



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRÍA EN LABORATORIO CLÍNICO, COHORTE 2023

TEMA: “COINFECCIÓN DE HELICOBACTER PYLORI Y ENTEROPARÁSITOS EN TAXISTAS DE LA CIUDAD DE AMBATO, FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS”

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magister en Laboratorio Clínico mención Microbiología Clínica, Cohorte 2023, modalidad presencial

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autor: Licenciado Andrés Isaac Cajo Andrango

Director: Licenciado Mario Fernando Vilcacundo Córdova Máster

Ambato – Ecuador

2024

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud

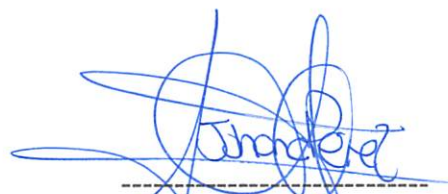
El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por: *Licenciada Ángela Priscila Campos Moposita Magister*, e integrado por los señores: *Bioquímica Clínica Evelyn Katherine Jaramillo Ruales Magister*; *Licenciada Elena Johanna Pérez Laborde Máster*, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “*Coinfección de Helicobacter pylori y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, factores de riesgo asociados*” elaborado y presentado por el señor Licenciado Andres Isaac Cajo Andrango, para optar por el Título de cuarto nivel de Magíster en Laboratorio Clínico mención Microbiología Clínica; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.



Lic. Ángela Priscila Campos Moposita Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal



BqCl. Evelyn Katherine Jaramillo Ruales Mg.
Miembro del Tribunal



Lic. Elena Johanna Pérez Laborde MSc.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “Coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, factores de riesgo asociados”, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Andrés Isaac Cajo Andrango, Autor bajo la Dirección del Licenciado Mario Fernando Vilcacundo Córdova Master, Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Licenciado Andrés Isaac Cajo Andrango

c.c.: 1725404246

AUTOR



Licenciado Mario Fernando Vilcacundo Córdova Master

c.c.: 1802932580

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Licenciado Andrés Isaac Cajo Andrango
c.c.: 1725404246

ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
A la Unidad Académica de Titulación.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA.....	x
RESUMEN EJECUTIVO.....	xi
ABSTRACT	xii
CAPÍTULO I.....	1
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Justificación	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. General.....	3
1.3.2. Específicos	3
CAPÍTULO II	4
2. MARCO TEORICO.....	4
2.1. Antecedentes investigativos	4
2.2. Fundamentación científica.....	6
2.2.1. Caracterización del <i>Helicobacter pylori</i>	6
2.2.2. Modos de transmisión y factores de riesgo asociados a este microorganismo	8
2.2.3. Diagnóstico de laboratorio para <i>Helicobacter pylori</i>	9
2.2.4. Caracterizaciones de los enteroparásitos	10
2.2.5. Modos de transmisión y factores de riesgo asociados a los enteroparásitos	12
2.2.6. Diagnóstico de laboratorio para enteroparásitos.....	13
2.2.7. Coinfección entre microorganismos.....	14
2.2.8. Factores de riesgo asociados a coinfecciones	14
CAPÍTULO III	15
3. MARCO METODOLÓGICO.....	15

3.1. Tipo de investigación	15
3.2. Población o muestra	15
3.3. Prueba de Hipótesis.....	15
3.4. Recolección de la información	15
3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico	16
CAPÍTULO IV	17
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	17
4.1. Resultados.....	17
4.2. Discusión	29
CAPÍTULO V	31
5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.....	31
5.1. Conclusiones.....	31
5.2. Recomendaciones	32
5.3. Bibliografía.....	33
5.4. Anexos.....	39
CAPÍTULO VI.....	48
6. PROPUESTA.....	48
6.1. Título	48
6.2. Descripción.....	48
6.3. Desarrollo de la propuesta.....	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Identificación de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos.....	17
Tabla 2. Coinfección de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos en pacientes infectados	18
Tabla 3. Correlación de casos de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos.....	19
Tabla 4. Características sociodemográficas relacionadas a la coinfección de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos.....	20
Tabla 5. Factores de riesgo relacionados con la coinfección de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos.....	21
Tabla 6. Conocimiento sobre la bacteria <i>Helicobacter pylori</i> y los enteroparásitos.	22
Tabla 7. Medidas de prevención para coinfecciones causadas por <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos.....	25

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura1. Identificación de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos	18
Figura2. Coinfección de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos en pacientes infectados	19
Figura3. Características sociodemográficas relacionadas a la coinfección de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos	21
Figura 4. Factores de riesgo relacionados con la coinfección de <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos.....	22
Figura 5. Conocimiento sobre la bacteria <i>Helicobacter pylori</i> y los enteroparásitos.	25
Figura 6. Medidas de prevención para coinfecciones intestinales causadas por <i>Helicobacter pylori</i> y enteroparásitos	27

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento de todo corazón a Dios por las bendiciones recibidas, por permitirme una vez más alcanzar un propósito personal y por seguir siendo mi guía espiritual.

A mi familia por su apoyo incondicional su cariño y valores los cuales han sido el pilar fundamental que me ha ayudado a superar los retos presentados en toda mi vida.

DEDICATORIA

Esta investigación la dedico a Dios y mis abuelitos quienes desde el cielo siempre están conmigo.

A toda mi familia: mi mamá Aida Andrango, mi papá Manuel Cajo, a mis hermanos Oscar, Edison y Francisco, quienes me han brindado el apoyo, cariño, durante toda la vida y que con su alegría han hecho mi vida más plena.

A Valeria que me ha sido mi complemento, compañera de fórmula que ha caminado de mi mano durante todo este proyecto, apoyándome, brindándome consejos y alentándome en cada momento.

Al equipo que conforma el Laboratorio Clínico UTA-LABB por darme la apertura para poder realizar mi proyecto de investigación.

A todos mis amigos de los cuales me llevo gratos recuerdos y a mis maestros a lo largo de la maestría de los cuales a más de enriquecer mis conocimientos han inculcado valores para toda mi vida.

RESUMEN EJECUTIVO

La coinfección implica que dos o más microorganismos colonicen un mismo huésped; cuando la bacteria *Helicobacter pylori* y los enteroparásitos comparten un mismo hospedero, causan un impacto negativo en la salud, estos dos microorganismos están dentro de los principales agentes infecciosos que producen problemas intestinales en todo el mundo, justifican parte de las consultas de dolor abdominal crónico, generalmente están asociados a factores de riesgo como: hábitos de higiene, la edad, el área geográfica, las condiciones de vida. Los conductores de vehículos están sometido a los riesgos de la conducción en sí y también a diversos problemas que surgen alterando su sistema de salud, los trastornos gastrointestinales se encuentran entre una de las principales afecciones. Como objetivo se planteó analizar los casos de coinfección entre *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato con sus factores de riesgo asociados. La investigación tuvo un enfoque mixto de tipo correlacional, transversal y de naturaleza prospectiva. Al analizar los resultados del total de la muestra, hubo una alta frecuencia de personas infectadas por alguno de estos microorganismos, de estos casos que presentaron infección, un alto porcentaje tuvieron coinfección por ambos agentes infecciosos; al realizar el análisis estadístico de correlación Chi Cuadrado se obtuvo un valor estadísticamente significativo que señala que existe correlación entre estos dos microorganismos; en lo que respecta a los factores de riesgo asociados, la falta de conocimiento y las malas prácticas de higiene, fueron los principales factores que se pudieron evidenciar en este estudio. Al final de esta investigación quedo aclarado que existe una correlación significativa de coinfecciones causadas por *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en los taxistas de la Ciudad de Ambato, además se realizó un taller con los participantes como un aporte preventivo, por lo que resulta de gran importancia realizar talleres como estrategias para mejorar el estado de salud.

DESCRIPTORES: COINFECCIÓN, CONCIENTIZACIÓN, ESTRATEGIAS DE SALUD, FACTORES DE RIESGO, *HELICOBACTER PYLORI*, HIGIENE PERSONAL, INFECCIONES, MICROORGANISMOS, PARASITOSIS INTESTINALES, PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD.

ABSTRACT

Coinfection involves two or more microorganisms colonizing the same host; When the *Helicobacter pylori* bacteria and enteroparasites share the same host, they cause a negative impact on health. These two microorganisms are among the main infectious agents that cause intestinal problems throughout the world. They justify part of the consultations for chronic abdominal pain. They are generally associated with risk factors such as: hygiene habits, age, geographical area, living conditions. Vehicle drivers are subject to the risks of driving itself and also to various problems that arise and alter their health system; gastrointestinal disorders are among one of the main conditions. The objective was to analyze cases of coinfection between *Helicobacter pylori* and enteroparasites in taxi drivers in the city of Ambato with their associated risk factors. The research had a mixed approach of correlational, transversal and prospective nature. When analyzing the results of the total sample, there was a high frequency of people infected by any of these microorganisms. Of these cases that presented infection, a high percentage had coinfection with both infectious agents; When performing the Chi Square correlation statistical analysis, a statistically significant value was obtained that indicates that there is a correlation between these two microorganisms; Regarding the associated risk factors, lack of knowledge and poor hygiene practices were the main factors that could be evidenced in this study. At the end of this investigation, it was clarified that there is a significant correlation of coinfections caused by *Helicobacter pylori* and enteroparasites in taxi drivers in the City of Ambato. In addition, a workshop was held with the participants as a preventive contribution, which is why it is of great importance to carry out workshops as strategies to improve health status.

KEYWORDS: *COINFECTION, AWARENESS, HEALTH STRATEGIES, RISK FACTORS, HELICOBACTER PYLORI, PERSONAL HYGIENE, INFECTIONS, MICROORGANISMS, INTESTINAL PARASITOSIS, PREVENTION AND HEALTH PROMOTION.*

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

La Organización Panamericana de Salud (OPS) establece que la infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) continúa siendo un problema mundial, más de la mitad de la población se encuentra infectada por esta bacteria (1), en países subdesarrollados de Sudamérica, existe mayor frecuencia en adultos (2). Su presencia se ha asociado al desarrollo de patologías digestivas, destacando problemas gastrointestinales: la úlcera péptica y el cáncer gástrico (3).

De igual manera, los enteroparásitos se encuentran entre las infecciones más comunes en todo el mundo, especialmente en países en vía de desarrollo, la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que el 24% de la población se encuentra infectada.(4) En América Latina se estima que la prevalencia del parasitismo se encuentra entre el 20% y 30%, esta elevada cifra porcentual se encuentra asociada principalmente a deficientes hábitos de higiene asociados a contaminación fecal (5).

Las coinfecciones de *H. pylori* y enteroparásitos tiene un impacto negativo en la salud, la colonización de ambos depende de la patogenicidad del microorganismo atacante, la debilidad del huésped y los factores de riesgo asociados (6,7) En un estudio realizado en Ethiopia, se ha encontrado gran correlación entre los parásitos intestinales y esta bacteria asociados a problemas gastrointestinales (7).

Entre los principales factores de riesgo relacionados con la infección por *H. pylori* y enteroparásitos se menciona a personas con bajo nivel socio económico, países subdesarrollados, malas condiciones sanitarias, la ausencia de alcantarillado y la falta de conocimiento de la población (8,9).

Todo conductor de vehículo cualquiera sea su tamaño, está sometido a los riesgos de la conducción en sí y también a diversos problemas que surgen alterando su sistema de salud, los trastornos gastrointestinales se encuentran entre una de las principales afecciones; son responsables de un gran número de visitas médicas y hospitalizaciones; además son costosos. (10)

En base a estos antecedentes se planteó la inquietud de analizar la coinfección de *H. pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, además de los factores de

riesgo involucrados y con la realización de talleres de concientización se contribuirá a una salud preventiva.

1.2. Justificación

El *H. pylori* y los enteroparásitos se encuentran entre las infecciones más comunes de todo el mundo, diversos estudios indican una mayor prevalencia en América Latina (1,3,4). La coinfección entre estos patógenos puede justificar parte de las consultas de dolor abdominal crónico en nuestro medio, siendo más relevante la infección por la bacteria (11). Maldonado, en su estudio realizado en 88 participantes señala que el 11,4% de los participantes del estudio presentaron infección mixta entre estos dos patógenos (12).

La presencia de *H. pylori* y las entero parasitosis pueden provocar la inflamación de la mucosa originada por la coinfección que produce una sensibilización de los nervios aferentes, e inicio de la hiperalgesia visceral (11).

Esto puede deberse a la modulación de la respuesta inmune del huésped, ya que durante la infección de *H. pylori*, se aprecia una fuerte polarización de las células Th1, las mismas que también son reclutadas por los protozoarios agravando la respuesta y exacerbando el daño de la mucosa gástrica; por el contrario, las helmintiasis intestinales se asocian a reclutamiento de linfocitos Th2 y se ha visto que si presencia mejora los procesos regenerativos del tracto digestivo en el huésped. (13)

Los estilos de vida o hábitos que tiene una persona están siendo de gran interés y son abordados por el personal de salud, debido a que constituyen uno de los determinantes de mayor influencia en el proceso salud-enfermedad (9). Entre los principales factores de riesgo relacionados con problemas gastrointestinales causados por microorganismos tenemos a personas de niveles socio económicos bajos, países subdesarrollados, alto grado de hacinamiento, familias con gran número de hijos pequeños, condiciones sanitarias deficientes (8).

Los conductores de vehículos, están sometido a diversos problemas que surgen alterando su sistema de salud; los trastornos gastrointestinales por microorganismos se encuentran entre una de las principales afecciones, responsables de un gran número de visitas médicas, hospitalizaciones y además son costosos (10).

Se afirma que el estilo de vida de los choferes según sus dimensiones: alimentación, hábitos nocivos, recreación y actividad física en su mayoría son poco saludables (14), por todo lo expuesto anteriormente se evidencia una gran relación entre los hábitos y estilos de vida con lo diversos problemas gastrointestinales causados por *H. pylori* y parásitos intestinales.

Para alcanzar un óptimo estado de salud es importante promover hábitos de vida saludable, la participación de talleres es una de las principales estrategias para que la población adquiera conocimientos básicos y necesarios para la prevención de enfermedades, es buscar un bien colectivo, formando a la población para que pueda contribuir en su salud de manera participativa y responsable (15,16).

Al identificar los casos de coinfecciones de *H. pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, se contribuye no solo al mejoramiento de la calidad de vida; el determinar los factores de riesgo asociados permite actuar frente a ellos de manera estratégica; siendo factible porque se cuenta con los materiales, reactivos, equipos, la información científica para su desarrollo y ejecución.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Analizar los casos de coinfección entre *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato con sus factores de riesgo asociados.

1.3.2. Específicos

- Identificar los casos de coinfecciones de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de Ambato.
- Correlacionar los casos de coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos.
- Establecer los factores de riesgo asociados a la presencia de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de Ambato.
- Realizar un taller de concientización en base a los resultados obtenidos en la investigación.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes investigativos

A nivel mundial la infección por *H. pylori* se relaciona con varias enfermedades gástricas, según la OPS, más de la mitad de la población mundial está infectada, siendo la principal bacteria causante de gastritis crónica, en el 15-20% de los casos origina úlceras pépticas, linfomas tipo MALT (tejido linfoide asociado a mucosa) y cáncer gástrico. (1)

Morales, 2018, señala que el *H. pylori* es una bacteria que coloniza la mucosa gástrica de los seres humanos. Esta bacteria secreta ureasa, una enzima que convierte la urea en amoníaco, lo que neutraliza la acidez y crea un ambiente favorable para el crecimiento bacteriano en la mucosa del estómago. (17)

Lara, 2019 en su estudio realizado en la Ciudad de Guayaquil obtuvo una prevalencia de la bacteria de *H. pylori* del 44,6%, con una tendencia de positividad mayor en el género masculino con 55,9%, que en el género femenino con 44,1%. (18)

El estudio realizado en el Hospital "Dr. Efrén Jurado López" mostro una prevalencia del 47.66 % de pacientes asintomáticos con *H. pylori*, predominando el sexo masculino respecto del femenino, además señala que la infección se adquiere en edades tempranas progresando a pacientes adultos y ancianos. (2)

De manera similar según la OMS, las infecciones por enteroparásitos se encuentran entre las infecciones más comunes en todo el mundo y se estima que 1.500 millones las poseen, teniendo una mayor prevalencia en África subsahariana, China, América del Sur y Asia. (4)

En un grupo de adultos de la provincia de Pichincha del Cantón Pedro Moncayo, se determinaron los casos de parasitosis intestinal por protozoos y helmintos en muestras de heces, encontrando que el 95,2% de los trabajadores estaban infectados con enteroparásitos, con predominio de protozoarios en un 92,5%, mientras que el 7,5% presentaron helmintos. Los parásitos identificados con más frecuencia fueron: *Endolimax nana* (40%), *Entamoeba coli* (37,5%), y *Entamoeba histolytica* (10%). (19)

Se ha demostrado que los parásitos intestinales pueden afectar, los procesos de

digestión en el sistema gastrointestinal del huésped, limitando su eliminación, la respuesta inmune, así como la inflamación. (20)

Los problemas gastrointestinales son causas de un importante número de consultas en atención primaria, que se relaciona con la infección por *H. pylori* y enteroparásitos, en el análisis realizado en el Hospital Virgen de las Nieves en Granada los investigadores señalan que la inflamación de la mucosa originada por la coinfección puede provocar una sensibilización de los nervios aferentes, e inicio de la hiperalgesia visceral. (11)

La presencia de *H. pylori* y las entero parasitosis pueden justificar parte de las consultas de dolor abdominal crónico nuestro medio, siendo más relevante la infección por la bacteria. (11) En el Hospital Universitario de Benha en un total de 70 niños que padecían síntomas gastrointestinales, el 37,1% dieron positivo para infección por *Helicobacter pylori*, el 32.9% tuvieron una infección parasitaria y el 30% presentaron una coinfección por ambos microorganismos. (21)

De igual manera en Etiopía en el año 2018 en el Hospital de Mekaneselem, al estudiar la coinfección entre estos dos microorganismos, se obtuvo una correlación estadísticamente significativa con una $p \leq 0.05$, asociando como factor de riesgo principal una mala higiene. (7)

Por el contrario, Oh Aniekwe, 2024, estableció una baja prevalencia de coinfección por *H. pylori* y parásitos intestinales al analizar a 151 pacientes de bajos ingresos en el estado de Lagos, Nigeria. (22) Maldonado, en su estudio en 88 participantes realizado en la ciudad de Cuenca, señala que el 11,4% de los participantes del estudio presentaron infección mixta de enteroparásitos y *H. pylori*. (12)

Ibrahim et al. (2017), en su estudio transversal llevado a cabo en 226 pacientes, en más de la mitad de los casos demostraron coinfección entre el *H. pylori* y los enteroparásitos, siendo el modo de transmisión y una mala higiene la principal causa de coinfección. (23)

En el análisis realizado en el 2017 por Alban la ciudad de Jipijapa muestra que los principales factores de riesgo asociados a una infección por *H. pylori* son: tomar agua sin hervir con un 50,93%, consumir alimentos altos en sal o mal conservados con el 40,74% y consumir alimentos a deshoras 83,33%. (24)

Martinez, 2018, afirma que la contaminación fecal del suelo, agua y alimentos, la deficiencia en los hábitos higiénicos son los principales factores de riesgo que provoca

altas tasas de morbilidad por enteroparásitos en personas de todas las edades siendo un problema de salud pública. (25)

El metaanálisis realizado por Girma y Aemiro mencionan que la mala manipulación de alimentos, falta de chequeo médico periódico, la falta de hábitos de lavado de manos, el consumo de verduras y carne crudas son factores predisponentes de infecciones bacterianas y parasitarias del tracto gastrointestinal. (26) Aroca et al. (2021), señala que las infecciones gastrointestinales se asocian a la inadecuada higiene sanitaria, debido que, el Ecuador es un país subdesarrollado donde prevalecen altos niveles de pobreza. (2)

Los trastornos gastrointestinales son una de las principales enfermedades de los conductores, todo conductor de vehículo cualquiera sea su tamaño, está sometido a los riesgos de la conducción en sí y también a diversos problemas que alteran su sistema de salud. (9) Saravia en el año 2019, afirma que el estilo de vida de los choferes según sus dimensiones: alimentación, hábitos nocivos, recreación y actividad física en su mayoría son poco saludables.(14)

2.2.Fundamentación científica

2.2.1. Caracterización del *Helicobacter pylori*

En 1983, Warren y Marshall informaron de la presencia de bacterias espirales en la mucosa gástrica en el estómago humano, que más tarde recibió el nombre de *H. pylori*. Es una bacteria en forma de bastón curvo con 4 flagelos unipolares, que le permiten su movilidad y se encuentra en la mucosa gástrica. (8)

Es microaerófilo, catalasa y oxidasa positivo; posee gran capacidad de penetración mediante sus adhesinas, demostrándose que el estómago no era un órgano exento de colonización microbiana, a pesar del pH ácido; esto se debe a su capacidad de producir ureasa. Se sabe que luego de su multiplicación y fijación en la pared del estómago o duodeno, provoca un proceso inflamatorio mediante células leucocitarias. (27)

Además, el *H. pylori* en ocasiones entra en un estado viable pero no cultivable denominado estado cocoide, en donde la bacteria modifica su morfología mediante un proceso de adaptación celular; esta forma se demostró mediante microscopía óptica y LAMP (amplificación isotérmica mediada por LOOP).(28) En el tejido gástrico, las formas cocoides pueden permanecer latentes durante mucho tiempo, conservando sus

factores de virulencia; lo que pueda contribuir a fracasos en el tratamiento y recurrencia de la infección con manifestaciones clínicas. (29)

En la actualidad se conoce que esta bacteria es responsable de enfermedades ulcero-pépticas, linfomas gástricos y en el peor de los casos causante de cáncer de estómago. (27)

La infección por *H. pylori* se presenta aproximadamente el 50% de la población mundial, en su mayoría no produce sintomatología, la frecuencia de esta infección aumenta con la edad, dependiendo del lugar, factores socioeconómicos y culturales; observándose una mayor prevalencia en países en vía de desarrollo. Entre el 10-15% de las personas desarrollan inflamación crónica que provoca gastritis atrófica, ulcera péptica en el peor de los casos adenocarcinoma gástrico. (3)

En Latinoamérica se observa una prevalencia muy elevada (75-83%), especialmente en grupos de bajo nivel socioeconómico. (27) En Ecuador, los problemas gastrointestinales causados por *H. pylori* son muy comunes, principalmente por las condiciones higiénicas y de salud precarias. (12) El Ministerio de Salud Pública (MSP) reporta prevalencias de infecciones por *H. pylori* del 45% en la población rural y 47% en zona urbana, de las cuales el 23% padecen de manera asintomática.(30)

Ingresa por la cavidad oral, una vez en el estómago secreta ureasa, que produce amonio y bicarbonato, lo que neutraliza en pH ácido; interactúan con las mucinas y con los receptores de superficie de las células epiteliales de la mucosa gástrica, para adherirse mediante adhesinas; la adhesina A de unión al antígeno del grupo sanguíneo (BabA) que lleva a cabo una unión específica a los antígenos Lewis H-1. Se identificó otras adhesinas denominadas Hp HopQ que se unen a las moléculas de adhesión celular relacionadas con el antígeno carcinoembrionario, esta unión provoca una translocación de CagA, principal factor de virulencia lo que aumenta los mediadores proinflamatorios celulares.(31)

Una vez que *H. pylori* coloniza con éxito, se liberan toxinas; la CagA es el principal factor de virulencia, esta proteína induce modificaciones en la morfología de las células epiteliales al tiempo que altera la polaridad celular, también puede desencadenar cambios en el citoesqueleto asociados a adenocarcinoma gástrico.(32)

Otros factores de virulencia se han relacionado con una capacidad de alterar la homeostasis gástrica uno de los cuales es la vacuolizante A (VacA); esta proteína promueve la formación de vacuolas ácidas en el citoplasma celular gástrico, lo que

provoca que la integridad de las mitocondrias, la membrana citoplasmática y las estructuras endomembranas se desestabilicen, lo que lleva al colapso de las células.(32) También es responsable de la activación y supresión de la respuesta inmune, induciendo tolerancia inmune e infección persistente ya que actúa sobre las células T y las células presentadoras de antígenos; su gen está presente en casi todas las cepas bacterianas.(31,32)

La OipA contribuye a la inflamación y adhesión al inducir mayor producción de IL-8. La enzima gamma-glutamyl transpeptidasa (GGT) también producida por el *H. pylori* conduce a la producción de especies reactivas de oxígeno (ROS) que inducen la detención del ciclo celular, apoptosis y necrosis; se ha demostrado que inhibe la proliferación de células T y la diferenciación de células dendríticas.(32)

La bacteria posee fosfolipasas que hidrolizan las membranas celulares, provocando una liberación de lisolecitinas, que son factores que puede provocar o exacerba úlceras pépticas; tiene lipopolisacáridos y peptidoglucanos, que se caracterizan por estimular a los receptores extra e intracelulares (Nod 1), que además tienen efecto quimiotáctico sobre los eosinófilos y neutrófilos, facilitando su reclutamiento y proliferación.(31) Esta respuesta inflamatoria puede promover la producción crónica de citocinas y otros mediadores inflamatorios, lo que contribuye a la lesión tisular y la progresión de las enfermedades asociadas a la infección. (31,33)

2.2.2. Modos de transmisión y factores de riesgo asociados a este microorganismo

En la actualidad el único reservorio conocido del *H. pylori* es el estómago humano se cree que se producen nuevas infecciones como consecuencia de la transmisión directa de persona a persona o de la contaminación ambiental. (8,34)

La infección de persona a persona puede adquirirse mediante transmisión gastro-oral, oral-oral o fecal-oral, ya que el patógeno posee diversos mecanismos que mejoran su capacidad de movilidad, adherencia y manipulación del microambiente gástrico.(34)

Transmisión gastro-oral: Cuando se adquiere en las primeras etapas de la vida, siendo a través del jugo gástrico su medio de contagio, como resultado de vómitos en la infancia asociado a malas condiciones higiénicas. Este modo de transmisión se puede dar también por el uso de equipo de endoscopia contaminado, causando infección en múltiples individuos previamente no colonizados.(28,34)

Transmisión oral-oral: La saliva es otra posible fuente de contagio ya que el microbiota gástrico puede llegar a colonizar la boca tras regurgitación o vomito; formando biopelículas subgingivales y placa dental, por lo que compartir utensilios durante la alimentación parece ser importante para el establecimiento de la infección.(34)

Transmisión fecal-oral: El *H. pylori* es secretado con frecuencia en heces humanas, comúnmente su contagio se da por inadecuada higiene, por el contacto de material fecal contaminado.(34)

Transmisión ambiental: Por consumo de agua contaminada en países que no poseen agua potable, alimentos manipulados en malas condiciones y que tengan un pH ácido.(34) Estudios demostraron la capacidad de este microorganismo de formar biopelículas en superficies abióticas que podría incrustarse en el agua potable.(35)

Los principales factores de riesgo son la edad, el área geográfica, las condiciones de vida, el nivel socioeconómico y los hábitos de higiene como: no lavarse las manos con jabón antes y después de consumir un alimento, después de ir al baño, antes de consumir algún alimento. (32)

En Latinoamérica la infección por *H. pylori* se observa una frecuencia muy elevada (75-83%), siendo común en grupos de bajo nivel socioeconómico y se ha evidenciado mayor prevalencia en edades superiores a los 40, siendo su pico más alto de 60 a 65 años.(27)

2.2.3. Diagnóstico de laboratorio para *Helicobacter pylori*

Por tratarse de un microorganismo, para el diagnóstico de *H. pylori* se debe mostrar su existencia, para lo cual existen métodos invasivos y no invasivos. Los métodos invasivos requieren el uso de biopsias de mucosa gástrica obtenidas a través de endoscopia, entre los principales tenemos: La prueba rápida de la Ureasa (PRU) mediante la tinción histológica con tinciones como Giemsa, hematoxilina –eosina.(3)

El cultivo de *H. pylori* cuya desventaja es su alto costo y la dificultad de replicar las condiciones para su desarrollo, una de las ventajas es que permite realizar pruebas in vitro de susceptibilidad. Reacción de cadena de la polimerasa (PCR) utilizando para ello una biopsia gástrica, mediante la cual detectamos el material genético de la bacteria, evaluando los genes patógenos y genes específicos de resistencia antibiótica. (3)

Entre los métodos no invasivos tenemos a: La prueba de ureasa, para los cual el paciente debe estar en ayuno y consumir una capsula o líquido que contiene urea marcada con carbono no radiactivo. El examen de antígenos en heces, el cual se realiza con anticuerpos monoclonales y tiene una alta sensibilidad y especificidad.

Exámenes serológicos en suero que nos permiten detectar los anticuerpos circulantes, este método dificulta distinguir entre una infección pasada o activa (3).

Las pruebas inmunocromatográficas son de fácil aplicación e ideales por su bajo costo, sensibilidad y especificidad, el examen de antígeno para *H. pylori* se realiza en muestras de heces, el cual utiliza anticuerpos monoclonales. (3)

Se trata de un inmunoensayo en el cual una membrana es cubierta por el anticuerpo anti-*H. pylori* en la banda de la reacción de la prueba. La mezcla migra a través de la membrana por acción capilar generando una línea coloreada, la presencia de la línea coloreada en la banda de la región nos indica un resultado positivo y su ausencia un resultado negativo. Además, existe otra línea que sirve como control, aparecerá indicando un volumen apropiado y que la reacción de la membrana a ocurrido. (18)

Tiene varias ventajas ya que no es un examen invasivo, lo que hace posible la detección masiva en grandes grupos de personas, el kit de detección comercial se puede almacenar a temperatura ambiente durante mucho tiempo, lo que facilita su transporte. (18) Dado que no usa agentes químicos ni costosos equipos su precio y aplicabilidad a la población es mejor, a pesar de las ventajas también puede existir desventajas, una de ellas es que en diferentes regiones dado que el principio de detección es una reacción antígeno anticuerpo puede haber heterogeneidad de los resultados; cuando hay una baja colonización de las bacterias también pueden indicar ausencia de la infección. (36)

2.2.4. Caracterizaciones de los enteroparásitos

El parasitismo es la relación que ocurre entre un organismo llamado parásito y otro denominado huésped, el primero vive a expensas del segundo.(27) Anton Van leewenhoek en 1681 observo materia fecal probablemente de alguna persona y la observo a través del microscopio, visualizando unas estructuras diminutas, esto fue el inicio de la parasitología.(37)

Las enfermedades parasitarias se pueden clasificar de diferentes maneras; por su localización (intestinales y extraintestinales), según el agente causal que la produzcan

(protozoos y helmintos), por la dinámica de transmisión (fecalismo, artrópodos, transfusiones, vía transplacentaria y contacto directo con las mucosas intestinales). (27)

Los enteroparásitos o parasitosis intestinales son infecciones del tracto digestivo que son causadas principalmente por protozoos o por helmintos, estas infecciones se caracterizan por su gran prevalencia a nivel mundial. (38) Son endémicas en entornos rurales y pueden explicar desde infecciones asintomáticas hasta diversas complicaciones de salud. (39)

Los protozoarios son organismos unicelulares eucariotas, se reproducen por fisión binaria o endodiogenia, con células con núcleo verdadero, pueden vivir libremente o actuar como parásitos. (37) En su mayoría tienen dos etapas: trofozoíto (forma activa en la cual se alimentan, reproducen, movilizan y ejercen su acción patógena) y quiste (forma de resistencia a cambios ambientales). (39)

Los helmintos pertenecen a los metazoos, son organismos mucho más complejos que los protozoos, pues están formados por órganos y tejidos, se reproducen sexualmente y pueden presentar dimorfismo sexual o hermafroditismo; en su mayoría son ovíparos con excepciones. (37,39)

Entre los enteroparásitos encontrados más comunes en población adulta tenemos: *Blastocystis hominis*, *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Chilomastix mesnili*, *Entamoeba hartmanni*, *Iodamoeba butschlii*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, *Strongyloides stercoralis*, *Ancylostomideos*, *Cryptosporidium* sp. (40)

Las infecciones causadas por enteroparásitos se encuentran entre las infecciones más comunes en todo el mundo, especialmente en países en vía de desarrollo, la OMS presume que el 24% de la población mundial se encuentra infectada. (4) En el mundo, se estima que 1.200 millones, 795 millones, 740 millones, 500 millones y 2,8 millones de personas están infectadas con *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Uncinarias*, *Entamoeba histolytica* y *Giardia lamblia*, respectivamente. (41)

En Ecuador, la parasitosis afecta al 80 % de la población en áreas rurales y al 40 % en las zonas urbanas. (42) El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), en su “Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador” – PROPADE, menciona que las parasitosis intestinales más comunes en la población de nuestro país son causadas principalmente

por los nematodos: *Áscaris lumbricoides*, *Trichuris trichuria*; y por protozoarios como *Blastocystis hominis*, *Entamoeba histolytica/Entamoeba dispar*, *Entamoeba Coli*, *Endolimax nana* y *Giardia lamblia*. (43)

Cada protozoario y algunos helmintos poseen proteínas o estructuras diversas que le ayudan a penetrar y a vivir dentro del humano; en algunas ocasiones una vez que el parásito entra en contacto con el hospedero humano necesita adherirse a la mucosa intestinal para lo cual usa lectinas, en otras ocasiones secreta toxinas como la glucosidasa, manosidasa, galactosidasa, fucosidasa, xilosidasa, glucoronidasa y N-acetil-D-galactosaminidasa, las cuales se asocian a las proteínas de cisteína, abriéndose el paso a través de la capa mucosa.(37)

Algunos parásitos en cambio tienen la capacidad de producir enzimas proteolíticas, que destruyen los anticuerpos y los mucopolisacáridos que eliminan el moco que se forma en la luz del intestino.(37) Los helmintos debido a su longitud, variabilidad antigénica al cambiar de cutícula en los estados larvarios causa daños, además algunas especies poseen moléculas alergizantes, que originan respuestas inflamatorias de hipersensibilidad inmediata. (39) La variabilidad biológica, genética, inmunológica y bioquímica también son considerados como factores de patogenicidad.(37)

2.2.5. Modos de transmisión y factores de riesgo asociados a los enteroparásitos

La mayoría de enteroparásitos son prevalentes en todo el mundo, la forma más común de transmisión es a través de alimentos y agua contaminada, pero también pueden ser transmitidos por medio de material fecal, sea humana o animal (26); la materia fecal es uno de los contaminantes que más transmiten enfermedades parasitarias ya que pueden contaminar el agua, los alimentos, las manos, los objetos; otro tipo de transmisión puede ser la directa cuando se mantiene contacto con gotas de saliva de animales infectados.(37)

Las infecciones por enteroparásitos tienen una distribución amplia en el mundo, con mayor frecuencia en países en desarrollo, donde se ha documentado que una mala higiene personal, saneamiento ambiental, comportamientos socioeconómicos, demográficos y relacionados con la salud influyen en su transmisión. (26)

Otros factores, no relacionados con el ámbito socioeconómico que causan su infección son: la disponibilidad de agua potable, supervivencia de los parásitos a las diversas condiciones ambientales, los hábitos de higiene personal y pública, que desempeñan

un papel fundamental en su transmisión. El nivel de conocimiento de las personas también cuenta como factor ya que su desconocimiento contribuye a la prevalencia de infecciones por enteroparásitos. (41)

2.2.6. Diagnóstico de laboratorio para enteroparásitos

Las pruebas diagnósticas dependen de los síntomas del paciente, el diagnóstico del laboratorio en su mayoría es por procedimientos directos (observación del parásito), como indirectos (respuesta inmune y estados de hipersensibilidad); principalmente las enteroparasitosis, continúa basándose en los métodos habituales de identificación morfológica en muestras de heces. (39,41)

El estudio coprológico es el método de elección para el diagnóstico de los enteroparásitos, es muy simple y específico que permite la visualización de los diferentes estadios del ciclo vital que son expulsados por las heces, para el caso de los protozoos son quistes, ooquistes y trofozoítos o ambos; para los helmintos son los huevos, larvas y adultos, o todos ellos. Su eficacia depende de varios factores: condiciones que presenta el hospedero, momento de la recolección de la muestra, procesamiento y destreza del observador. (41)

La lectura de una sola muestra tiene una sensibilidad del 30% al 60% pero esta puede incrementarse, ya que existen técnicas que aumentan la sensibilidad de encontrar estos microorganismos y uno de las cuales ha presentado mejores resultados son las técnicas de concentración. (44,45)

Las técnicas de concentración se aplican cuando el número de parásitos presentes en la muestra pueda ser limitado, ya que su objetivo es aumentar la sensibilidad de análisis, entre las diferentes técnicas de concentración de heces existentes son: La técnica de Ritchie, técnica de Faust, el método de Allen and Ridley y la técnica de Kato-Katz.(44)

La técnica de concentración de Faust, es un método para la búsqueda de quistes de protozoos y huevos o larvas de helmintos, indicado para muestras de heces de tipo sólidas o blandas, es una técnica cualitativa muy utilizada, utiliza una solución de sulfato de zinc al 33%, se combina la concentración por flotación con la solución hipertónica, más el uso de centrifugación; (46) se homogeniza la muestra con agua, se procede a centrifugar y lavar dos veces, con decantamiento del sobrenadante y para finalizar se homogeniza y centrifuga con la solución del sulfato de zinc, obteniéndose

el material a observar del sobrenadante con un asa, esto se coloca en una placa con una gota de lugol y se realiza la lectura al microscopio. (27)

2.2.7. Coinfección entre microorganismos

La coinfección es la infección simultánea en un huésped por parte de múltiples agentes patógenos, la coinfección de una sola célula por parte de dos o más microorganismos; el *H. pylori* y los enteroparásitos son agentes infecciosos de importancia para la salud pública mundial que a la par causan molestias gastrointestinales.(11)

El *H. pylori* es una bacteria identificada como una de las principales causas de úlcera péptica y cáncer gástrico, estimándose que afecta más del 50% de la población mundial, con mayor frecuencia en países de escasos recursos. (7,47) De manera similar, los enteroparásitos afectan a millones de personas en todo el mundo, lo que genera una alta probabilidad de coinfección entre estos dos microorganismos. (48)

La presencia de *H. pylori* y las entero parasitosis pueden justificar parte de las consultas de dolor abdominal crónico nuestro medio, siendo más relevante la infección por la bacteria. (11) Su coinfección y el huésped están bajo la influencia de múltiples factores, entre los cuales tenemos las respuestas inmunitarias, la función de la barrera intestinal y el microbioma intestinal y, por lo tanto, están sujetas a consecuencias clínicas variables, incluido el desarrollo de diversas patologías.(49); la coinfección de parásitos y *H. pylori* complementa el reclutamiento de células Th1, agrava las respuestas contra ambas entidades microbianas lo que intensifica el daño de la mucosa gástrica.(49,50)

2.2.8. Factores de riesgo asociados a coinfecciones

Los estilos de vida o hábitos que tiene una persona están siendo de gran interés y abordados por el personal de salud, debido a que constituyen uno de los determinantes de mayor influencia en el proceso salud enfermedad. (9) Entre los principales factores de riesgo relacionados con problemas gastrointestinales tenemos a personas de niveles socio económicos bajos, países subdesarrollados, alto grado de hacinamiento, familias con gran número de hijos pequeños, condiciones sanitarias deficientes con contaminación del agua de consumo humano y en los alimentos. Otros factores importantes por la frecuencia observada son la ausencia de alcantarillado y la falta de conocimiento de la población.(8)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La investigación tiene un enfoque cuantitativo porque la naturaleza de los datos es numérico y estadístico; es cualitativo ya que se basa también en experiencias previas, revisiones bibliográficas y utiliza métodos de recolección de datos no estandarizados ni predeterminados completamente. Es correlacional, porque se analiza el grado de correlación entre *Helicobacter pylori* y enteroparásitos; transversal, ya que las variables se estudian en un tiempo determinado; y prospectivo.

3.2. Población o muestra

Se utiliza el muestreo a conveniencia con 68 taxistas que pertenecen a la ciudad de Ambato; que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

Taxistas de la ciudad de Ambato

Pacientes con el consentimiento informado.

Pacientes que llenen la encuesta

Criterios de exclusión:

Pacientes con tratamiento antibiótico y/o antiparasitario.

Pacientes que no presenten ninguna de las dos infecciones (*H. pylori* ni enteroparásitos).

3.3. Prueba de Hipótesis

“Existe coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato y sus factores de riesgo asociados”.

3.4. Recolección de la información

Los pacientes son los taxistas que pertenecen a la Unión de Cooperativas de Transporte en Taxis de Tungurahua que pertenecen a la ciudad de Ambato, que brindan su autorización mediante un consentimiento informado y que llenan una encuesta

estandarizada. Se solicita una muestra de heces en un recipiente estéril (aproximadamente 2gr), que se coloca en un medio de almacenamiento adecuado para su posterior transporte hasta su procesamiento en el Laboratorio de Análisis Bioquímico y Bacteriológico (UTALABB). El responsable de transportar las muestras es el investigador.

En el Laboratorio de Análisis Bioquímico y Bacteriológico (UTALABB), se realiza el examen por Inmunocromatografía para la identificación de *Helicobacter pylori* Antígeno con pruebas “BESSURE”, luego se identifica los enteroparásitos mediante la visualización directa al microscopio, además se aplica el método de concentración de Faust. Las muestras son tomadas y procesadas bajo medidas de higiene y asepsia para asegurar su calidad en un ambiente adecuado (laboratorio) limpio y ordenado, utilizando equipo de bioseguridad.

Las muestras son transportadas siguiendo la guía del transporte de sustancias infecciosas de la OMS. Una vez finalizado el estudio las muestras son eliminadas como muestras biológicas y entregadas a una empresa de Gestión de Residuos para su tratamiento final. El investigador es el responsable de la eliminación de desechos.

Los resultados son ingresados en la “Hoja de recolección de datos”, para realizar las estadísticas correspondientes.

3.5. Procesamiento de la información y análisis estadístico

En la hoja de recolección de datos se registra la siguiente información: Número de caso, edad del paciente, género, resultado de examen de *Helicobacter pylori*, resultado de examen de Coproparasitario, coinfección. Los resultados obtenidos son ingresados en la hoja de recolección de datos para realizar las estadísticas correspondientes.

Los datos son analizados en programa Excel y en el sistema estadístico SPSS obteniéndose resultados con cálculos estadísticos como: frecuencia, porcentaje, análisis estadístico de correlación. De los resultados obtenidos se realizan tablas y gráficos.

La información obtenida de los pacientes y los resultados; es almacenada por el investigador en un archivo al cual solo el investigador tiene acceso, manteniéndose así la confidencialidad de la información.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1.Resultados

Se analizaron 68 muestras de pacientes pertenecientes a la Unión de Cooperativas de Transporte en Taxis de Tungurahua que pertenecen a la ciudad de Ambato, se identificaron los casos de infecciones de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos, el grado de correlación que existe entre los dos microorganismos, los factores de riesgo asociados a la presencia de coinfección de estos dos microorganismos y se realizó un taller de concientización en base a los resultados obtenidos en la investigación.

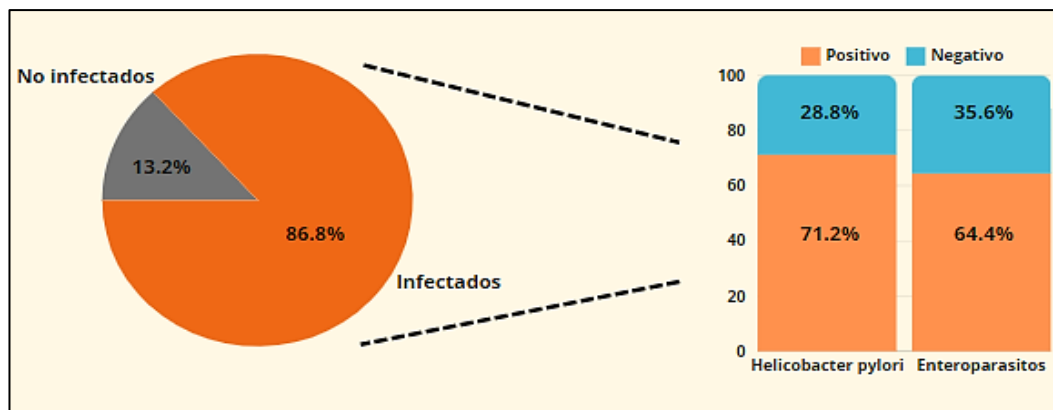
Tabla 1. Identificación de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

Participantes		
n(68)	<i>f</i>	%
No infectados	9	13.2
Infectados (<i>H.pylori</i> y/o enteroparásitos)	59	86.8
<i>Helicobacter pylori</i>		
n(59)	<i>f</i>	%
Positivo	42	71.2
Negativo	17	28.8
Enteroparásitos		
n(59)	<i>f</i>	%
Parasitados	38	64.4
No Parasitados	21	35.6

Fuente: Elaborado por el autor

Del total de 68 participantes analizados, 59 casos que representan el 86.8% se encuentran infectados por *H.pylori* y/o enteroparásitos, mientras que 9 casos que equivalen al 13.2% no se evidencia la presencia de ninguno microorganismo en estudio. En relación a los casos del *H. pylori*, 42 casos que equivalen al 71.2% son positivos y 17 casos que representan el 28.8% negativos. Con respecto a los casos de enteroparásitos, 38 muestras que corresponden al 64.4 % presentan enteroparásitos y 21 de los casos que equivalen al 35.6% no. (figura1)

Figura1. Identificación de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos



Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 2. Coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en pacientes infectados

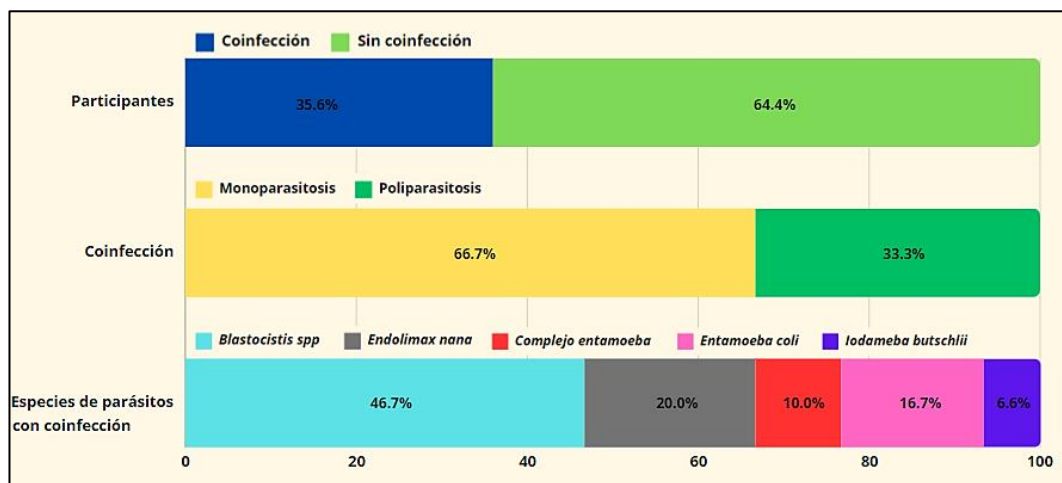
Participantes		
n(59)	<i>f</i>	%
Coinfección	21	35.6
Sin Coinfección	38	64.4
Coinfección		
n(21)	<i>f</i>	%
Monoparasitosis	14	66.7
Poliparasitosis	7	33.3
Especies de enteroparásitos con coinfección		
n(30)	<i>f</i>	%
<i>Blastocystis spp</i>	14	46.7
<i>Endolimax nana</i>	6	20.0
<i>Complejo entamoeba</i>	3	10.0
<i>Entamoeba coli</i>	5	16.7
<i>Iodameba bütschlii</i>	2	6.6

Fuente: Elaborado por el autor

Al analizar los casos de coinfección, 21 de los participantes que representa el 35.6% de los 59 pacientes infectados tiene coinfección, mientras que 38 casos que equivalen

al 64.4% no presento coinfección entre los dos microorganismos. Del total de los casos de coinfección, 14 presentan también monoparasitosis que corresponde al 66.7%, por otro lado 7 casos fueron causados por poliparasitosis que son el 33.3%. En relación a las especies de parásitos encontrados en coinfección con *H.pylori*, el cromista *Blastocystis spp* fue el más común con 46.7%, seguido de Amebas intestinales: *Endolimax nana* con un 20%, en tercer lugar *Entamoeba coli* con un 16,7%, en penúltimo lugar el *Complejo Entamoeba* con un 10% y al final *Iodameba bütschlii* con el 6.6%.(figura2)

Figura2. Coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en pacientes infectados



Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 3. Correlación de casos de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

Pacientes con infección parasitaria				
Pacientes con <i>Helicobacter pylori</i>			TOTAL	
	Negativo	Positivo		
Negativo	0	17	17	
Positivo	21	21	42	
TOTAL	21	38	59	

Fuente: Elaborado por el autor

Valor	gl	P valor

Chi-cuadrado de Pearson	13.197	1	0.000280342
--------------------------------	--------	---	--------------------

Luego de haber realizado el análisis estadístico mediante el paquete informático SPSS, utilizando la prueba diagnóstica Chi Cuadrado, se considera que existe correlación entre la presencia de *H.pylori* y los enteroparásitos, obteniéndose el valor de *p* menor a 0,05.

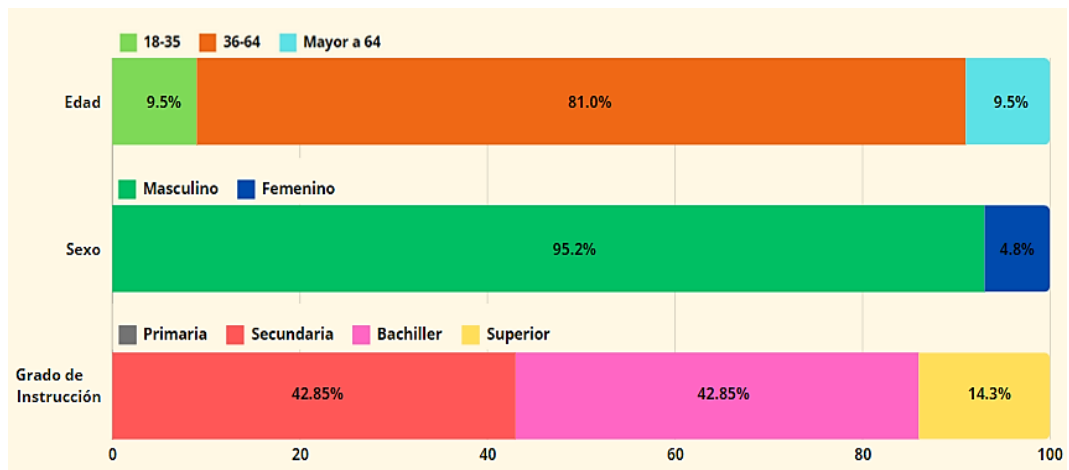
Tabla 4. Características sociodemograficas relacionadas a la coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

Edad (años)		
n(21)	<i>f</i>	%
18-35	2	9.5
36-64	17	81.0
Mayor de 64	2	9.5
Sexo		
n(21)	<i>f</i>	%
Masculino	20	95.2
Femenino	1	4.8
Grado de instrucción		
n(21)	<i>f</i>	%
Primaria	0	0.0
Secundaria	9	42.85
Bachiller	9	42.85
Superior	3	14.3

Fuente: Elaborado por el autor

En relación a la edad de los infectados se obtuvo un mayor porcentaje en personas entre 36-64 años con el 81,0%, en edades comprendidas entre los 18-35 años y mayores de 64 tuvieron un 9.5%. Respecto al sexo el 95,2% pertenecen al sexo masculino y el 4,8% al femenino; en base al grado de instrucción de los participantes con igual frecuencia en personas con grado de bachillerato y secundaria con un 42,85%, y con grado de instrucción superior un 14.3%. (figura3)

Figura3. Características sociodemograficas relacionadas a la coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos



Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 5. Factores de riesgo relacionados con la coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

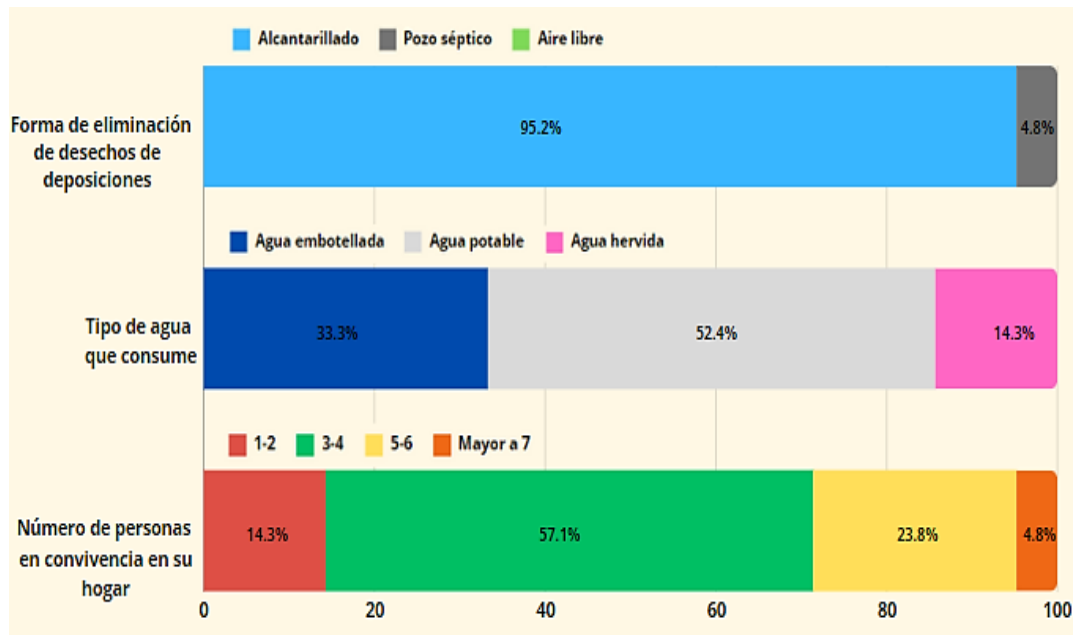
Forma de eliminación de desechos de deposiciones		
n(21)	f	%
Alcantarillado	20	95.2
Pozo séptico	1	4.8
Aire libre	0	0
Tipo de agua que consume		
n(21)	f	%
Agua embotellada	7	33.3
Agua potable	11	52.4
Agua hervida	3	14.3
Número de personas en convivencia en su hogar		
n(21)	f	%
1-2	3	14.3
3-4	12	57.1
5-6	5	23.8
Mayor a 7	1	4.8

Fuente: Elaborado por el autor

De los 21 participantes, el 95.2% elimina sus desechos mediante alcantarillado, el 4,8% en pozo séptico y ninguno al aire libre; en relación al tipo de agua que consumen los participantes, el 52,4% consume agua potable, seguido de un 33.3% que consume agua embotellada y el 14.3% restante bebe agua hervida.

De acuerdo al número de personas con las que conviven, el 57.1% convive con 3 a 4 personas, el 23.8% convive con 5-6 personas, el 14.3% convive con 1 a 2 personas y el 4.8% con más de 7 personas. (figura4)

Figura 4. Factores de riesgo relacionados con la coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos



Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 6. Conocimiento sobre la bacteria *Helicobacter pylori* y los enteroparásitos

Nivel de conocimiento sobre la bacteria <i>Helicobacter pylori</i>		
n(21)	f	%
Mucho	2	9.5
Poco	8	38.1
Nada	11	52.4

Sabe usted que <i>Helicobacter pylori</i> pueden habitar en el agua, alimentos contaminados, en el interior de personas		
n(21)	<i>f</i>	%
Mucho	1	4.7
Poco	11	52.4
Nada	9	42.9
Sabe usted que las condiciones que favorecen a la infección por <i>Helicobacter pylori</i> son: acumular la basura, consumo de alimentos mal lavados, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras		
n(21)	<i>f</i>	%
Mucho	3	14.3
Poco	14	66.7
Nada	4	19.0
Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan las personas con infección por <i>Helicobacter pylori</i> son: dolor o ardor abdominal, náuseas, gases estomacales, pérdida de apetito, etc		
n(21)	<i>f</i>	%
Mucho	2	9.5
Poco	12	57.2
Nada	7	33.3
Nivel de conocimiento de la parasitosis intestinal		
n(21)	<i>f</i>	%
Mucho	2	9.5
Poco	10	47.6
Nada	9	42.9
Sabe usted que los parásitos intestinales pueden habitar en el agua, en la tierra, en el interior de personas		
n(21)	<i>f</i>	%
Mucho	4	19.0
Poco	11	52.4
Nada	6	28.6

Sabe usted que las condiciones que favorecen a la infección por parásitos intestinales son: acumular la basura en casa, consumo de alimentos mal lavados, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras		
n(21)	f	%
Mucho	6	28.6
Poco	13	61.9
Nada	2	9.5

Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan las personas con infección por parasitosis intestinal son dolor abdominal, diarrea, gases estomacales, pérdida de apetito, etc		
n(21)	f	%
Mucho	3	14.3
Poco	16	76.2
Nada	2	9.5

Fuente: Elaborado por el autor

En relación al nivel de conocimiento sobre la bacteria *Helicobacter pylori* en los participantes con coinfección se evidencia que 52,4% no conoce acerca del tema, el 38.1% tiene poco conocimiento y el 9.5% tiene un conocimiento amplio acerca de esta bacteria.

De acuerdo al sitio en donde puede habitar esta bacteria, el 52.4% tiene poco conocimiento, el 42.9% no tiene conocimiento y el 4.7% mucho conocimiento.

En la tercera pregunta referente a las condiciones que aumentan el riesgo de contagio por esta bacteria, el 66,7% tiene poco conocimiento, el 19,0 % no tiene ningún conocimiento y el 14.3% tiene amplio conocimiento.

Acerca de los signos y síntomas que presentan las personas con infección por *Helicobacter pylori*, el 57.2 % tiene poco conocimiento del tema, el 33.3% nada y el 9,5% tiene un amplio conocimiento.

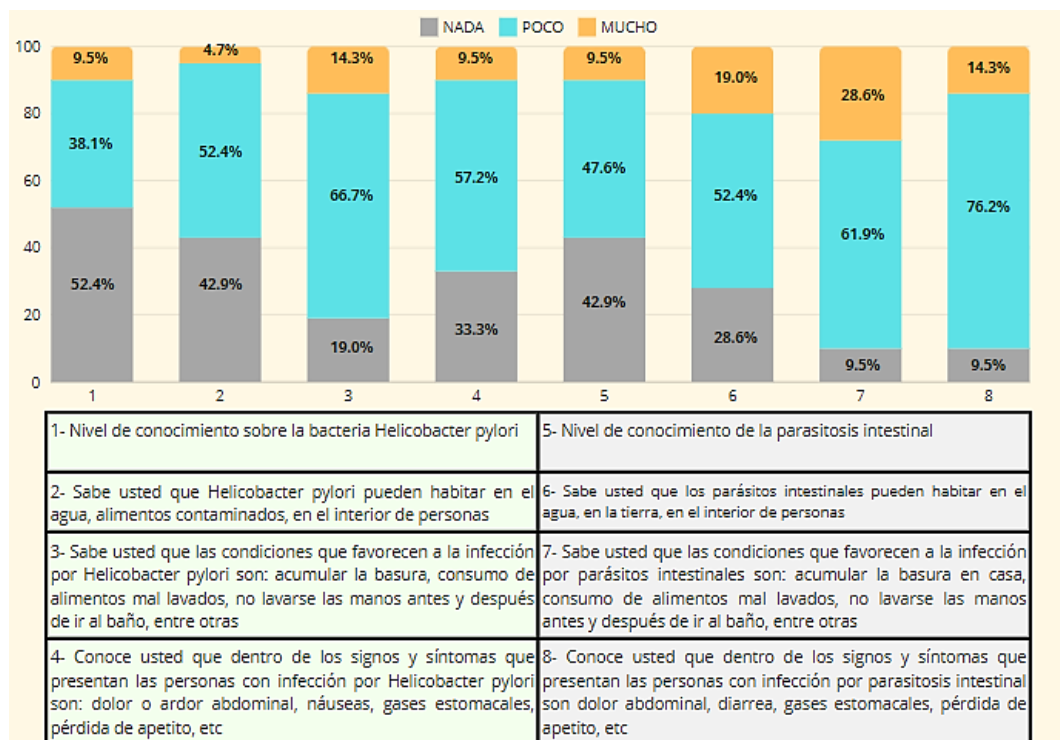
Con lo que respecta a los enteroparásitos, en relación al nivel de conocimiento sobre los enteroparásitos el 47.6% tiene poco conocimiento, el 42.9% no conoce acerca del tema y el 9.5% posee un conocimiento más amplio.

En referencia al hábitat donde viven estos parásitos, el 52.4% tiene un conocimiento limitado del hábitat en donde se encuentran, el 28.6% no conoce su hábitat y el 19% conoce mucho de este tema.

El 61.9% tiene un conocimiento reducido acerca de las condiciones que favorecen a que se produzca un contagio con parásitos, el 28.6% posee un amplio conocimiento y el 9,5% no sabe nada referente al tema.

En la última pregunta acerca de los signos y síntomas que presentan las personas con infección por parásitos intestinales el 76.2 % tiene poco conocimiento del tema, el 14.3% nada y el 9,5% tiene un amplio conocimiento. (figura 5)

Figura 5. Conocimiento sobre la bacteria *Helicobacter pylori* y los enteroparásitos



Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 7. Medidas de prevención para coinfecciones causadas por *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

La eliminación de la basura de su vehículo lo realizar a diario		
n(21)	f	%
Siempre	8	38.1
Casi siempre	10	47.6

Rara vez	2	9.5
Nunca	1	4.8
Tienen contacto directo con animales domésticos o de corral		
n(21)	<i>f</i>	%
Siempre	2	9.5
Casi siempre	8	38.1
Rara vez	9	42.9
Nunca	2	9.5
Con que frecuencia desparasita a sus mascotas		
n(21)	<i>f</i>	%
Siempre	0	0.0
Casi siempre	4	19.0
Rara vez	14	66.7
Nunca	3	14.3
Lava sus manos antes de consumir algún alimento		
n(21)	<i>f</i>	%
Siempre	7	33.3
Casi siempre	7	33.3
Rara vez	6	28.6
Nunca	1	4.8
Lava sus manos antes y después de ir al baño		
n(21)	<i>f</i>	%
Siempre	8	38.1
Casi siempre	8	38.1
Rara vez	5	23.8
Nunca	0	0.0
Con que frecuencia consume alimentos en la calle		
n(21)	<i>f</i>	%
Siempre	1	4.8
Casi siempre	6	28.5
Rara vez	14	66.7
Nunca	0	0.0

Acude a chequeos médicos de control una vez al año		
n(21)	f	%
Siempre	1	4.8
Casi siempre	3	14.3
Rara vez	13	61.9
Nunca	4	19.0

Fuente: Elaborado por el autor

Con lo que respecta a las medidas preventivas para evitar este tipo de coinfecciones, el 47,6% elimina los desechos de sus vehículos casi siempre, el 38,1% lo hace siempre, el 9,5% en raras ocasiones y el 4,8% nunca.

Del total de personas con coinfección el 42,9% rara vez tiene contacto directo con animales de domésticos o corral, el 38,1% casi siempre y el 9,5% siempre han tenido contacto al igual que las personas que nunca están en contacto con animales.

El 66.7% de los participantes desparasita a sus mascotas raras veces, el 19,0% lo hace casi siempre, el 14,3% nunca los desparasitan y el 0,0% siempre.

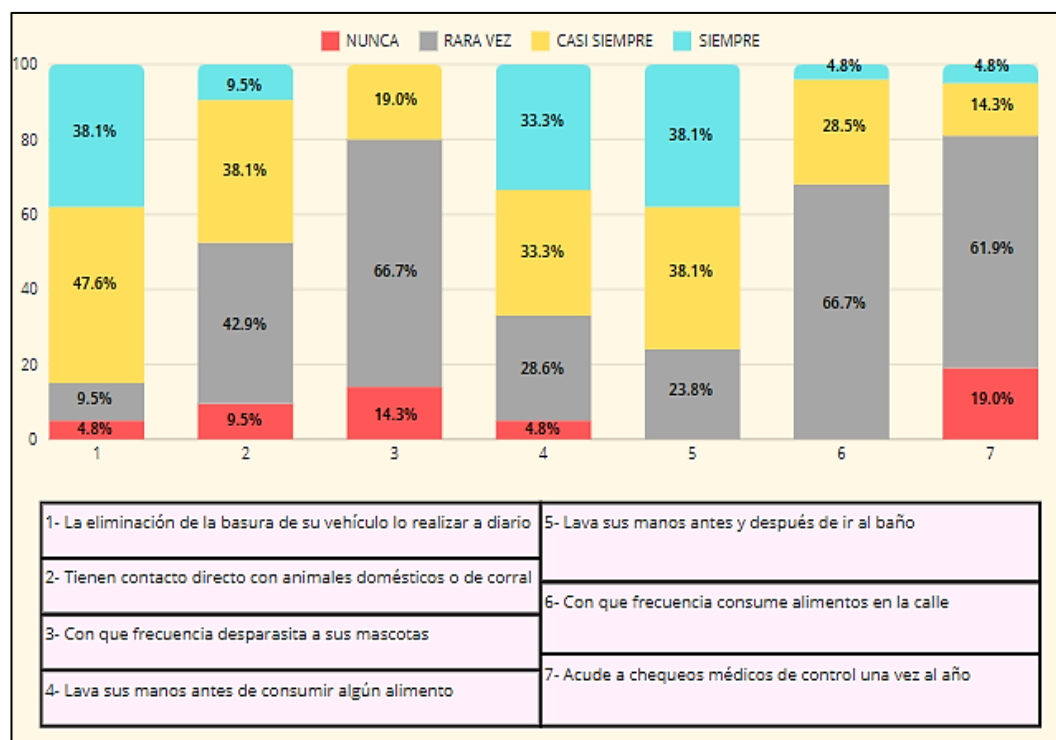
En la pregunta del lavado de manos antes de ingerir alimentos, el 33.3% lo hace siempre y casi siempre, el 28,6% lo hace rara vez y el 4,8% no lo realiza nunca.

Respecto al lavado de manos antes y después de ir al baño, el 38.1% de los participantes lo hace siempre y casi siempre, el 23.8% lo realiza rara vez y el 0,0% nunca.

Al analizar el consumo de alimentos en la calle por parte de los participantes, el 66.7% indica que lo realiza en raras ocasiones, seguido del 28.6% que lo realiza casi siempre, el 4,8% lo hace siempre y el 0,0% nunca.

En la última pregunta que refiere a acudir a chequeos médicos de control anuales, el 61.9% lo realiza en raras ocasiones, el 19,0% no lo hace nunca, el 14,3% tiene chequeos casi siempre y el 4,8% lo realiza siempre. (figura 6)

Figura 6. Medidas de prevención para coinfecciones intestinales causadas por *Helicobacter pylori* y enteroparásitos



Fuente: Elaborado por el autor

Luego de haber realizado el análisis estadístico mediante el programa Excel y el paquete informático SPSS utilizando la prueba diagnóstica Chi Cuadrado se obtuvo un valor de p menor a 0,05 con lo cual se valida la hipótesis planteada, es decir existe coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, siendo sus factores de riesgo asociados la faltad de conocimiento y las malas prácticas sanitarias.

Además, tras haber analizado los resultados obtenidos se realizó un taller dirigido a los taxistas de la ciudad de Ambato que participaron en el proyecto de desarrollo, con el tema: “*Descubriendo el mundo del H. pylori y la parasitosis*”.

El cual tuvo una fase teórica acerca de las generalidades del *H. Pylori* y los enteroparásitos, conceptos, síntomas, modos de transición y prevención”; en el cual se utilizó material visual e interactivo para su explicación cuya finalidad fue dar a conocer acerca de este tipo de microorganismos. De igual manera se realizó una fase práctica, la cual fue de manera interactiva con varios de los participantes, cuya finalidad fue mejorar los hábitos de higiene.

4.2. Discusión

Entre los principales microorganismos causantes de problemas gastrointestinales tenemos al *Helicobacter pylori*, bacteria que ha sido de gran interés por el alto número de casos encontrados en la población mundial, al igual que los enteroparásitos que son una causa frecuente de visitas médicas asociadas a problemas de salud, especialmente en países en desarrollo.

En este estudio se obtuvo una frecuencia de *Helicobacter pylori* del 71,2% que es superior a la encontrados en estudios previos en los cuales la frecuencia se encontraba entre el 40 al 45% (2,18), lo que demuestra una alta prevalencia de esta bacteria siendo un problema actual de salud pública, además evidenciando que este grupo etario es más susceptible a contraer este microorganismo.

En lo que respecta a los enteroparásitos en el 64,4% de los participantes se encontró su presencia al analizar las heces fecales, este valor es inferior al encontrado por Hernández et al. (2020) en el Cantón Pedro Moncayo en la Provincia de Pichicha en la cual tuvo una frecuencia del 95.2%.

Al analizar el tipo de parasitismo, *Blastocystis spp* con el 46.7% fue el microorganismo que ocupó el primer lugar, este valor concuerda con el estudio realizado en el estado de Zulia, Venezuela y con el análisis realizado por el Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), en su “Programa Nacional para el Abordaje Multidisciplinario de las Parasitosis Desatendidas en el Ecuador” – PROPADE, en los cuales mencionan a *Blastocystis spp* como principal protozoo encontrado en el tracto digestivo . (40,43)

Al analizar los casos de coinfecciones, se obtuvo que el 35,6%, estuvieron infectados por ambos microorganismos, lo que concuerda con el estudio realizado en el Hospital Universitario de Benha en donde su porcentaje fue del 30% (21), y siendo mayor al encontrado en el estudio realizado por Maldonado en una población preescolar en la ciudad de Cuenca donde fue del 11,4%.(12)

Nuestro análisis estadístico señaló un grado de correlación con un valor de p menor a 0.05 que es idéntico al obtenido por Seid et al. (2018) en pacientes atendidos en el Hospital Mekanesalem-Etiopia y que se relaciona positivamente con el estudio transversal realizado por Ibrahim et al. (2019) en 226 pacientes. (7)

Por el contrario, en un estudio realizado en el Centro de Salud de Huancayo, Leon et al.(51), obtuvo un valor de p igual a 0.731 en el cual no obtuvo significancia estadística, al igual que Oh Aniekwe et al. (2024) que no encontró una correlación entre la coinfección por *H. pylori* y parásitos intestinales al analizar a 151 pacientes de bajos ingresos (22), esta variabilidad se presume a causa de la diversidad epidemiológica de cada lugar y al tipo de población estudiada.

Luego de aplicar una encuesta se evidenció que la coinfección entre *H. pylori* y enteroparásitos, está estrechamente relacionada con un desconocimiento por parte de los participantes, a las malas prácticas sanitarias y estos fueron nuestros principales factores de riesgos asociados. Esto concuerda con el análisis realizado por Castro et al. (2021) en donde señala que las malas condiciones sanitarias y un desconocimiento de las formas de contagio son predisponentes de contagio de este tipo de microorganismos (8,9) Además Ibrahim et al. (2017) en un estudio realizado en Egipto también menciona que una mala higiene predispone a las personas a que se presenten estos casos de coinfección y cuadros diarreicos. (23)

En el 2018-2019, en el estudio realizado por Ávila et al.(52), señala al consumo de agua no potable, estrato socio económico bajo como los factores de riesgo representativos asociados a una mayor prevalencia de coinfección por enteroparásitos y *Helicobacter pylori*, en nuestro caso no tuvo una frecuencia representativa por lo que no se relacionaron como predisponentes de coinfección.

Con un porcentaje del 61.9% se evidenció que los pacientes no acuden a chequeos médicos anuales y que en el 2022 en el meta análisis realizado por Girma y Aemiro también mencionan a la falta de chequeos médicos periódicos como factor predisponente a infecciones bacterianas y parasitarias del tracto intestinal. (26)

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS

5.1. Conclusiones

En relación a los objetivos planteados y en base resultados que se obtuvieron en el presente trabajo de investigación, se pudo concluir que:

- Del total de 59 personas se evidenció una alta frecuencia de infecciones causadas por *Helicobacter pylori* con un 71.2%, de enteroparásitos con el 64.4%, siendo *Blastocystis spp* el más frecuente y encontrándose que el 35.6% fueron coinfecciones.
- Existe una correlación estadísticamente significativa entre los casos de *H.pylori* y enteroparásitos, es decir ambos microorganismos pueden encontrarse infectando un mismo huésped simultáneamente.
- Los factores de riesgo asociados que predisponen a los señores taxistas a sufrir una coinfección por ambos microorganismos fueron, la poca o nula información acerca de este tipo de agentes infecciosos y las malas prácticas sanitarias.
- Mediante los talleres aplicados a esta población se constató un incremento en el nivel de conocimiento sobre estos microorganismos, sus medidas de prevención y una buena higiene; lo cual permite evidenciar la importancia de este tipo de intervenciones.

5.2. Recomendaciones

- En referencia a los resultados obtenidos nace la inquietud de realizar investigaciones exhaustivas que abarquen un conjunto demográfico más extenso con el propósito de mejorar la representatividad de la muestra.
- Se sugiere realizar estudios de análisis inmunológico, del impacto que pueda provocar la coinfección de estos dos microorganismos en un mismo huésped y sus complicaciones en la salud.
- Es importante también realizar un estudio comparativo entre la población de taxistas y otros grupos poblacionales para identificar si hay características específicas de esta ocupación que contribuyen a la coinfección.

5.3. Bibliografía

1. Organización Panamericana de la Salud. OPS. 2021 [cited 2023 Oct 8]. Erradicar la infección por *Helicobacter Pylori* es todo un reto local y mundial. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/8-3-2021-erradicar-infeccion-por-helicobacter-pylori-es-todo-reto-local-mundial>
2. Aroca Albiño JM, Vélez Zamora L. Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes asintomáticos en Ecuador. *Revista Vive*. 2021 Jul 27;4(11):193–202.
3. Villalón A, Reyes D, Ortiz J, Gándara V, Díaz LA, Chahuán J, et al. *Helicobacter pylori*, tratamiento, resistencia antibiótica. Vol. 31, *Gastroenterol. latinoam*. Santiago de Chile; 2020 Nov.
4. Organización Mundial de la Salud. OMS. 2023 [cited 2023 Oct 8]. Soil-transmitted helminth infections. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/soil-transmitted-helminth-infections>
5. Lucero-Garzón TA, Álvarez-Motta LA, Chicue-López JF, López-Zapata D, Mendoza-Bergaño CA. Parasitosis intestinal y factores de riesgo en niños de los asentamientos subnormales, Florencia-Caquetá, Colombia. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2015 Jun 1;33(2).
6. Hernandez Lachira S, Navarro Mendoza E. Determinación de la frecuencia de infección por *Helicobacter pylori* y parasitosis en preescolares de 2 a 4 años que acuden a los Centros Médicos del Municipio de la Ciudad de Piura Julio, 2016. [Piura]: Universidad San Pedro; 2019.
7. Seid A, Tamir Z, Kasanew B, Senbetay M. Co-infection of intestinal parasites and *Helicobacter pylori* among upper gastrointestinal symptomatic adult patients attending Mekanesalem Hospital, northeast Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2018 Dec 20;11(1):144.
8. Pérez G, Pérez-Pérez G. Infección por *Helicobacter pylori*: mecanismos de contagio y prevención. Vol. 29, *Gastroenterol. latinoam*. Nueva York; 2018 Apr.
9. Castro J, Macias M, Mendoza F. Factores de riesgo y variables demográficas en la infección por *Helicobacter Pylori* en personas de 25 a 55 años de la comuna Joa del cantón Jipijapa. *Polo del Conocimiento*. 2021 Jul;6:19–35.

10. Pan-American Life Insurance Group. Enfermedades y Afecciones Gastrointestinales. 2021.
11. Heras V, Gutiérrez J, Zapata I, Navarro J. Dolor abdominal crónico en Atención Primaria y presencia de *Helicobacter pylori* y parásitos en heces. Vol. 107, Revista Española de Enfermedades Digestivas. Granada; 2015.
12. Maldonado Gladys, Buestan D. Determinación de la frecuencia de infección por *Helicobacter pylori* y parasitosis en preescolares de 2 a 4 años que acuden a los Centros de Desarrollo Infantil del Municipio de la ciudad de Cuenca. Julio, 2015. [Cuenca]: Universidad de Cuenca; 2016.
13. Krzyżek P, Gościński G. Frequency and immunological consequences of *Helicobacter pylori* and intestinal parasite co-infections: a brief review. Ann Parasitol. 2017;63(4):255–63.
14. Saravia Mónica. ESTILOS DE VIDA Y CONDICIONES DE SALUD EN CHOFERES DE LA EMPRESA DE TRANSPORTE SERVICE CHINCHA. Chicha; 2019.
15. Hernández-Díaz J, Paredes-Carbonell JJ, Marín Torrens R. Cómo diseñar talleres para promover la salud en grupos comunitarios. Aten Primaria. 2014 Jan;46(1):40–7.
16. De MA, Guardia Gutiérrez L, Carlos J, Ledezma R. La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria.
17. Morales Díaz M, Sahilí Corrales Alonso I, Miguel Vanterpoll Héctor I, Roxana Avalos Rodríguez I, Idalmi Salabert Tortolo I, Dra Omayda Hernández Díaz II. Gastric cancer: some considerations on risk factors and *Helicobacter pylori*. Matanzas; 2018.
18. Lara Icaza JD, Vera Cruz CP. Prevalencia del *Helicobacter pylori* mediante antígeno en heces en pacientes sintomáticos del Centro Ambulatorio en Guayaquil-Ecuador. RECIMUNDO. 2019 Dec 30;3(4):78–92.
19. Hernández N, Ramos M, Peñafiel K, Lara A. Prevalencia de parasitosis intestinal en trabajadores de la florícola Irose de la provincia de Pichincha – Cantón Pedro Moncayo 2019. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. 2020;2:130–5.

20. Kapczuk P, Kosik-Bogacka D, Kupnicka P, Metryka E, Simińska D, Rogulska K, et al. The Influence of Selected Gastrointestinal Parasites on Apoptosis in Intestinal Epithelial Cells. *Biomolecules*. 2020 Apr 27;10(5):674.
21. Basuony G, Basuony H, Asser E. Concomitant Infection of *Helicobacter pylori* and Intestinal Parasites in Children Attending Benha University Hospital. *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, E Medical Entomology & Parasitology*. 2023 Dec 19;15(2):105–17.
22. Aniekwe O, Jolaiya T, Ajayi A, Adeleye IA, Gerhard M, Smith SI. Co-infection of *Helicobacter pylori* and intestinal parasites in children of selected low-income communities in Lagos State, Nigeria. *Parasitol Int*. 2024 Aug;101:102896.
23. Ibrahim A, Ali YBM, Abdel-Aziz A, El-Badry AA. *Helicobacter pylori* and enteric parasites co-infection among diarrheic and non-diarrheic Egyptian children: seasonality, estimated risks, and predictive factors. *J Parasit Dis*. 2019 Jun;43(2):198–208.
24. Albán M, Elsa P. “HELICOBACTER PYLORI ASOCIADA A INFECCIÓN GÁSTRICA Y FACTORES PREDISPONENTES-PARROQUIA MEMBRILLAL, JIPIJAPA.” Manabí; 2017.
25. Martínez I, Gutiérrez M, Ruiz L, Romero R, Ortiz H, Pimienta R, et al. Prevalencia de microorganismos intestinales parásitos y comensales en adultos mayores en la Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 2018;65:200–5.
26. Girma A, Aemiro A. Prevalence and Associated Risk Factors of Intestinal Parasites and Enteric Bacterial Infections among Selected Region Food Handlers of Ethiopia during 2014–2022: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Scientific World Journal*. 2022 Oct 12;2022:1–14.
27. Romero Cabello. *Microbiología y Parasitología Humana Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias*. 4 Edición. Ciudad de México: Editorial Médica Panamericana; 2007. 551–568 p.
28. Mao X, Jakubovics NS, Bächle M, Buchalla W, Hiller KA, Maisch T, et al. Colonization of *Helicobacter pylori* in the oral cavity—an endless controversy? Vol. 47, *Critical Reviews in Microbiology*. Taylor and Francis Ltd.; 2021. p. 612–29.

29. Sarem M, Corti R. Rol de las formas cocoides de *Helicobacter pylori* en la infección y la recrudescencia. *Gastroenterol Hepatol*. 2016 Jan;39(1):28–35.
30. SOCIEDAD DE LUCHA CONTRA EL CANCER SOLCA MUCLEO DE QUITO. Patricia Cueva y José Yépez, editores. 2019 [cited 2023 Oct 29]. EPIDEMIOLOGÍA DEL CÁNCER EN QUITO 2011-2015. Available from: https://issuu.com/solcaquito/docs/epidemiolog_a_del_c_ncer_en_quito_2011-2015
31. Sharndama HC, Mba IE. *Helicobacter pylori*: an up-to-date overview on the virulence and pathogenesis mechanisms. *Brazilian Journal of Microbiology*. 2022 Mar 6;53(1):33–50.
32. Brito BB de, Silva FAF da, Soares AS, Pereira VA, Santos MLC, Sampaio MM, et al. Pathogenesis and clinical management of *Helicobacter pylori* gastric infection. *World J Gastroenterol*. 2019 Oct 7;25(37):5578–89.
33. Deng R, Zheng H, Cai H, Li M, Shi Y, Ding S. Effects of *helicobacter pylori* on tumor microenvironment and immunotherapy responses. *Front Immunol*. 2022 Jul 28;13.
34. Kayali S, Manfredi M, Gaiani F, Bianchi L, Bizzarri B, Leandro G, et al. *Helicobacter pylori*, transmission routes and recurrence of infection: state of the art. *Acta Biomed*. 2018 Dec 17;89(8-S):72–6.
35. Yonezawa H, Osaki T, Kamiya S. Biofilm formation by *helicobacter pylori* and its involvement for antibiotic resistance. *Biomed Res Int*. 2015;2015.
36. Qiu E, Li Z, Han S. Methods for detection of *Helicobacter pylori* from stool sample: current options and developments. Vol. 52, *Brazilian Journal of Microbiology*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021. p. 2057–62.
37. Elba G. Rodríguez Pérez. *Parasitología médica*. 1 Edición. Vol. 1. Ciudad de México: El Manual Moderno; 2014. 16–50 p.
38. Nakandakari MD, De la Rosa DN, Beltrán-Fabián M. Enteroparasitosis en niños de una comunidad rural de Lima-Perú. *Revista Medica Herediana*. 2016 Jul 21;27(2):96.
39. Botero D, Restrepo M. *Parasitosis Humanas*. 5 Edición. Medellin: CiP; 2012. 38–187 p.

40. Rivero Z, Calchi M, Acurero E, Uribe I, Villalobos R, Fuentemayor A, et al. Protozoarios y helmintos intestinales en adultos asintomáticos del estado Zulia, Venezuela. *Kasmera*. 2012 Jun;10:186–94.
41. Yimam Y, Woreta A, Mohebal M. Intestinal parasites among food handlers of food service establishments in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2020 Dec 16;20(1):73.
42. Ramos A, Fiallos X. Incidencia de la Parasitosis Intestinal en la población de la Comunidad de Calia, Ecuador. *Dominio de las Ciencias*. 2023 Jan 17;9:391–403.
43. Montero L, Benavides K, Valle D, Villafuerte W, Ipiales G, Enríquez V, et al. PREVALENCIA GENERAL DE LAS PARASITOSIS DESATENDIDAS EN EL ECUADOR: PROTOZOARIOS Y HELMINTOS [Internet]. 2017 [cited 2023 Oct 22]. Available from: <http://www.investigacionsalud.gob.ec/webs/propad/wp-content/uploads/2017/02/PREVALENCIA-GENERAL-DE-LAS-PARASITOSIS-DESATENDIDAS-EN-EL-ECUADOR-PROTOZOARIOS-Y-HELMINTOS.pdf>
44. Puerta I, Vicente M. PARASITOLOGÍA EN EL LABORATORIO. Vol. 1. Murcia: Área de Innovación y Desarrollo,S.L.; 2015. 20–26 p.
45. Gómez V, Montoya M, Agudelo S del P. Atlas de Parasitología. Segunda edición. Medellín: CiB; 2018. 25–39 p.
46. Kaminsky RG. MÉTODOS PARA LABORATORIOS DE ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD. Matute D, editor. Vol. 2. Tegucigalpa: 2; 2003. 36–37 p.
47. Sjomina O, Pavlova J, Niv Y, Leja M. Epidemiology of Helicobacter pylori infection. *Helicobacter*. 2018 Sep 10;23(S1).
48. Pomari E, Ursini T, Silva R, Leonardi M, Ligozzi M, Angheben A. Concomitant Infection of Helicobacter pylori and Intestinal Parasites in Adults Attending a Referral Centre for Parasitic Infections in North Eastern Italy. *J Clin Med*. 2020 Jul 24;9(8):2366.
49. Hussain Z, El-Omar E, Lee YY. Dual infective burden of Helicobacter pylori and intestinal parasites: Good or bad news for the host? *Indian Journal of Gastroenterology*. 2020 Apr 5;39(2):111–6.

50. Whary MT, Muthupalani S, Ge Z, Feng Y, Lofgren J, Shi HN, et al. Helminth co-infection in *Helicobacter pylori* infected INS-GAS mice attenuates gastric premalignant lesions of epithelial dysplasia and glandular atrophy and preserves colonization resistance of the stomach to lower bowel microbiota. *Microbes Infect.* 2014 Apr;16(4):345–55.
51. Leon Sotomayor MM, Farfan Mitma D, Valencia Riveros P. *Helicobacter pylori* y la detección de enteroparasitosis más frecuentes en pacientes menores de 10 años atendidos en el centro de salud de Dr. Carlos Alfredo Ayestas La Torre, 2021. 2023.
52. Avila Cubides LV, Fuentes Monsalve DM, Perilla Caballero DF. Prevalencia de coinfección por enteroparásitos y *helicobacter pylori* en población de 0 a 5 años de edad en el municipio de acacias meta, en el período 2018-II /2019-I [Internet]. [Bogota]: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales UDCA; 2020 [cited 2024 Jun 6]. Available from: <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/3655>
53. De la Torre Fiallos AV, Pacha Jara AG. Intervención comunitaria en parasitosis intestinal en niños de 5 a 9 años de edad de la Parroquia Totoras del Cantón Ambato. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2021.
54. Hernández-Díaz J, Paredes-Carbonell JJ, Marín Torrens R. Cómo diseñar talleres para promover la salud en grupos comunitarios. *Aten Primaria.* 2014 Jan;46(1):40–7.
55. Guananga K, Uribina A. Relación entre los hábitos de higiene y la parasitosis intestinal en los niños y niñas del hogar Santa Marianita de la ciudad de Ambato. [Ambato]: Universidad Técnica de Ambato; 2021.

5.4. Anexos

Carta de autorización UTALABB



Ambato, 12 de noviembre del 2023

Lcdo. MSc. Mario Vilcacundo

DIRECTOR UTA-LAB

ASUNTO: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE LAS
INSTALACIONES DEL LABORATORIO DE ANÁLISIS BIOQUÍMICOS Y
BACTERIOLÓGICOS UTA-LABB

De mi consideración,

Yo, **Cajo Andrango Andres Isaac**. Con cedula de identidad **1725404246**. estudiante de la Maestría en Laboratorio Clínico, cohorte 2023, solicito de la manera más comedida se me **AUTORICE** la utilización del laboratorio de **ANÁLISIS BIOQUÍMICOS Y BACTERIOLÓGICOS UTA-LABB**, para el desarrollo de mi proyecto de desarrollo bajo el tema: **"Coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, factores de riesgo asociados"**.

El proyecto de investigación lo realizaré bajo la dirección de Lcdo. Msc Mario Vilcacundo.

Por la gentil atención al presente anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,



Cajo Andrango Andres Isaac
Estudiante de la Maestría en Laboratorio Clínico
1725404246
acajo4246@uta.edu.ec

AUTORIZADO
01-02-2024



Carta de aprobación del CEISH

COMITÉ DE BIOÉTICA PARA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CEISH-FCS-UTA

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

Ambato, 24 de abril de 2024
COD. 118-CEISH-UTA-2024

Sr. Lic.
Cajo Andrango Andrés Isaac
ESTUDIANTE DE LA MAESTRÍA DE MICROBIOLOGÍA – FCS - UTA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

ASUNTO: CARTA DE APROBACIÓN DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

De nuestra consideración

Por medio del presente y una vez revisado el protocolo de investigación con el tema: "COINFECCIÓN DE HELICOBACTER PYLORI Y ENTEROPARÁSITOS EN TAXISTAS DE LA CIUDAD DE AMBATO, FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS", presentado por usted en calidad de Investigador del mismo, que fuera ingresado al Comité de Bioética para la Investigación en Seres Humanos de la Facultad de Ciencias de la Salud – UTA con fecha 20/03/2024, comunicamos que fue APROBADO para su ejecución, por cuanto cumple con los requisitos y normas establecidas por el reglamento de este Comité, en lo metodológico, ético y legal. El código asignado es 118-CEISH-UTA-2024.

Como respaldo de lo indicado, reposan en los archivos del CEISH-UTA, tanto los requisitos presentados por el investigador, Cajo Andrango Andrés Isaac, así como también los formularios empleados por el comité para la evaluación del mencionado estudio.

En tal virtud, los documentos aprobados por el CEISH-UTA que se adjuntan en físico a la presente carta de aprobación, son los siguientes: copia del protocolo de investigación: "COINFECCIÓN DE HELICOBACTER PYLORI Y ENTEROPARÁSITOS EN TAXISTAS DE LA CIUDAD DE AMBATO, FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS", versión 3, informe de evaluación aprobado.

Cabe indicar que la información presentada es de responsabilidad exclusiva del Investigador del proyecto Cajo Andrango Andrés Isaac y su tutor/a quienes asumen la veracidad, originalidad y autoría de estos.

Así, también, se recuerda las obligaciones que Cajo Andrango Andrés Isaac, Investigador del proyecto y su tutor/a deben cumplir durante y después de la ejecución del proyecto: "COINFECCIÓN DE HELICOBACTER PYLORI Y ENTEROPARÁSITOS EN TAXISTAS DE LA CIUDAD DE AMBATO, FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS" a realizarse en la ciudad de Ambato – Unión de Cooperativas de Transporte de taxistas de Tungurahua:

- Informar al CEISH- UTA la fecha de inicio y culminación de la investigación.
- Cumplir todas las actividades que le corresponden como investigadora, así como las descritas en el protocolo con sus tiempos de ejecución, según el cronograma establecido en dicho proyecto, vigilando y respetando siempre los aspectos éticos, metodológicos y jurídicos aprobados en el mismo.
- Aplicar el consentimiento informado a todos los participantes, respetando el proceso definido en el protocolo y el formato aprobado.
- Al finalizar la investigación, entregar al CEISH-UTA el informe final del proyecto y el enlace de la(s) publicación(es) en caso de que se realicen.

Atentamente,



Dra. Aida Fabiola Aguilar Salazar
PRESIDENTE CEISH – UTA

Carta de aprobación Unión de Cooperativas de Transporte en Taxistas de Tungurahua



UNIÓN DE COOPERATIVAS DE TRANSPORTE EN TAXIS DE TUNGURAHUA

"Unión, Justicia y Trabajo"

Acuerdo ministerial 2617 del 8 de septiembre de 1971

RUC: 1890079721001-Email: fuerza-amarilla-legal@hotmail.com

Dirección: Calle Vida Nueva y Vía a Tangaiche, Telefax: 2758255

Ambato, 24 de abril del 2024

CERTIFICACIÓN

A nombre de quienes de la Unión de Cooperativas de Transporte en Taxis de Tungurahua, CERTIFICAMOS QUE:

El señor ANDRES ISAAC CAJO ANDRANGO con c.c. 172540424-6, ejecuto su Proyecto de Desarrollo con el tema COINFECCION DE HELICOBACTER PYLORI y ENTEROPARASITOS EN TAXISTAS DE LA CIUDAD DE AMBATO, FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, desde el mes de enero a abril del 2024.

Es cuanto podemos certificar en honor a la verdad y autorizamos dar el uso que le sea necesaria a la presente.

Atentamente,
UNION, JUSTICIA Y TRABAJO

Sr. Patricio Zúñiga Jinez
PRESIDENTE



Ing. Zaide Andrade Cevallos
SECRETARIA

Encuesta aplicada

COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CEISH-FCS-UTA

FCS
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

Encuesta

Encuesta N°

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO PROGRAMA DE MAESTRÍA EN LABORATORIO CLÍNICO MENCIÓN MICROBIOLOGÍA CLÍNICA FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

“Coinfección de *Helicobacter pylori* y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, factores de riesgo asociados”.

Estimado participante, sírvase marcar con una x la respuesta que usted considere conveniente. La información proporcionada en este formulario será utilizada para un proyecto de investigación, sus datos servirán para posibles publicaciones en revistas científicas guardando absolutamente la confidencialidad y no se expondrá su identidad bajo ninguna circunstancia.

I. Variables sociodemográficas

1. Edad del participante

- a. 18-35 años
- b. 36-64 años
- c. Mayor a 65 años

2. Sexo:

- a. Masculino
- b. Femenino

3. Grado de instrucción:

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Superior

II. Factores de riesgo

4. Forma de eliminación de excretas de su vivienda

- a. Alcantarillado
- b. Pozo séptico
- c. Al aire libre
- d. Otros

5. Tipo de agua que consume su familia

- a. Agua potable
- b. Agua hervida
- c. Agua de botella
- d. Agua de pozo

COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS CEISH-FCS-UTA

F.C.S.
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

6. Número de personas que viven en su hogar:

- a. 1-2 personas
- b. 3-4 personas
- c. 5-6 personas
- d. Más de 7 personas

III. Conocimiento sobre la bacteria *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

Helicobacter pylori

	Escala de estimación		
	Nada	Regular	Mucho
	1	2	3
7. Nivel de conocimiento sobre la bacteria <i>Helicobacter pylori</i>			
8. Sabe usted que <i>Helicobacter pylori</i> pueden habitar en el agua, alimentos contaminados, en el interior de personas.			
9. Sabe usted que las condiciones que favorecen a la infección por <i>Helicobacter pylori</i> son: acumular la basura, consumo de alimentos mal lavados, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras.			
10. Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan las personas con infección por <i>Helicobacter pylori</i> son: dolor o ardor abdominal, náuseas, gases estomacales, pérdida de apetito, etc.			

Enteroparásitos

	Escala de estimación		
	Nada	Regular	Mucho
	1	2	3
11. Nivel de conocimiento de la parasitosis intestinal			
12. Sabe usted que los parásitos intestinales pueden habitar en el agua, en la tierra, en el interior de personas.			
13. Sabe usted que las condiciones que favorecen a la infección por parásitos intestinales son: acumular la basura en casa, consumo de alimentos mal lavados, no lavarse las manos antes y después de ir al baño, entre otras.			
14. Conoce usted que dentro de los signos y síntomas que presentan las personas con infección por parasitosis intestinal son dolor abdominal, diarrea, gases estomacales, pérdida de apetito etc.			

**COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
CEISH-FCS-UTA**

F.C.S.
FACULTAD DE CIENCIAS
DE LA SALUD

IV. Medidas de prevención para infecciones intestinales causadas por *Helicobacter pylori* y enteroparásitos

	Escala de estimación			
	Nunca	Rara vez	Casi siempre	Siempre
	1	2	3	4
15. La eliminación de la basura de su vehículo lo realizar a diario				
16. Tienen contacto directo con animales domésticos o de corral				
17. Con que frecuencia desparasita a sus mascotas				
18. Lava sus manos antes de consumir algún alimento				
19. Lava sus manos antes y después de ir al baño				
20. Con que frecuencia consume alimentos en la calle				
21. Acude a chequeos médicos de control una vez al año				

Gracias por su valiosa colaboración.

Fecha.....

Adaptado de: De la Torre Ana (53)

Hoja de recolección de Datos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS					
Nº Caso	Edad del Paciente	Género	Resultado Helicobacter pylori	Resultado de Coproparasitario	Coinfección SI / NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
TOTAL					

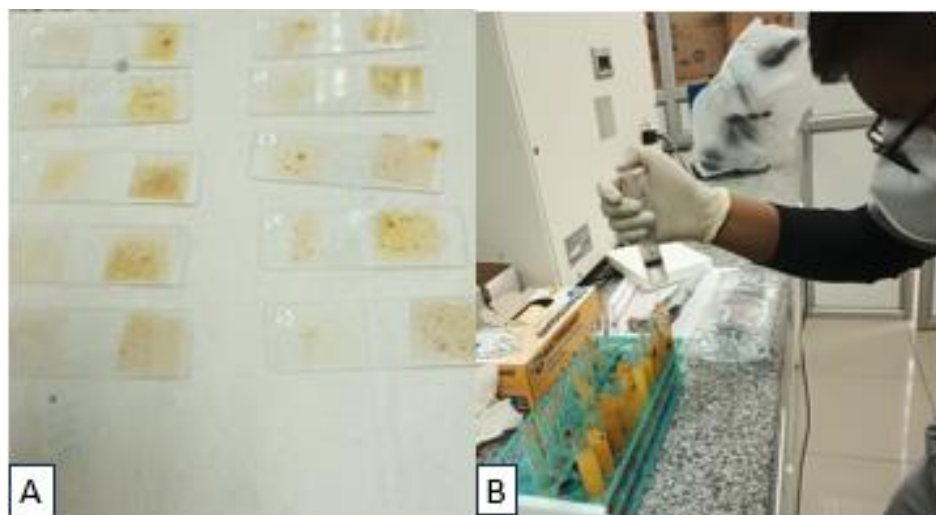
Elaborado por el autor

Imágenes



Prueba de Ag-*Helicobacter pylori*-. Laboratorio Clínico UTA-LABB

Elaborado por el autor



A. Coproparasitario, B. Coproparasitario por concentración (Técnica de Faust). -

Laboratorio Clínico UTA-LABB

Elaborado por el autor



Taller: Descubriendo el mundo del *Helicobacter pylori* y los parásitos intestinales.

Fase Teórica

Elaborado por el autor



Taller: Descubriendo el mundo del *Helicobacter pylori* y los enteroparásitos. Fase

Practica

Elaborado por el autor

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1. Título

Taller: “*Descubriendo el mundo del Helicobacter pylori y los parásitos intestinales*”

6.2. Descripción

6.2.1. Datos informativos

Institución: Unión de Cooperativas de transporte en taxis de Tungurahua de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua

Beneficiarios: Taxistas que participaron en el proyecto de desarrollo denominado: “*Coinfección de Helicobacter pylori y enteroparásitos en taxistas de la ciudad de Ambato, factores de riesgo asociados*”, en la Ciudad de Ambato Provincia del Tungurahua

Ubicación: Calle Vida Nueva y Vía a Tangaiche, Telefax:2758255

Responsables: Lcdo. Cajo Andrango Andres Isaac (Investigador y ejecutor Principal) y MSc. Vilcacundo Córdova Mario Fernando (Tutor Guía del proyecto).

6.2.2. Antecedentes de la propuesta

Las infecciones gastrointestinales continúan siendo una de las principales causas de visitas médicas, siendo el *Helicobacter pylori* y los enteroparásitos los microorganismos más frecuentes aislados en este tipo de patologías. Al estudiar estos microorganismos en muestras fecales de los taxistas de Unión de Cooperativas de transporte en taxis de Tungurahua de la ciudad de Ambato y luego del análisis de los resultados se obtuvo como principales factores de riesgo la poca información acerca de este tipo de microorganismos y las malas prácticas sanitarias, por lo que se ve la necesidad de realizar un taller que permita fortalecer el conocimiento evitando a futuro problemas de salud a causa de estos microorganismos.

Una de las herramientas esenciales para la promoción de la salud son los talleres que forman parte del nuevo concepto en la atención primaria en salud para que los

participantes no solo sean beneficiarios pasivos, sino que puedan intervenir en asuntos que afectan su salud, ya que no solo se imparte teoría, sino que también permite a las personas participar de manera proactiva junto con los profesionales en atención, aprendiendo los unos de otros, lejos de limitarse a charlas y conferencias la preparadas sino estimulando a la gente a participar activamente en el mantenimiento un buen estado de su salud.

6.2.3. Objetivos

Objetivo general

Concientizar a los taxistas sobre las medidas de prevención del contagio de *Helicobacter pylori* y los parásitos intestinales, su efecto en la salud.

Objetivos específicos

- Capacitar a los taxistas de la Unión de Cooperativas de transporte en taxis de Tungurahua de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua acerca de los síntomas, modos de transmisión y prevención del *Helicobacter pylori* y los parásitos intestinales.
- Fomentar en los taxistas de la Unión de Cooperativas de transporte en taxis de Tungurahua de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, buenas prácticas sanitarias.

6.2.4. Factibilidad

Se contó con la apertura y el interés de las autoridades de la Unión de Cooperativas de transporte en taxis de Tungurahua de la ciudad de Ambato quienes han colaborado con el tiempo e instalaciones necesarias para poder realizar este taller; siendo factible además porque se cuenta con los materiales, equipos, la información científica para su desarrollo y ejecución.

6.3. Desarrollo de la propuesta

6.3.1. Modelo operativo

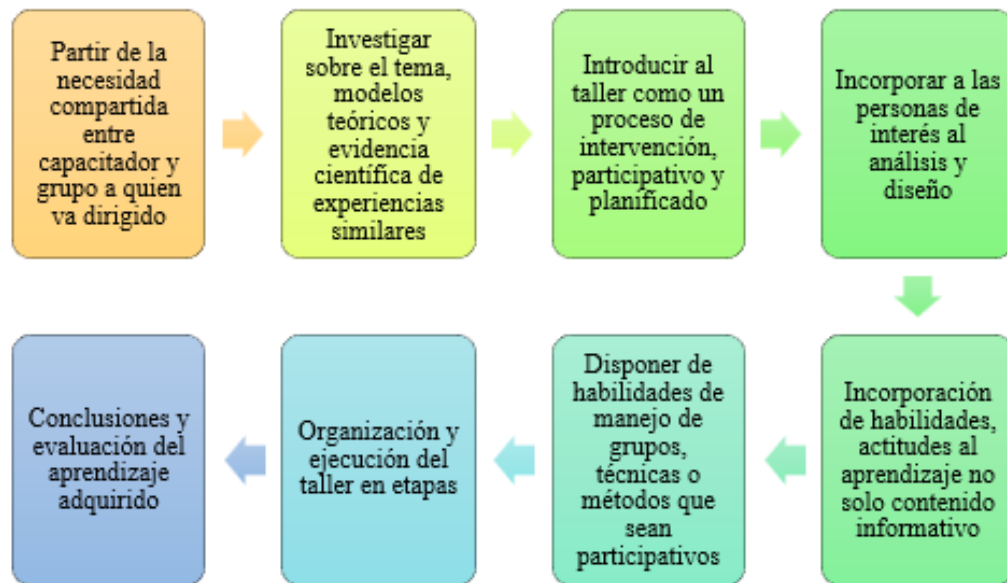


Gráfico 1. Pasos clave en el diseño y ejecución de un taller en promoción de la salud.
Adaptado de Hernández et all. (54)

6.3.1. Plan de acción

Tema: “Descubriendo el mundo del *Helicobacter pylori* y los parásitos intestinales”

- Fase Teórica: *Helicobacter pylori*: concepto, síntomas, modos de transición y prevención. Parásitos Intestinales: concepto, síntomas, modos de transición y prevención.
- Fase Practica: Buenos hábitos de higiene. Higiene de manos

Dirigida a: Taxistas de la Unión de Cooperativas de transporte en taxis de Tungurahua de la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua

Fecha: viernes, 26 de abril del 2024

Lugar: Calle Vida Nueva y Vía a Tangaiche, Telefax:2758255

Tiempo: 180 minutos

ETAPA	CONTENIDO	MATERIALES	TIEMPO
APERTURA	Generalidades, objetivos, cronograma e indicaciones generales.	Material visual: Computador	10 minutos
FASE TEÓRICA	Helicobacter pylori: concepto, síntomas, modos de transición y prevención.	Material visual: Computador, videos, carteles.	35 minutos
	Parásitos Intestinales: concepto, síntomas, modos de transición y prevención	Material visual: Computador, videos, carteles	35 minutos
RECESO			30 minutos
FASE PRÁCTICA	Buenos hábitos de higiene	Material visual: Computador, videos, carteles.	30 minutos
	Higiene de manos: Instrucciones Desarrollo	Material didáctico: Gel, toallas de mano.	30 minutos
CIERRE	Mesa redonda y agradecimiento	Material visual: Computador	10 minutos

Cuadro 1. Cronograma del Taller: “ Descubriendo el mundo del Helicobacter pylori y parasitosis “. Adaptado de Guananga y Urbina. (55)

6.3.2. Resultados

Con la realización de este taller se buscó generar el los taxistas herramientas que les permitan evitar este tipo de infecciones y que de manera participativa sean ellos quienes puedan intervenir en asuntos que afectan a su salud. En la etapa de cierre se realizó una mesa redonda en donde se pudo evidenciar un incremento del nivel de conocimiento sobre el Helicobacter pylori, los parásitos intestinales y sobre los buenos hábitos de higiene.

6.3.3. Anexos



Gráfico 2. Fase Teórica del taller: *Helicobacter pylori*: concepto, síntomas, modos de transición y prevención. Parasitosis: concepto, síntomas, modos de transición y prevención. Elaborado por el autor



Gráfico 3. Fase Practica del taller: Buenos hábitos de higiene. Higiene de manos. Elaborado por el autor



Gráfico 4. Llenado de hojas de capacitación. Elaborado por el autor

Lcdo. Mario Fernando Vilcacundo Córdova, MSc
c.c.: 1802932580

DIRECTOR