos, serán utilizados únicamente con fines de investigación, serán entregados de forma individual y oportuna.

Usted se beneficia con la obtención de un resultado, que le permita conocer si tiene o no la bacteria, mismo que será totalmente gratuito.

Yo..... con cedula de identidad ..... certifico que he sido informado(a) con la claridad y veracidad debida, respecto al proyecto de investigación, en la cual seré participe de forma libre y voluntaria, para constancia firmo.

.....

Firma



ANEXO 3

ENCUESTA



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”

FECHA: \_\_\_\_\_

DATOS PERSONALES

Nombre..... Edad [ ] Sexo [ ]
Teléfono.....
Carrera Universitaria..... SEMESTRE.....

VIVIENDA

Propia..... Arrendada.....
Número de habitaciones.....
Número de integrantes en el hogar.....

SERVICIOS BÁSICOS

Dispone usted de:
Servicio Higiénico SI [ ] NO [ ]
Agua potable SI [ ] NO [ ]

HÁBITOS DEL ESTUDIANTE

¿Antes de ir a clases usted desayuna? SI [ ] NO [ ] AVECES [ ] NUNCA [ ]
¿Al medio día usted almuerza? SI [ ] NO [ ] AVECES [ ] NUNCA [ ]
¿En la noche usted merienda? SI [ ] NO [ ] AVECES [ ] NUNCA [ ]



¿Consumes alimentos preparados en la calle? Si es respuesta es afirmativa, indique la frecuencia.

- a) Si Siempre..... A veces.....  
b) No

¿Se lava las manos?

- |                              | Sí                       | No                       |
|------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) Antes de comer alimentos  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Después de salir del baño | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

¿Para consumir el agua?

- a) La hierve   
b) Usa cloro   
c) Consume directamente   
d) Cisternas

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

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

¿Ha presentado algunos de estos síntomas en las últimas semanas?

- |                        | Sí                       | No                       |
|------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a) Náuseas             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Vómito              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Diarrea             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Pérdida de peso     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Dolor abdominal     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Hinchazón abdominal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**Encuesta validada por** FRANCISCA JAIME, ANDREA VILLAGRÁN, CAROLINA SERRANO, JAIME CERDA, PAUL R. HARRIS artículo de investigación disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v141n10/art03.pdf> y modificada por las autoras de este estudio.



## ANEXO 4



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DE ESTUDIO

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
<i>Helicobacter pylori</i>	Bacilo Gram negativo, que produce inflamación de la mucosa gástrica.	Antígeno fecal por Microelisa	Informe de resultado del laboratorio clínico	Positivo >1,1 Negativo < 0.9 Bordeline > 0,9 <1,1
Sexo	Condición biológica que define el género.	Fenotipo	Caracteres sexuales	Hombre Mujer
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el día actual.	Años cumplidos	Cédula de identidad	17 – 21 años 22 – 26 años Más de 26 años
	Gran número de	Estructura	Encuesta	Si





Hacinamiento	personas en el mismo lugar	familiar		No
Hábitos higiénico-alimentarios	Conjunto de conocimientos y técnicas que aplican los individuos para el control de los factores que ejercen efectos nocivos para su salud.	Lavado de manos	Lavarse las manos antes y después de ir al baño.  Se lava las manos antes de consumir alimentos.	Si No  Si No
		Lavado de alimentos	Lava los alimentos antes de consumirlos.	Si No
Síntomas digestivos	Condición que revela la existencia de una enfermedad de carácter digestivo.	Presencia o no de sintomatología.	Informe del formulario.	Náuseas Vómito Diarrea Pérdida de peso Dolor abdominal Hinchazón abdominal



ANEXO 5



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

**“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”**

**CONTROL INTERNO**

<b>CONCENTRACIÓN DEL CALIBRADOR</b>	<b>LECTURA DEL CALIBRADOR (DENSIDAD ÓPTICA)</b>	<b>REQUERIMIENTOS DE VALIDACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD</b>
<b>0,0</b>	<b>0,017</b>	<b>&lt; 0,100</b>
<b>0,1</b>	<b>0,26</b>	<b>&gt; 0,150</b>
<b>0,5</b>	<b>1,059</b>	<b>&gt; 0,500</b>
<b>1,0</b>	<b>1,847</b>	<b>&gt; 1.000</b>

**Fuente:** Corrida de calibradores  
**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Se observa que los calibradores procesados en el laboratorio cumplen con las reglas según el reactivo.



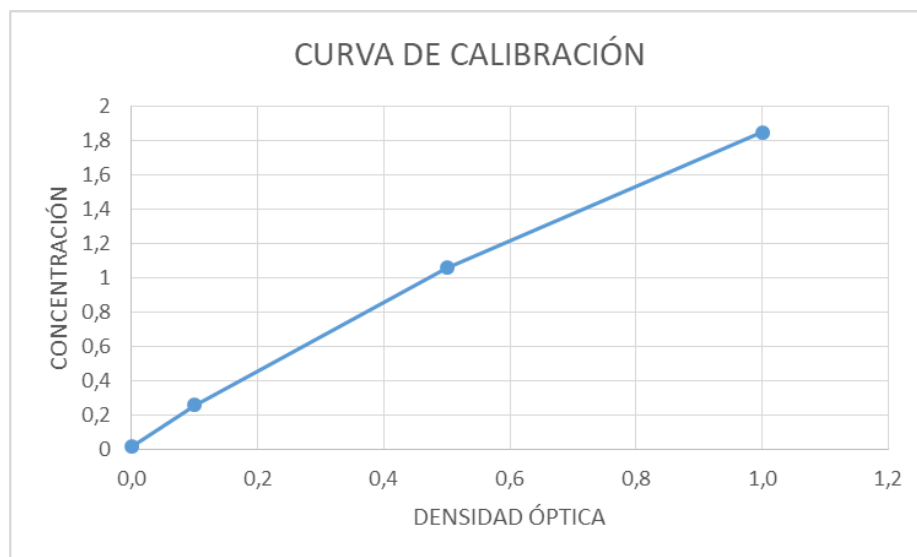
ANEXO 6



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA. 2017”

CONTROL INTERNO – CURVA DE CALIBRACIÓN



**Fuente:** Corrida de calibradores  
**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Se observa que en base a los calibradores procesados la curva de calibración está de acuerdo a los requerimientos del reactivo y se validan los resultados.



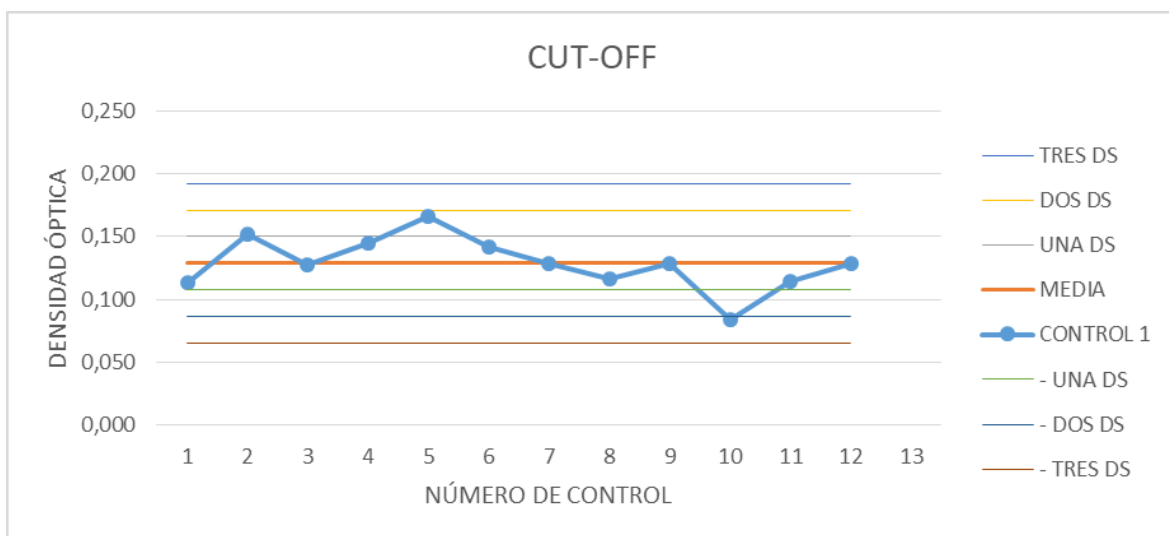
ANEXO 7



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

CONTROL DE CUT-OFF



Fuente: Encuesta

Autores: Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Siguiendo las reglas de Westgard, no se excede las +- 2 desviaciones estándar, se valida la corrida y se acepta los valores obtenidos.



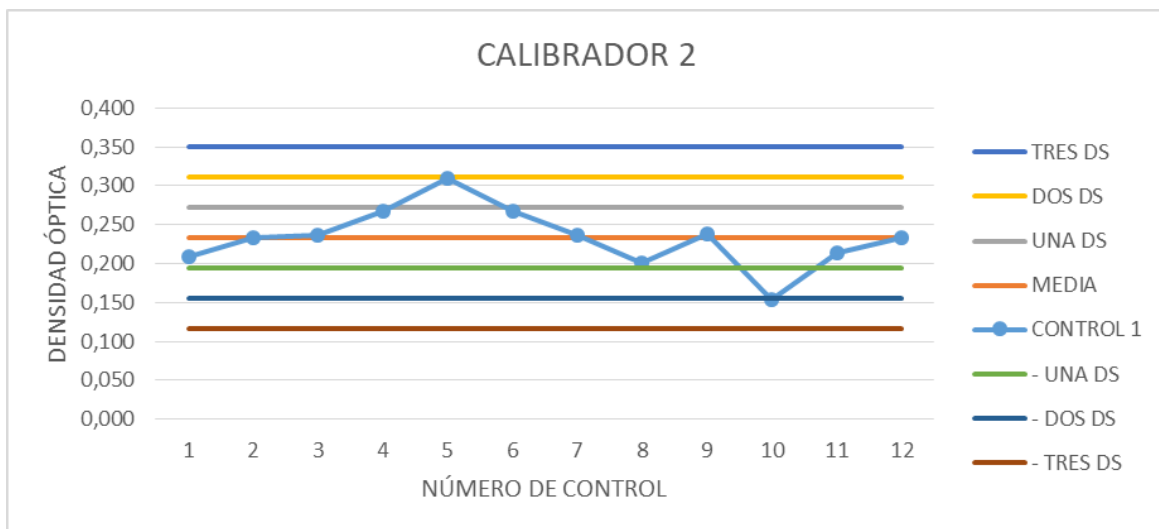
ANEXO 8



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

CONTROL DE CALIBRADORES



Fuente: Encuesta

Autores: Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Siguiendo las reglas de Westgard, no se excede las +- 2 desviaciones estándar, se valida la corrida y se acepta los valores obtenidos.



ANEXO 9



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

CONTROL DEL MÉTODO



Se trabajó por el método de ELISA y para corroborar los resultados se utilizaron cassette de inmunocromatografía.



## ANEXO 10



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

TABLA COMPARATIVA DE CONTROL DE CALIDAD INTERLABORATORIO

N° MUESTR A	RESULTADO LABORATORIO		CONTROL EXTERNO		% COINCIDENCI A
47	0,7	NEGATIVO	0,3	NEGATIVO	100%
37	6,9	POSITIVO	9,43	POSITIVO	100%
2	18,3	POSITIVO	10,3	POSITIVO	100%
192	18,5	POSITIVO	18,1	POSITIVO	100%
7	9,7	POSITIVO	12,36	POSITIVO	100%
9	0,8	NEGATIVO	0,107	NEGATIVO	100%
132	17,4	POSITIVO	17,49	POSITIVO	100%
170	1,3	POSITIVO	1,9	POSITIVO	100%
118	3,6	POSITIVO	4,01	POSITIVO	100%
169	0,1	NEGATIVO	0,079	NEGATIVO	100%
				<b>PROMEDIO</b>	100%

**Fuente:** Corrida muestras

**Autores:** Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Los resultados son coincidentes y no exceden el 5% de diferencia en cada reporte, por lo que se valida cada una de las corridas analíticas.



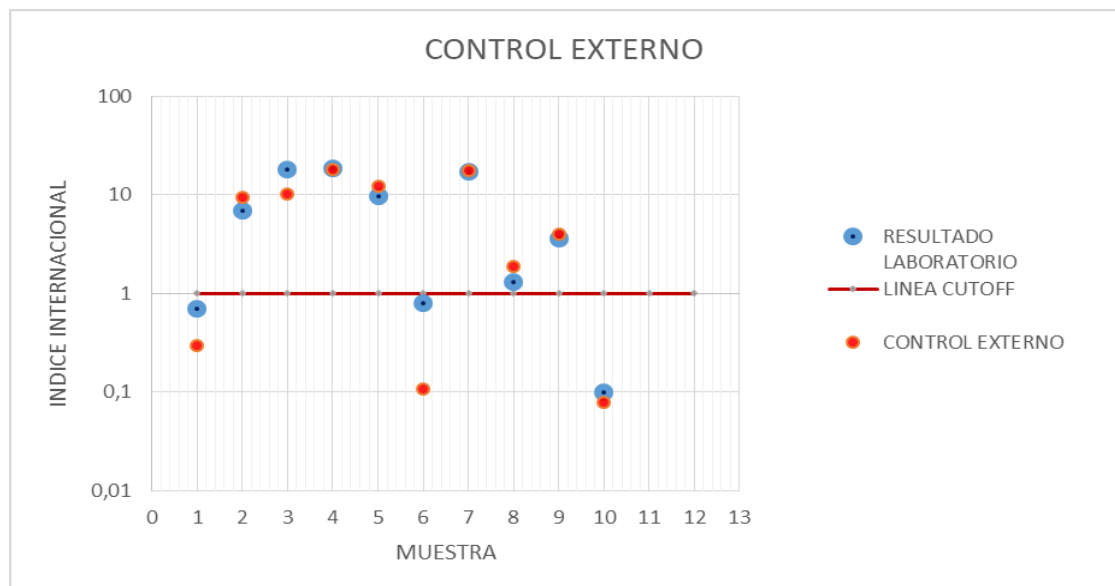
ANEXO 11



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

CONTROL DE CALIDAD EXTERNO



Fuente: corrida de muestras

Autores: Sinchi Jenny, Timbe Mónica

Siguiendo las reglas de Westgard, no se excede las  $\pm 2$  desviaciones estándar, se valida la corrida y se acepta los valores obtenidos.

Se observa que en base a cut-off tanto las muestras procesadas en el laboratorio como las enviadas al laboratorio externo coinciden, en el gráfico se puede observar la tendencia de negativos y positivos de los controles y muestras.





ANEXO 12



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
LABORATORIO CLÍNICO  
CENTRO DE DIAGNÓSTICO E INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS  
“*HELICOBACTER PYLORI* EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”

REPORTE DE RESULTADOS

Fecha: Cuenca, 10 de enero del 2018

Nombre del paciente \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_

CARRERA \_\_\_\_\_

SEMESTRE \_\_\_\_\_

HELICOBACTER PYLORI EN HECES \_\_\_\_\_

VALOR DE REFERENCIA

ÍNDICE INTERNACIONAL

Negativo	Menor a 0,9
Positivo	Mayor a 1,1
Ambiguo	Mayor o igual a 0,9 Menor o igual a 1,1

ANEXO 13



UNIVERSIDAD DE CUENCA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

“HELICOBACTER PYLORI EN MATERIA FECAL DE ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA.  
2017”

FOTOS



Identificación de las muestras y procesamiento.



Análisis de las muestras



Resultado de las muestras