



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS CLÍNICO
CÁTEDRA DEL COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“Dr. José Rafael Luna”
UNIDAD CURRICULAR: TRABAJO DE GRADO II



**NIVEL DE CONOCIMIENTOS GENERALES Y PRESENCIA DE FACTORES
DE RIESGO PARA LA INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*, EN
ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE BIOANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES.**

AUTOR:

Canelones, José.

C.I.: V-23.780.856

TUTORA:

Prof. Bahsas, Rima.

Mérida, 2021

DEDICATORIA

El primer lugar es para Dios, que me ha acompañado todos los días de mi vida y seguro estoy que en este trabajo no fue la excepción.

A mis padres Angelica Morales y Humberto Canelones.

A mis abuelas María Bertina Artigas y Martina Morales.

A mis hermanos Carlos, Jean y Jesús.

....Mi honor va dedicado a ustedes que apostaron siempre a que hoy estuviese logrando una meta compartida para todos, los amo.

José Alberto Canelones Morales.

www.bdigital.ula.ve

AGRADECIMIENTOS

Te agradezco a ti Dios por brindarme esta oportunidad de encaminarme hacia el propósito que has creado para mi vida, gracias, por tanto.

A unos padres maravillosos que la vida me regalo Angelica Morales y Humberto Canelones, les estaré siempre agradecidos por hacer todo en pro a que tuviese la oportunidad de ir a lograr una meta personal y además por este regalo invaluable que podían darme para siempre.

A mis hermanos Jean y Carlos, que desde su entrega y disciplina siempre me motivaron a que todo se puede lograr con mucho trabajo duro, pero con una recompensa inmensa.

A mis abuelas que aún me acompañan desde este plano, gracias por tanto amor incondicional sus palabras siempre me motivaron a perseverar.

A todos mis familiares agradecimiento infinito, con una mención especial A mis tías Dilia, Tere, Ana, Marlene y Pilar tanto que agradecerles, Por estar siempre dispuestas para mí.

A mi luz Marina querida con quien comparto la misma meta, gracias por motivarme aun en nuestros días difíciles.

A mis queridos María Alejandra y Mario, gracias siempre por ser parte de mi formación, los veo pronto.

A Jhon Alexander por ser un compañero fiel en este proceso, por acompañarme motivarme y celebrarlo aun en la distancia.

A los amigos maravillosos que me regalo esta carrera, Yusma, Leimar, Adriana, María Alejandra, Scarlet y María los Ángeles, cada una de ustedes marco mi vida positivamente.

A los compañeros que formaron parte de mi trabajo final gracias siempre.

A mi tutora la Prof. Bahsas, Rima, gracias por su acompañamiento durante todo este proceso de formación, le estaré siempre agradecido.

Finalmente, a este País maravilloso Venezuela y a una de sus mejores Universidades ULA, gracias por tanta entrega y por crear espacios de superación aun cuando los tiempos no son los más favorables.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
VEREDICTO	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE DE CONTENIDO	iv
INDICE DE TABLAS	vi
INDICE DE GRAFICOS	vii
RESUMEN	viii
INTRIDUCCION	1
Antecedentes del problema	1
El problema	5
Marco teórico	6
Trabajos previos	6
Antecedentes históricos	10
Bases teóricas	12
Aprox. Teórica sobre los factores de riesgos	12
Aprox. Teórica sobre la susceptibilidad de padecer una enfermedad	12
Aprox. Teórica sobre la vigilancia epidemiológica de las enfermedades infecciosas	13
Generalidades de <i>Helicobacter pylori</i>	14
Taxonomía	14
Morfología	14
Proceso de invasión de <i>Helicobacter pylori</i> .	15
Infección por <i>H. pylori</i>	16
Inmunopatogenia de la infección por <i>H. pylori</i>	17
Diagnóstico de la infección	20
Diagnostico microbiológico	20
Diagnóstico molecular	21
inmunodiagnóstico	22
Epidemiologia	22

Factores de riesgo que promueven la infección	23
Definición operacional de términos	27
Operacionalización del evento de estudio	28
Objetivos de la investigación	30
Objetivo general	30
Objetivos específicos	30
MATERIALES Y METODOS	31
Tipo de investigación	31
Diseño de investigación	31
Población y muestra	31
Unidad de investigación	31
Criterios de inclusión	32
Criterios de exclusión	32
Selección del tamaño muestral	32
Procedimiento metodológico	32
Instrumento de recolección de datos	32
Diseño de análisis	33
RESULTADOS	35
DISCUSIONES	61
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	71
ANEXO	82
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	83

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla N°1. Taxonomía	14
Tabla N°2. Operacionalización del evento de estudio; Factores de riesgo	28
Tabla N°3. Operacionalización del evento de estudio; Nivel de conocimientos	29
Tabla N°4. Nivel de conocimiento según variables demográficas	41
Tabla N°5. Nivel de conocimiento detectado por área	42
Tabla N°6. Factores de riesgo evaluados en la muestra de estudio	45
Tabla N°7. Relación de las características sociodemográficas con las manifestaciones clínicas	49
Tabla N°8. Manifestaciones clínicas y factores de riesgo asociados a la infección por <i>H. pylori</i>	52
Tabla N°9. Análisis de los factores de riesgo para la infección por <i>H. pylori</i>	56
Tabla N°10. Relación del nivel de conocimientos con los factores de riesgos para infección por <i>H. pylori</i>	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N°1. Características sociodemográficas de la población de estudio	34
Gráfico N°2. Características sociodemográficas de la población de estudio	35
Gráfico N°3. Características sociodemográficas de la población de estudio	36
Gráfico N°4. Características sociodemográficas de la población de estudio	36
Gráfico N°5. Características sociodemográficas de la población de estudio	37
Gráfico N°6. Características clínicas de la población de estudio	38
Gráfico N°7. Manifestaciones clínicas de la población de estudio	39

www.bdigital.ula.ve



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DPTO. DE BIOANÁLISIS CLÍNICO



NIVEL DE CONOCIMIENTOS GENERALES Y PRESENCIA DE FACTORES DE RIESGO PARA LA INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori*, EN ESTUDIANTES DE LA ESCUELA DE BIOANÁLISIS DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES.

Autor: Canelones José
CI: 23780856
Tutora: Prof. Bahsas Rima

Resumen

La infección por *Helicobacter pylori* es de las más comunes en los seres humanos, en la actualidad se describe que afecta al 50% de la población mundial, desde su descubrimiento hoy en día se la ha considerado como un patógeno de importancia clínica para la humanidad, se confirma además que el primer contacto se logra alcanzar en un alto porcentaje durante la niñez y que existen distintos factores de riesgo que favorecen el contacto con la bacteria. Esta investigación tiene como **Objetivo**: Analizar el nivel de conocimientos generales y la presencia de factores de riesgo para la infección por *Helicobacter pylori*, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes. **Materiales y métodos**: Se elaboró una encuesta como instrumento para la recolección de datos, la cual fue validada por profesionales universitarios especialistas en el área y posteriormente aplicada a los participantes. **Resultados**: El estudio reveló que el 59,09% de estudiantes tenían un conocimiento bueno, solo el 3,03% presentó un nivel deficiente de conocimiento de la infección por *H. pylori*. **Conclusiones**: Existe deficiencia de conocimiento en cuanto a prevalencia y diagnóstico de la infección con un 53,03 y 62,12% respectivamente. Las manifestaciones clínicas sugestivas de infección por *H. pylori* en los estudiantes fue de 72,72%. El consumo de alcohol y comer fuera de casa tienen asociación estadísticamente significativa con la presencia de manifestaciones clínicas en los jóvenes encuestados.

Palabras claves: Conocimiento, *Helicobacter pylori*, Factores de riesgo, Infección.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de la Investigación

Helicobacter pylori es un bacilo Gram negativo de gran importancia clínica. Al establecer contacto con el hospedador, la bacteria procede a colonizar la superficie luminal del epitelio gástrico, generando así una de las infecciones más comunes en la población mundial¹.

En efecto, la comunidad científica ha descrito ampliamente que más del 50% de la población adulta en el mundo, se encuentra infectada por este patógeno².

No sólo existen estudios relevantes acerca de la alta prevalencia que tiene la infección por *H. pylori*, sino que también hay investigaciones que indican la relación de la misma con factores de riesgo como; malos hábitos higiénicos, estrés, mala alimentación, un bajo nivel socio-económico, condiciones de hacinamiento o superpoblación, entre otros³.

Se ha podido observar, además, que la deficiencia de conocimientos respecto a la forma de transmisión de la bacteria y a las técnicas que permiten el diagnóstico de la infección, son factores que favorecen que las tasas de prevalencia aumenten significativamente en la población en general⁴.

Clínicamente las personas infectadas con *H. pylori* pueden permanecer asintomáticas durante un largo período de tiempo, no obstante; la colonización bacteriana en el estómago puede generar una respuesta inflamatoria acompañada a corto plazo de gastritis, la cual puede persistir durante años. Aunado a esto, del 10 al 20% de las personas infectadas están expuestas al riesgo de desarrollar úlceras pépticas y entre el 1 al 2% pueden desarrollar y por lo tanto, presentar sintomatología asociada con cáncer gástrico, adenocarcinoma o linfoma gástrico^{5,6}. Al conjugar esto último con el hecho de que la infección produce importantes cambios histopatológicos a nivel del tubo digestivo, la Organización

Mundial de la Salud (OMS) en conjunto con la Agencia Internacional de Investigaciones del Cáncer, ha calificado a *H. pylori* como carcinógeno tipo I⁶.

Actualmente se han descrito distintos métodos diagnósticos para identificar la infección por *H. pylori*, favoreciendo así la posibilidad de llegar a un diagnóstico precoz y oportuno de la misma. Dichos métodos se han clasificado en 3 categorías como son: diagnóstico microbiológico que incluye biopsias, cultivos e histología, siendo estos altamente invasivos; diagnóstico molecular y técnicas de inmunodiagnóstico, entre las que destacan la prueba de urea marcada y la determinación de anticuerpos específicos contra *H. pylori*, en muestras de saliva, suero y heces, estos últimos métodos son considerados menos invasivos que los primeros⁸.

Una vez expuesto el evento de estudio basado en la infección provocada por *H. pylori*, es importante resaltar las aproximaciones teóricas que lo sustentan, entre las que se incluyen; la aproximación teórica sobre los factores de riesgo, aproximación teórica sobre la susceptibilidad de padecer una infección y aproximación teórica sobre la vigilancia epidemiológica de las enfermedades infecciosas.

En ese orden, la aproximación teórica sobre los factores de riesgo describe que la infección causada por *H. pylori* guarda estrecha relación con una higiene deficiente, el consumo de agua mal tratada y el hacinamiento, por mencionar algunos de los factores que pudieran incrementar la probabilidad de adquirir la infección⁹.

Como segunda aproximación teórica se presenta la susceptibilidad de padecer una infección, basada en el hecho de las respuestas individuales a enfermedades de este tipo¹⁰. Por último, se describe una aproximación teórica sobre la vigilancia epidemiológica de las enfermedades infecciosas, teniendo como enfoque la determinación de la prevalencia y niveles de exposición para la infección por *H. pylori*¹¹.

En relación a la situación actual del problema, diversos autores han mostrado interés en estudiar la infección causada por la bacteria en cuestión. Algunos por el hecho de que la misma genera diversas enfermedades gastrointestinales, las cuales van desde la inflamación hasta la malignidad¹². Otros, porque se ha demostrado que la presencia de *H. pylori* está asociada a factores de riesgo como los que anteriormente fueron mencionados y que incluyen; la edad del individuo, el mal lavado de manos antes de consumir alimentos, una disposición de excretas inadecuada, estrés, mala alimentación, bajo nivel socio-económico, etc. Factores a los que pueden estar expuestos una cantidad importante de individuos y que pudieran explicar las cifras de prevalencia de la infección^{3,13}.

Cifras que los autores catalogan como elevadas. De hecho; en un estudio publicado en el año 2018 se refleja que el 59,1% de la población estudiada, presentó positividad en la prueba de detección de *H. pylori*, siendo la edad, los malos hábitos higiénicos, alimenticios y el consumo de alimentos fuera del hogar, los principales factores de riesgo para la infección⁷.

En el mismo orden de ideas, se hace mención a una investigación que determinó que cuando existe un factor de riesgo, la presencia de *H. pylori* es del 90% y la ausencia es del 10%; mientras que cuando hay ausencia de los factores de riesgo, la presencia de *H. pylori* es del 16%, estableciendo con esos resultados que existe una importante relación entre los factores de riesgo y la prevalencia de la infección por *H. pylori*¹⁴.

Por último, es importante mencionar otros estudios cuyo enfoque no ha sido necesariamente determinar la prevalencia de la infección, sino describir si la población tiene adecuados conocimientos acerca de esta bacteria y sobre los factores de riesgo que pudieran condicionar su adquisición. Por ejemplo, resalta la investigación publicada en el año 2019 por la autora Yolanda Chavarrea, quien describió que existe un nivel insatisfactorio de conocimientos en la población encuestada en ese caso, sobre los factores que influyen en la prevención de la infección por *H. pylori*, haciendo evidente entonces la necesidad de llevar a cabo

estudios similares para establecer si la falta de conocimientos, pudiera influir en que los individuos sean más propensos a presentar la infección¹⁵.

Justificación

Existen varias razones que sustentan la motivación para realizar esta investigación, entre ellas destacan las siguientes; en primer lugar, resulta interesante el hecho de que la infección por *H. pylori* afecta a más de la mitad de la población adulta a nivel mundial. También, llama la atención que la prevalencia para la infección causada por esta bacteria varía ampliamente según el área geográfica, la edad y el estado socio-económico del individuo⁷.

Aunado a esto, considerando que estadísticamente más del 80% de las enfermedades de tipo gástrico (úlceras gástricas, gastritis crónica y adenocarcinoma gástrico) son consecuencia de la infección por *H. pylori*¹⁶, se hace necesario reconocer que esta infección es un problema de salud pública y si la misma no es tratada a tiempo, puede conducir a complicaciones que ponen en riesgo la vida de quien la alberga.

Además, como la infección puede presentarse de forma asintomática esto trae consigo la omisión de la misma por parte del paciente, así como también la falta de conocimientos respecto a las formas de contagio y aplicación de tratamientos. Por lo tanto, se hace necesario detallar de forma minuciosa todo lo que la infección representa, aprovechando este mismo hecho para así por algún medio fomentar la importancia de la misma. A su vez esta información puede ser empleada para instaurar programas educativos que den a conocer las medidas preventivas que contribuirían a disminuir la prevalencia de la infección.

Finalmente, esta investigación busca cubrir la necesidad de estudiar el nivel de conocimientos que se tienen acerca de la infección por *H. pylori* y además determinar si hay presencia de factores de riesgo asociados a la misma, que pudieran aumentar la probabilidad de que ciertos individuos adquieran la infección.

El Problema

Una vez planteada la situación actual del problema, el autor de esta investigación ha formulado el siguiente enunciado holopráxico:

¿Cuál es el nivel de conocimientos generales y los factores de riesgo para la infección por *H. pylori* que presentan los estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, en el año 2021?

www.bdigital.ula.ve

Antecedentes Teóricos

Trabajos Previos

Debido al gran impacto que tiene la infección por *H. pylori* a nivel mundial, a través de los años este tema ha sido de gran interés. Particularmente llaman la atención las investigaciones abocadas a determinar la presencia de factores de riesgo que podrían influir en la adquisición de este patógeno y en que se instaure la infección. Del mismo modo, destacan los estudios en los que se ha buscado establecer el nivel de conocimientos que tienen distintas poblaciones, sobre la bacteria y la infección que esta causa. A continuación, se resaltan las investigaciones más relevantes:

En el año 2019, el autor Chamba Yan realizó una investigación titulada: Factores de riesgo asociados a la presencia de *Helicobacter pylori* en niños de 6 a 12 años de la escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén – Perú, en la cual planteó como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a la presencia de *Helicobacter pylori* en dichos niños. Este estudio de tipo correlacional obtuvo como resultados que la prevalencia de *H. pylori* en la población evaluada fue del 22.7%, siendo los factores de riesgo asociados con la presencia de esta bacteria; el lavado de manos, la edad y la eliminación de excretas. Por su parte, el sexo y el tipo de consumo de agua no se encontraron asociados a la misma¹⁷.

Estos hallazgos proporcionaron una orientación sobre los posibles factores de riesgo que podían estar asociados a la presencia de la infección en el grupo de estudio de esta investigación

Los investigadores Miernyk KM, Bulkow LR, Gold BD, y cols., publicaron en el año 2018 un trabajo titulado: Prevalencia de *Helicobacter pylori* en Alaska: factores asociados con la infección y comparación entre la prueba de aliento con urea y los anticuerpos de tipo IgG anti-*Helicobacter pylori*. El objetivo de esta investigación fue determinar por medio de un estudio de tipo correlacional, la prevalencia de la infección por *H. pylori* entre los habitantes de Alaska ubicados en

cuatro regiones del estado, al tiempo que identificaron también los factores asociados con la infección, obteniendo como resultados que la prevalencia de *H. pylori* en Alaska es alta, de un 69% y 68%, especialmente en personas nativas de Alaska y residentes rurales; como segundo hallazgo significativo, se demostró que los factores socioeconómicos, el hacinamiento y el agua potable que no se canalizaba ni entregaba, estaban asociados con positividad para la infección⁷.

Los factores que según este estudio hacen a la población más propensa a contraer la infección, fueron empleados como guía para determinar si alguno de ellos estaría presente en los estudiantes universitarios.

Por su parte los autores Silveira J, Vieira L y Priscila Bartolomeu en su trabajo de investigación denominado: *Helicobacter pylori* infection and associated factors, manifestaron tener como objetivo; determinar la frecuencia y factores de riesgo potenciales de infección por *H. pylori*, entre pacientes con síntomas dispépticos en el extremo sur de Brasil durante el año 2018. Las muestras se obtuvieron de 227 pacientes sometidos a endoscopia en el Hospital Dr. Miguel Riet Corrêa Jr., en Rio Grande y en el Hospital São Francisco de Paula. Se aplicó un cuestionario para evaluar los posibles factores de riesgo de infección por *H. pylori*, obteniendo como resultados que la frecuencia de *H. pylori* fue del 66.5% según la edad. Sugiriendo así que la infección con esta bacteria puede haber ocurrido predominantemente durante la infancia, cuando las condiciones sanitarias en el lugar donde vivían eran deficientes, y no durante la edad adulta. Al mismo tiempo, los investigadores ratificaron que el hacinamiento en el hogar facilita la transmisión persona a persona de *H. pylori*, siendo considerado entonces como un factor de riesgo para dicha infección¹⁸.

Estos hallazgos indican que la frecuencia de la infección es bastante alta y para poder disminuirla es necesario primero obtener información sobre los factores de riesgo que favorecen a la adquisición de la misma, y así poder trabajar en evitarlos. Aunado a esto, el estudio descrito previamente guarda relación con la

actual investigación en lo que respecta a cómo poder obtener información relacionada a los factores de riesgo en la población que aquí se ha estudiado.

En una divulgación acerca de los Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de anticuerpos IgG Anti-*Helicobacter pylori* en trabajadores del Hospital Minsa II-1 Moyobamba, publicada en el año 2017, la investigadora Villavicencio J., presentó como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de anticuerpos IgG anti-*Helicobacter pylori* en trabajadores del Hospital previamente mencionado. Se trató de un estudio cuantitativo, no experimental, analítico, de corte transversal, cuyos resultados reflejaron que cuando existe un factor de riesgo, la presencia de *H. pylori* es del 90% y la ausencia es del 10%; mientras que cuando hay ausencia de los factores de riesgo, la presencia de *H. pylori* es del 16%, esto debido a otros factores de riesgo que no se tomaron en cuenta en esta investigación. Por lo tanto, las variables son dependientes y existe relación significativa entre ellas¹⁴.

Este estudio aportó un sustento significativo referente a la correlación entre los factores de riesgo y la infección.

En otro orden de ideas, la autora Chavarrea Y, en su investigación titulada: Aplicación de una Intervención Integral para la disminución de la infección por *Helicobacter pylori* en adultos jóvenes, descrita en el año 2019, tuvo como objetivo; aplicar una intervención integral de salud para disminuir la incidencia de la infección por *H. pylori* y aumentar el nivel de conocimientos en los adultos jóvenes, sobre los factores higiénicos sanitarios relacionados a la prevención de la infección. Se trató de una investigación aplicada, descriptiva y transversal, donde se utilizó un cuestionario a través del cual se obtuvo que existe un desconocimiento general sobre las medidas higiénicas sanitarias necesarias para evitar la transmisión de la infección por *H. pylori* y se concluyó, además, que la intervención aplicada a los jóvenes de la comunidad estudiada provocó cambios significativos en el nivel de conocimientos sobre los factores relacionados a la infección¹⁵.

Resultados que nos orientaron sobre las posibles respuestas al cuestionamiento sobre el nivel de conocimientos presentado por la población seleccionada para este estudio.

Los investigadores Cano-Contreras O, Rascón M, Amieva-Balmori y cols., en su estudio denominado: El abordaje, las actitudes y el conocimiento acerca de *Helicobacter pylori*, manifestaron como objetivo general evaluar el abordaje, las actitudes y el conocimiento acerca de *H. pylori* en un grupo de médicos en la ciudad de México durante el año 2017. El mismo se trató de un estudio transversal en el cual se evaluaron mediante la aplicación de un cuestionario, los conocimientos acerca del diagnóstico y tratamiento para *H. pylori*. Sus resultados indicaron que de los 411 sujetos que contestaron la encuesta, 339 (82.5%), consideran que la infección por *H. pylori* puede ser causante de enfermedad por reflujo gastroesofágico y solo 88 (21%) de los encuestados refirió tener conocimientos acerca de la infección por *H. pylori*⁴.

Estos datos sirvieron de referencia y como punto de partida sobre los posibles hallazgos que se tendrían en el grupo de estudio de la presente investigación.

Finalmente, Galo Marcelo en un trabajo de investigación muy similar al de Chavarrea descrito previamente, y denominado “Diseño de una estrategia de intervención educativa sobre factores higiénico sanitarios para la prevención de la infección por *Helicobacter pylori* en adultos jóvenes. Abras La Nube, Guano, enero a Junio 2016” manifestó tener como objetivo general; diseñar una estrategia de intervención educativa sobre factores higiénico sanitarios en la prevención de la infección por *Helicobacter pylori* en adultos jóvenes, el mismo se trató de un estudio descriptivo, correlacional, transversal, con un universo de 70 adultos jóvenes de la comunidad Abras La Nube, que fueron estudiados mediante la aplicación de una entrevista con cuestionario validado por expertos. Se obtuvieron como resultados que la prevalencia de la infección por *H. pylori* en la población estudiada fue de 35,7%. Aunado a esto, predominó un nivel de conocimientos no satisfactorio sobre los factores higiénico sanitarios, con un 72,8%. Además, se observó una relación estadísticamente significativa entre el conocimiento con

ocupación (0,048), nivel de instrucción (0,03) y desinfección del agua de consumo (0,002)¹⁹.

Investigación que aportó datos y correlaciones de interés para el presente estudio.

Antecedentes Históricos

El patólogo Robin Warren a principios de junio del año 1979, observó por primera vez a la bacteria *H. pylori* en una biopsia gástrica proveniente de un paciente con gastritis crónica activa. Sus observaciones en estudios histopatológicos continuaron por un par de años, durante los cuales recolectó y estudió más muestras, donde las lesiones histológicas relacionadas con la gastritis siempre se asociaron con esta bacteria. Al ser un patólogo, tenía claro que las bacterias presentes en cualquier tejido inflamado deberían considerarse agentes causales. Sin embargo, tuvo que luchar contra el dogma de que las bacterias simplemente no crecen en el medio ácido del estómago. Durante este tiempo, hubo muchos intentos de aislar a la bacteria, pero sin ningún éxito²⁰.

En 1981, Barry Marshall, médico gastroenterólogo, se unió a la investigación realizada por Warren y confirmó lo reportado por este último. La bacteria morfológicamente se parecía al género *Campylobacter* spp., razón por la cual fue llamada *Campylobacter pylori*. No obstante, se distinguía de ese género por dos características principales; la presencia de múltiples flagelos en un extremo y un alto contenido de ureasa. A pesar de dichas diferencias se emplearon los medios específicos de *Campylobacter* y las condiciones de su crecimiento para aislar a la bacteria a partir de biopsias gástricas²¹.

Posteriormente, el análisis de varias bacterias en espiral entre *Campylobacter* y otras especies utilizando microscopía electrónica, reveló que *Campylobacter pylori* era más similar a *Aquaspirillum*, un miembro del género *Spirillum*. Otro equipo de

investigadores, aplicando la medición del porcentaje de contenido de guanina y citosina en el ADN bacteriano, que se había utilizado para la clasificación taxonómica de otras especies, analizó y comparó el contenido de dichas bases nitrogenadas en *Campylobacter pylori* y bacterias pertenecientes al género *Helicobacter*, que había sido descubierto recientemente por microbiólogos australianos en el corzo. La proporción de guanina y citosina (35-38%) encontrada en *Campylobacter pylori* era más similar a la del género *Helicobacter*^{22,23,24}.

La investigación continuó con el uso de técnicas de biología molecular para secuenciar el ARN ribosómico 16S en *Campylobacter pylori*, y la información obtenida se comparó con la recogida de otras bacterias; también con la medición del contenido de ácidos grasos, llevada a cabo mediante cromatografía de gases fluidos, que previamente había ayudado a establecer una taxonomía definitiva para numerosos miembros de la familia *Campylobacter*: *jejuni*, *coli*, *laridis*, etc^{25,26,27}.

Seguidamente, agrupando los datos del contenido de ácidos grasos y la información de la hibridación ADN-ADN, y luego comparándolos con los obtenidos de otras bacterias, un grupo de microbiólogos dirigido por Goodwin, demostró que *Campylobacter pylori* era de hecho un miembro distinto que no pertenece al género *Campylobacter*, sino que tenía características bioquímicas, morfológicas y estructurales más afines a las observadas en el nuevo género *Helicobacter*. En 1989, basándose en los datos científicos existentes, se publicó un documento en el que se discutían los hechos que justificaban el cambio de nombre de *Campylobacter* a *H. pylori*. Este nombre ha sido reconocido y aceptado por la comunidad científica de todo el mundo desde entonces²⁸.

Una vez aclarada la duda del género de la recién encontrada bacteria, no fue sino hasta 1982, que *H. pylori* fue aislado por primera vez y como suceso anecdótico, esto sucedió después de dejar el cultivo por más de 5 días gracias a que hubo un día de asueto, que prolongó el fin de semana de pascuas, dando el tiempo necesario para permitir el crecimiento bacteriano adecuado. Finalmente, fue en 1984 que se publicó en la revista Lancet la asociación de *H. pylori* con la

gastritis crónica y por primera vez se sugirió que la úlcera péptica pudiera ser de etiología infecciosa. En 1994, se efectuó una conferencia conjunta por los Institutos Nacionales de Salud, donde *H. pylori* fue declarado la principal causa de úlcera péptica y es en éste mismo año que la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer de la Organización Mundial de la Salud (OMS), declaró a la infección por *H. pylori* como carcinoma tipo I²⁹.

Sin lugar a dudas, el descubrimiento de esta bacteria ha implicado profundos cambios con relación a la comprensión de la enfermedad gastroduodenal y de algunas condiciones extra-digestivas. Con el pasar del tiempo se han publicado varios artículos con datos sobre la prevalencia de *H. pylori* en la gastritis, que se aproximan al 80% en la forma asociada a úlcera gástrica y al 100% para la gastritis antral o tipo B, que es la forma asociada con úlcera duodenal²⁸.

En el mismo sentido, la asociación de la infección por *H. pylori* con el desarrollo de carcinoma gástrico se demostró por la prevalencia epidemiológica y los estudios de casos que aportaron datos significativos a la OMS³⁰.

Bases Teóricas

Aproximación Teórica sobre los Factores de Riesgo

La OMS define un factor de riesgo como aquel rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión. De esta manera se describe que entre los factores de riesgo más comunes para las distintas patologías se encuentran; la insuficiencia ponderal, las prácticas sexuales de riesgo, la hipertensión, el consumo de tabaco y alcohol, el agua insalubre, las deficiencias del saneamiento y la falta de higiene³¹.

Aproximación Teórica sobre la Susceptibilidad de Padecer una Infección

En salud, la susceptibilidad de padecer una infección se refiere a la exposición a riesgo individual de cada ser humano. Considerando también que, en virtud de

su estructura genética, un individuo puede o no ser más vulnerable a factores de riesgos desencadenantes de una enfermedad³².

Luego de esta descripción vemos que existen diversos condicionantes relacionados con el riesgo de adquirir la infección por *H. pylori*. Varios son los estudios que concluyen en líneas generales que la prevalencia de esta infección aumenta con la edad, debido a que se adquiere mayoritariamente en la infancia, y que el bajo nivel socioeconómico, el hacinamiento, estrés y una mala alimentación, juegan un papel importante para la adquisición de la misma, por tratarse de factores que están estrechamente ligados a las diferentes vías de transmisión de la bacteria³³.

Aproximación Teórica sobre la Vigilancia Epidemiológica de las Enfermedades Infecciosas

La vigilancia epidemiológica tiene como propósito identificar los problemas de salud pública en sus dos dimensiones; la individual, mediante la detección precoz, gestión del caso e individuos susceptibles y la colectiva, a través del diagnóstico de la situación de salud y la detección de nuevos riesgos. Del mismo modo, la vigilancia epidemiológica relaciona el hecho de que ocurra una enfermedad a características como la edad, el sexo, raza, ocupación, clase social y localización geográfica de los individuos^{34,35}.

Todo esto con la finalidad de planificar una acción preventiva, estableciendo las prioridades de actuación y las acciones a realizar. Ahora bien, en relación a las enfermedades infecciosas, se pueden realizar estudios epidemiológicos que involucren no solo pruebas serológicas o de inmunodiagnóstico sino también la aplicación de encuestas que nos permitan conocer la vulnerabilidad del grupo en estudio, determinar su distribución, prevalencia e incidencia, así como también a evaluar la efectividad de los programas de control³⁶.

Taxonomía y aspectos característicos de *Helicobacter pylori*

A pesar de enfrentar distintas clasificaciones desde su descubrimiento, en la actualidad son numerosas las investigaciones que coinciden en que la clasificación taxonómica de la bacteria es de la siguiente manera³⁷:

Tabla N°1. Taxonomía	
Reino:	<i>Bacteria</i>
Filo:	<i>Proteobacteria</i>
Clase:	<i>Epsilonproteobacteria</i>
Orden:	<i>Campylobacterales</i>
Familia:	<i>Helicobacteraceae</i>
Género:	<i>Helicobacter</i>
Especie:	<i>Helicobacter pylori</i>

En lo que respecta a la morfología, *H. pylori* es un bacilo Gram negativo con forma curva y espiralada, móvil y microaerófilo, cualidad que indica que es capaz de vivir a bajas concentraciones de oxígeno. Mide de 0,5 a 1 µm de ancho por 2,5 a 4,0 µm de largo. Está formado por 4 a 6 flagelos monopolares que son importantes para su movilidad, estos se encuentran recubiertos por una capa de lípidos que tienen la función de protegerlos del medio ácido³⁸.

Esta bacteria está caracterizada por ser catalasa y oxidasa positivas. No fermenta ni oxida carbohidratos, sin embargo; puede metabolizar los aminoácidos por vías de fermentación, además, se trata de un microorganismo cuya temperatura óptima de crecimiento es de 37 °C. Se cree que estas propiedades son importantes para la supervivencia de la bacteria en los ácidos gástricos y el movimiento rápido a través de la capa de moco viscoso hacia un entorno de pH neutro³⁷.

H. pylori comparte características estructurales con las demás bacterias Gram negativas, como son la presencia de una membrana plasmática y una membrana externa. La pared celular o membrana plasmática posee un número variable de

proteínas de membrana, muy diversas en cuanto a forma y tamaño según la técnica utilizada para su extracción y visualización. Por su parte, la membrana externa está constituida por adhesinas, lipopolisacáridos y porinas que permiten la adherencia a las microvellosidades del epitelio gástrico³⁹.

Su estructura espiralada se pierde en situaciones desfavorables, llegando a adoptar una forma cocoide, la cual no se adhiere al epitelio y no induce a la formación de interleucinas. Este hecho se debe principalmente a condiciones ambientales de estrés por las que pasa este microorganismo, tales como; la exposición a oxígeno, pH alcalino, altas temperaturas, cultivos prolongados y tratamientos con antibióticos⁴⁰.

Proceso de invasión de *Helicobacter pylori*.

Este microorganismo no posee capacidad invasiva como tal, pues no se observa en forma intracelular, no obstante; provoca daño epitelial debido a su batería enzimática, en la que resalta la ureasa como una de sus principales enzimas, la cual es imprescindible en el proceso de colonización de la mucosa gástrica⁴⁰.

Cuando la bacteria ingresa por vía oral, desciende al tubo digestivo, se transporta hasta la superficie de la capa que recubre la mucosa gástrica e inicia el proceso de colonización. La literatura sugiere que esto ocurre en primer lugar con un hecho relacionado al bloqueo de la producción de ácido, gracias a la proteína bacteriana inhibidora del ácido. En segundo lugar, interviene la neutralización de los ácidos gástricos por el amoníaco generado mediante la actividad ureasa de este patógeno³⁷. Esta enzima cataliza la hidrólisis de la urea del jugo gástrico en amoníaco y dióxido de carbono. El amoníaco producido aumenta el pH elevándolo hasta 6 o 7 en su entorno, neutralizando así el ácido clorhídrico del estómago, lo cual le propicia a la bacteria un microambiente que le permite sobrevivir mientras se mueve para llegar al epitelio gástrico⁴¹.

Las bacterias al tener capacidad de movimiento activo, logran atravesar el moco gástrico y se adhieren a las células epiteliales gástricas, gracias a las múltiples proteínas de adhesión que tienen en su superficie. Estas proteínas se pueden unir también a proteínas del hospedador, contribuyendo así a que las bacterias puedan evitar la detección inmunitaria³⁷.

A pesar de las nociones que se tienen sobre el proceso de colonización bacteriana, hay autores que indican que el mecanismo molecular exacto que subyace los procesos de navegación, localización y colonización del epitelio gástrico, todavía no se conocen con suficiente detalle. Sin embargo, se ha llegado a una especie de consenso de que todo este proceso viene dado por quimiorreceptores, con los cuales las bacterias son atraídas por la urea que emana del epitelio, siendo este evento lo que les permite navegar hasta su destino, empleando para ello la motilidad mediada por sus flagelos, aunado a la alta expresión de proteínas en su membrana⁴².

Otro hecho que resulta importante mencionar, es que posterior a la colonización, las lesiones tisulares producidas vienen mediadas por las acciones generadas de la ureasa, mucinasa, fosfolipasas y la actividad de la citotoxina vacuolizante A (VacA), una proteína que, tras sufrir endocitosis por las células epiteliales, causa lesiones en las mismas mediante la formación de vacuolas³⁷.

Infección por *Helicobacter pylori*

Una vez que está presente en el epitelio gástrico, *H. pylori* logra desencadenar la infección más extendida en el tubo digestivo del ser humano. Se dice que el primer contacto con la bacteria se da durante la niñez, asociándolo a que en esta etapa hay mayores deficiencias en lo que a higiene personal respecta, presentándose entonces como vía de transmisión principal la vía fecal-oral⁴³.

Además de alterar la barrera ácida del estómago, este microorganismo es capaz de causar daños irreversibles que inician con gastritis crónica, la cual puede

desencadenar patologías como ulcera péptica, adenocarcinoma y linfoma gástrico, por mencionar algunas⁴⁴.

Una vez instaurada la infección por *H. pylori*, suele darse un estado asintomático en la mayoría de los casos, generándose así una condición de “gastritis silenciosa”. Sin embargo, en determinadas ocasiones, específicamente en el 30% de los casos, puede causar los siguientes síntomas previos al diagnóstico⁴⁵:

- Irritación estomacal.
- Sensación de acidez.
- Náuseas.
- Distensión abdominal.
- Sensación de plenitud: disminución del apetito habiendo comido poco o nada.
- Pérdida de peso.

Un estudio revela además que la infección por *H. pylori* también se ha relacionado en algunos casos con enfermedades no digestivas, como son aterosclerosis, alteraciones vasculares, hipertensión, isquemia y accidente cerebrovascular⁴⁶.

Inmunopatogenia de la infección por *Helicobacter pylori*.

Desde el momento en el que se contrae la infección por *H. pylori*, el organismo promueve una respuesta inmune caracterizada por una reacción principalmente inflamatoria. Dicha reacción tiene lugar gracias al reconocimiento del agente patógeno y al reclutamiento de células como; macrófagos y neutrófilos, que constituyen la primera línea de defensa del hospedador⁴⁷.

A grosso modo los eventos que ocurren son los siguientes: en primer lugar, las células de la inmunidad innata reconocen los antígenos bacterianos a través de

los receptores tipo Toll o TLRs (*Toll-like receptors*) los cuales son expresados por distintas estirpes celulares presentes a nivel gastrointestinal. Dichos receptores, específicamente TLR2 y TLR4, juegan un rol sumamente importante en la respuesta inmune innata frente a *H. pylori*, ya que, cuando los monocitos y células dendríticas que expresan estos receptores reconocen los patrones moleculares asociados a la bacteria, proceden a la liberación de citocinas pro-inflamatorias como; Factor de Necrosis Tumoral α (TNF- α), Interleucina (IL)-1 β e IL-8⁴⁸.

Todas estas citocinas favorecen la quimiotaxis, lo que conduce a la instauración de una gastritis activa, determinada por la infiltración de leucocitos polimorfonucleares (PMN) a nivel del epitelio gástrico⁴⁹. Entre los PMN que infiltran, participan principalmente los neutrófilos, quienes a su vez estimulan la intervención de macrófagos, mastocitos, y también de células no inmunes, que en conjunto liberan gran cantidad de mediadores solubles⁴⁸.

En el caso de estos mediadores como ya se mencionó, destaca la IL-1 β , que además de ser una potente citocina pro-inflamatoria, responsable de iniciar y amplificar la respuesta a la infección, también inhibe la secreción de ácido gástrico, lo cual se considera un evento precursor de la atrofia del epitelio y la hipoclorhidria⁵⁰.

Por su parte, la IL-8 además de actuar como quimioatrayente en la inmunopatogénesis de la gastritis, induciendo la migración de PMN al lugar de colonización de *H. pylori*, también está asociada al incremento en la permeabilidad celular, al reclutamiento y activación de neutrófilos y además se ha descrito que promueve la interacción entre las bacterias y las células de la lámina propia, incluyendo los macrófagos y las células del tejido linfoide⁴⁹.

Es relevante mencionar que toda esta respuesta es modulada por la citotoxicidad que genera *H. pylori* a nivel de la mucosa gástrica, ya que gracias a un sistema de secreción tipo IV, se produce la inyección de proteínas con actividad citopática como; la citotoxina asociada al gen A (CagA) y la citotoxina vacuolizante A (VacA), en el citosol de las células del epitelio gástrico. La toxina CagA modifica la estructura de las células, altera las uniones estrechas

intercelulares, le permite a la bacteria adherirse al epitelio más fácilmente, e induce respuestas proliferativas, pro-inflamatorias y anti-apoptóticas. Contribuyendo así a la patogénesis que genera la bacteria. Por su parte, VacA induce la formación de vacuolas en las células epiteliales y actúa como inmunosupresor de las células T, favoreciendo la evasión de la respuesta inmune del hospedero^{48,50}.

H. pylori posee además fosfolipasas que hidrolizan las membranas celulares, lo que conlleva a la liberación de lisolecitinas, las cuales constituyen un factor ulcerogénico; aunado a esto se describe la presencia de lipopolisacáridos, peptidoglucanos y otros patrones moleculares que estimulan a una gran variedad de receptores extra e intracelulares, los cuales ejercen un importante efecto quimiotáctico sobre los eosinófilos y neutrófilos y facilitan su reclutamiento y proliferación⁵¹.

Otro papel importante lo desarrolla la ureasa, pues se ha demostrado que tiene la capacidad de estimular a los macrófagos y producir citocinas pro-inflamatorias *in vitro*, con la posibilidad de que esta misma enzima u otras proteínas de *H. pylori* también induzcan la secreción de citocinas reguladoras por parte de los linfocitos locales, favoreciendo así a la permanencia de la bacteria⁵².

Dado que la respuesta inmune innata no logra erradicar al patógeno, se establece una respuesta inmune adaptativa, que involucra un conjunto de eventos inflamatorios celulares y moleculares que terminan teniendo dos efectos; uno protector y otro que resulta ser dañino para el hospedador⁴⁸. Esta respuesta involucra la participación de linfocitos a través de la inmunidad celular y la inmunidad humoral⁵³.

Con respecto a la respuesta inmune celular, se establece un infiltrado de células T CD4⁺ y CD8⁺ en la mucosa gástrica. Entre las células CD4⁺ participan predominantemente los linfocitos T helpers (Th), induciendo una respuesta de tipo Th1 caracterizada por niveles elevados de las citocinas pro-inflamatorias IL-12, IL-18 y TNF- α , además de esto, se promueve la liberación de Interferón gamma (IFN- γ). También participan las células Th17, que se han descrito como un importante

vínculo entre la inflamación y la carcinogénesis que se da como consecuencia de esta infección⁵⁴.

Ahora bien, en lo que respecta a la respuesta humoral, *H. pylori* induce una respuesta de anticuerpos específicos local y sistémica. Se ha descrito un incremento a nivel de la mucosa gástrica de células plasmáticas productoras de IgA, un anticuerpo que es sumamente importante para neutralizar la ureasa y a la proteína VacA, así como también para inhibir la adherencia de *H. pylori* a la mucosa gástrica. Además, la IgA tiene una importante participación en la fagocitosis, facilitando mencionado proceso⁴⁸.

La IgG es otro de los anticuerpos de importancia en esta infección, pues activa el sistema de complemento ya sea por la vía clásica o alternativa, lo que ayuda a la opsonización y fagocitosis. Las personas infectadas presentan niveles altos de IgG en sangre, por esta razón la determinación de esta inmunoglobulina es considerada como el mejor indicador para dejar en evidencia una infección en el tracto gastrointestinal. En la población adulta la presencia de esta inmunoglobulina, supera el 90%. Adicionalmente, el nivel de IgG indica el carácter crónico de la infección y además se le relaciona al grado e intensidad de la colonización⁵⁵.

Finalmente, la IgM está presente en aquellos pacientes que se infectan por primera vez con *H. pylori*, ya que esta es la inmunoglobulina que se produce posterior al primer contacto con los antígenos de la bacteria⁵⁵.

Diagnóstico de la Infección por *Helicobacter pylori*:

Diagnostico Microbiológico

- **Histología:** Es un método sencillo para el diagnóstico de la infección por *H. pylori*, en el cual pueden utilizarse distintas tinciones para efectuar la identificación; la tinción de hematoxilina-eosina es la más comúnmente

empleada en la práctica diaria por los patólogos, es posible apreciar *H. pylori* cuando se tiene experiencia, y permite además efectuar el estudio de la gastritis causada por la infección. Por otro lado, la tinción de Giemsa se emplea para identificar con mayor facilidad este microorganismo, y es una de las más recomendadas para tal fin, por lo que muchas veces se hace de rutina en las muestras gástricas junto con la anteriormente citada. Es importante mencionar que la técnica de tinción de plata de Warthin-Starry, que fue la empleada por Warren (1983), es de gran utilidad, pero muy laboriosa y costosa, por lo que apenas se usa en la actualidad⁵⁶.

- **Cultivo microbiológico:** Para el aislamiento de *H. pylori* pueden usarse distintos medios de cultivos (agar o caldo cerebro corazón, Columbia, Brucella, agar Belo Horizonte y Casman) mostrando estos último uno de los mejores resultados en relación al aislamiento para este microorganismo. Dicho aislamiento se logra a partir de biopsias gástricas, tomadas específicamente de la parte antral del estómago, donde se da una mayor colonización. Este es un método que proporciona información sobre la sensibilidad a los antimicrobianos y permite la tipificación de sus cepas⁵⁷.
- **Prueba rápida de la ureasa:** Es una prueba que se realiza a partir de una muestra de biopsia, esta mide la capacidad que tiene el microorganismo para hidrolizar la urea en amoníaco, mediante la enzima ureasa. Esta reacción se da en un tubo de agar con urea el cual contiene un indicador de pH que en el caso de dar positiva vira a color a rojo intenso⁵⁸.

Diagnóstico Molecular

- **Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR):** El método de PCR es una herramienta biotecnológica útil para el diagnóstico de bacterias y virus que son difíciles de cultivar in vitro. Detecta y amplifica fragmentos específicos del ADN de la bacteria en muestras positivas⁵⁹. Este método permite detectar la

presencia de *H. pylori* a partir de biopsias gástricas frescas, congeladas o fijadas en parafina, o incluso del análisis de saliva, orina o sangre.

- **Prueba del aliento con urea marcada con carbono 13 o 14:** Se fundamenta en medir la hidrólisis de la urea marcada con C13 administrada por vía oral por medio de la enzima ureasa. El CO₂ producto de la reacción se difunde en la sangre y es excretado por los pulmones, y por ende puede medirse en la respiración, utilizando la relación de isótopos de masa o la espectrometría infrarroja, a pesar de ser no invasiva y tener alta sensibilidad no es tan utilizada debido a que tiene un altísimo costo⁶⁰.

Inmunodiagnóstico

- **Pruebas Serológicas:** Se encuentran en varios formatos como, por ejemplo; el enzimoimmunoensayo (ELISA), el cual es útil al momento de realizar estudios epidemiológicos a gran escala. Actualmente, las pruebas serológicas se recomiendan para el cribado inicial de la infección, pero se requiere de una confirmación adicional mediante histopatología y/o cultivo antes del tratamiento, sin embargo, la detección de anticuerpos generados frente a antígenos de la bacteria es útil para determinar la exposición al agente patógeno en el pasado o en el presente⁵⁹.

Otra técnica de inmunodiagnóstico relevante en el caso de la infección por *H. pylori* es la Inmunocromatografía, la cual consiste en la determinación de antígenos bacterianos o de anticuerpos de tipo IgG o IgA, producidos como parte de la respuesta inmunológica del individuo frente a la infección⁶¹.

Epidemiología

Epidemiológicamente hablando, la infección por *H. pylori* es de tipo cosmopolita, presenta un contagio interpersonal, que no está relacionado a la transmisión sexual y puede darse en cualquier época del año⁶².

Se posiciona como una de las infecciones más frecuentes de la especie humana, con una marcada diferencia en la prevalencia entre los países

desarrollados (30 a 50%) y los países limitados de recursos (80% a 90%). Estas diferencias se relacionan directamente con los niveles de saneamiento ambiental, el hacinamiento y el nivel socioeconómico, los cuales son determinantes del riesgo para contraer la infección⁵⁹.

Un estudio multicéntrico en el año 2014 demostró que las prevalencias de *H. pylori* son; en México 70%, Costa Rica 78%, Brasil 82% y Ecuador 47.8%⁶³.

En Venezuela existe una incidencia mayor del 50% en estados como Zulia, Táchira, Trujillo y Sucre con cifras mayores al 80%. También se reporta una alta prevalencia de *H. pylori* en comunidades de Delta Amacuro con condiciones ambientales que incrementan el riesgo de infección⁶⁴.

Factores de riesgo que promueven que se establezca la infección.

Como se mencionó anteriormente, un factor de riesgo se describe como toda circunstancia o situación que aumenta la probabilidad de padecer alguna enfermedad o problema de salud pública en un individuo⁴¹. En el caso de la infección por *H. pylori*, se han descrito múltiples factores de riesgo que pudieran condicionar a la aparición de la misma. Entre dichos factores se incluyen; la edad, el estrés, factores socioculturales, consumo de alimentos contaminados, deficiencias en la higiene personal, entre otros. Todos estos se detallarán a continuación:

En relación a la edad, investigaciones afirman que mundialmente la infección por *H. pylori* incrementa con la edad, ya que alcanza niveles entre 40 y 60% en sujetos asintomáticos y 70% en pacientes sintomáticos mayores de 50 años con enfermedades gastroduodenales⁶⁵.

Sin embargo, para otros autores, la infancia es considerada el período crítico para la infección, se ha evidenciado que a la edad de 10 años más del 50% de niños a nivel mundial ya son portadores de la infección. En países industrializados, *H. pylori* está presente en niños menores de 5 años con una frecuencia del 1-10%,

entre tanto en países limitados de recursos, en niños de ese mismo grupo etario más del 50% presentan la infección, aunada a diarrea y malnutrición⁴².

El estrés también se ha visto estrechamente relacionado a la infección por *H. pylori*. El mismo puede venir dado por situaciones desencadenantes del trabajo, estudio u otra ocupación. Una vez que el individuo experimenta esta circunstancia, se producen alteraciones en la secreción de jugos gástricos, proporcionándole así un microambiente favorable a *H. pylori* para su colonización. Razón por la cual se cree que existe entonces más vulnerabilidad por parte de estos individuos a contraer la infección por este patógeno⁶⁵.

Por su parte, un bajo nivel socioeconómico es uno de los factores más determinantes de la infección, ya que trae como consecuencia en muchos de los casos, condiciones de insalubridad, súperpoblación y déficit en la higiene personal, proporcionando un nicho ideal para estar en contacto con la bacteria⁶⁶.

La agrupación intrafamiliar ha sido un factor clave en relación a este patógeno, pues se observan prevalencias altas en lugares donde el hacinamiento es su cotidianidad, como es el caso de residencias, orfanatos, hospitales por mencionar parte de ellos⁶⁵.

Además de lo antes expuesto, los alimentos pueden ser un reservorio para *H. pylori*. La comida expendida en condiciones insalubres aumenta la prevalencia de la infección, debido a que la higiene deficiente con la que se preparan los alimentos podría contribuir con un probable mecanismo de transmisión. Además, cabe destacar que *H. pylori* puede sobrevivir por debajo de 30°C en alimentos como hortalizas frescas, carnes frescas, algunos productos lácteos y el agua. Representando esto entonces un factor de riesgo para la adquisición del microorganismo⁶⁷.

El consumo de alcohol se ha descrito en algunos casos como factor de riesgo para la infección, cuando este es consumido de manera excesiva o muy frecuentemente, ya que su presencia se asocia a una mayor colonización por parte de la bacteria y un aumento significativo en el estrés oxidativo a nivel de la

mucosa disminuyendo así la velocidad de recuperación del tejido⁶⁸. Sin embargo, este aspecto ha resultado un tanto controversial, debido a que otros autores indican que el consumo de cantidades moderadas de alcohol, en forma de vino o cerveza, pueden proteger contra la infección por *H. pylori* por medio del efecto que este ejerce sobre las prostaglandinas, ya que son potentes estimuladores de la secreción ácida y de la liberación de gastrina, desencadenando así la producción de un pH ácido, explicándose entonces que la relación negativa a la infección se debe a que el alcohol puede inducir un efecto antibacteriano contra nuevas infecciones y que además el mismo puede ser bactericida contra la infección existente por *H. pylori*¹².

Otras investigaciones refieren a la cafeína como posible factor de riesgo para la infección, ya que se ha encontrado que el consumo de cafeína estimula la secreción de ácido en el estómago, lo que unido al abuso del alcohol y el aumento del estrés pueden favorecer el riesgo de contraer la infección por *H. pylori* y al mismo tiempo favorecer la evolución de la infección a gastritis y úlceras pépticas⁶⁹.

Se ha reportado también que el consumo de cigarrillo/tabaco está estrechamente relacionado a la infección por *H. pylori*, independientemente de si se trata de fumadores esporádicos u habituales. Además, resulta importante resaltar que destaca como factor de riesgo para la enfermedad de úlcera péptica, porque estimula la secreción de ácido gástrico y compromete la barrera de la mucosa, lo que resulta en atrofia gástrica y potencialmente conduce al desarrollo de cáncer⁷⁰.

Otro hecho controversial, pero descrito como un posible factor de riesgo para la infección por *H. pylori* es el grupo sanguíneo. Investigaciones describen que personas con el grupo sanguíneo O tienen 3.17 veces más riesgo de contraer infección por *H. pylori* en comparación con los grupos AB, A y B siendo esta diferencia estadísticamente significativa, en contraparte en los grupos ya mencionados se reduce el riesgo en un 65%. Las razones de esto se explican gracias a que los pacientes con grupo sanguíneo O expresan una alta respuesta inflamatoria a *H. pylori* con mayores niveles de infiltración de linfocitos en la

mucosa gastrointestinal, un menor nivel de factor de Von Willebrand, déficit en la producción de sustancia en la superficie de las células del fenotipo O (+) que pueden proteger el revestimiento del duodeno y una mayor frecuencia de un estado secretor; todos estos eventos en conjunto, explican la mayor susceptibilidad de estas personas a la ulceración péptica⁷¹.

Adicionalmente, los antecedentes familiares de enfermedad gástrica, pueden posicionarse como factor de riesgo significativo para la infección por *H. pylori*. De hecho, se ha demostrado en pacientes con antecedentes familiares de tipo cáncer gástrico o úlcera péptica, una mayor tendencia hacia la infección por *H. pylori*⁷².

El uso de medicamentos anti-inflamatorios no esteroideos (AINES) constituye en la actualidad otros de los posibles factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*, considerando los efectos que estos ejercen sobre la mucosa gástrica como por ejemplo: la inhibición de la actividad de la enzima ciclooxygenasa (COX), ocasionando menor flujo sanguíneo, déficit en la síntesis de bicarbonato y prostaglandinas y disminución de la proliferación epitelial, lo que conlleva a lesión en la mucosa y a que se favorezca un ambiente ideal para la colonización por parte este patógeno. Del mismo modo, bajo estas condiciones se acelera la evolución de las lesiones a úlcera péptica o cáncer gástrico⁷³.

De acuerdo a esto y a manera de síntesis, queda claro que los sectores más pobres y sobrepoblados resultan ser los más afectados por la bacteria. Al mismo tiempo, la alta prevalencia en la infancia se debe a la falta de salubridad (condiciones poco higiénicas) del medio donde se desarrollan los individuos, falta de potabilización de las aguas y consumo de alimentos contaminados. También ciertos hábitos de consumo constituyen factores de riesgo para la infección, como se observó en el caso del alcohol, cigarrillos, café y el uso AINES. En este sentido, la presencia de alguno o varios de estos factores de riesgo en un individuo, incrementan su probabilidad de adquirir la infección.

Definición Operacional de Términos

Úlcera Péptica

Es una lesión con pérdida circunscrita de tejido que alcanza las capas mucosa, submucosa y muscular, ya sea del estómago o duodeno, con escasa o nula tendencia a la cicatrización. Se ha calculado que entre el 5 y 10% de la población general, presentará una úlcera péptica en algún momento de su vida⁷⁴.

Adenocarcinoma:

Se trata de un tumor epitelial maligno, originado en el epitelio glandular de la mucosa gástrica. Es la enfermedad neoplásica más frecuente del estómago⁷⁵.

Antígeno:

Sustancia que al introducirse en el organismo induce en este una respuesta inmunológica como la formación de anticuerpos o bien pudiera estimular la proliferación de células sensibilizadas que reaccionan específicamente contra él⁷⁶.

Anticuerpo:

Son proteínas en forma de Y del tipo gamma globulinas, generadas por el sistema inmunológico para identificar y neutralizar las sustancias dañinas y extrañas al cuerpo, llamadas antígenos⁷⁶.

Infección:

Las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos patógenos como las bacterias, los virus, los parásitos o los hongos, y las mismas pueden transmitirse, directa o indirectamente, de una persona a otra³¹.

Tabla N°2. Operacionalización del evento de estudio; Factores de riesgo

Evento de estudio	Definición conceptual ¿Qué es?	Definición operacional ¿Cómo se mide?
Factores de Riesgo.	Un factor de riesgo es aquel rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión ³¹ .	Determinando si hay presencia o no de condiciones de hacinamiento, mala alimentación, déficit en la higiene personal, consumo de agua potable, hábitos de consumo de alcohol, café, cigarrillos o AINES.
Dimensiones	Indicadores	
Presencia de factores de riesgo relacionados a la infección por <i>H. pylori</i>	Respuesta afirmativa a las preguntas que describen la exposición a un factor de riesgo.	
Ausencia de factores de riesgo relacionados a la infección por <i>H. pylori</i>	Respuesta negativa a las preguntas que describen la exposición a un factor de riesgo.	

Fuente: Canelones JA y Bahsas-Zaky RC, 2021.

Tabla N°3. Operacionalización del evento de estudio; Nivel de conocimientos

Evento de estudio	Definición conceptual ¿Qué es?	Definición operacional ¿Cómo se mide?
Nivel de Conocimientos	El nivel de conocimientos se determina por la capacidad de respuesta positiva de un ser humano sobre un tema específico. El mismo orienta sobre el dominio que tiene esa persona sobre el tema específico por el cual es encuestado ⁷⁷ .	Evaluando las respuestas a un conjunto de preguntas referidas a la infección como, por ejemplo; las vías de transmisión de la bacteria, las manifestaciones clínicas, la epidemiología, las formas de prevención y de diagnóstico, entre otros.
Dimensiones	Indicadores	
Satisfactorio: Cuando responde correctamente el 70% o más de las preguntas realizadas. No satisfactorio: Cuando responde correctamente menos del 70% de las preguntas realizadas.	Porcentaje de respuestas correctas obtenido por cada estudiante según sus conocimientos acerca de la infección, particularmente acerca de las vías de transmisión de la bacteria, las manifestaciones clínicas, la epidemiología, las formas de prevención y de diagnóstico, entre otros.	

Fuente: Canelones JA y Bahsas-Zaky RC, 2021.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el nivel de conocimientos generales y la presencia de factores de riesgo para la infección por *Helicobacter pylori*, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, en el año 2021.

Objetivos Específicos

- Identificar el nivel de conocimientos generales que poseen los estudiantes de la Escuela de Bioanálisis acerca de la infección por *H. pylori*.
- Indagar sobre la presencia de factores de riesgo relacionados a la infección por *H. pylori* en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis.
- Interpretar la relación que existe entre el nivel de conocimientos y la presencia de factores de riesgo para la infección por *H. pylori*, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis.

www.bdigital.ula.ve

MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo analítica, ya que busca explorar y analizar el nivel de conocimientos generales y la presencia de factores de riesgo para la infección por *H. pylori*, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes.

Diseño de investigación

Se trata de un estudio de campo y contemporáneo, debido a que los datos se obtendrán directamente de la realidad de donde ocurren los hechos, una sola vez y en el presente. Tiene también un diseño multivariable porque existe más de una variable para el problema de investigación, como es el caso de los distintos factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*.

Finalmente, de acuerdo con la amplitud y el tiempo de ejecución de la investigación, es de tipo transversal, pues su finalidad es describir el evento de estudio y analizar su incidencia e interacción en un momento determinado.

Población y Muestra:

Unidad de Investigación

La unidad de investigación estuvo constituida por estudiantes universitarios de la Escuela de Bioanálisis, de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes que cumplieran con el criterio de inclusión.

Criterio de inclusión:

Solo podían ser partícipes del estudio aquellos estudiantes que estuvieran cursando el 9no semestre de la carrera de Bioanálisis de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis, de la Universidad de Los Andes.

Criterio de exclusión:

La investigación excluyó a aquellos estudiantes que aun cursando la carrera no estuvieran inscritos en el 9no semestre, así como también a aquellos individuos que aun cumpliendo con el criterio tuviesen alguna objeción a participar en el estudio.

Selección del tamaño de la muestra

Para la obtención de la muestra se llevó a cabo un muestreo no probabilístico. El grupo de estudio estuvo representado por setenta y tres (73) estudiantes, cursantes del 9no semestre de la Escuela de Bioanálisis de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de Los Andes.

Procedimiento Metodológico**Instrumento de recolección de datos**

Se elaboró una encuesta como instrumento para la recolección de datos (ver Anexo 1), la cual fue validada por profesionales universitarios especialistas en el área y posteriormente aplicada a los participantes del estudio, a través de los Formularios de Google (Google, Inc., California, US).

En general, el instrumento estuvo conformado por un total de 47 preguntas. El mismo se estructuró de forma que el primer conjunto de interrogantes, recolectaba datos personales y características demográficas de la muestra estudiada, permitiendo así obtener información sobre el sexo, edad, lugar de nacimiento, lugar donde viven y el grupo sanguíneo de los encuestados.

El segundo conjunto estuvo constituido por 9 preguntas que abarcaban diferentes aspectos como la prevalencia de la infección, las manifestaciones clínicas, las vías de transmisión y el diagnóstico. Todo esto con la finalidad de identificar el nivel de conocimientos generales que tenían los encuestados acerca de la infección por *H. pylori*.

Para la determinación del nivel de conocimientos la encuesta contaba como 9 preguntas, se le atribuyo una puntuación de 1 punto a cada respuesta correcta, mientras que las respuestas incorrectas o no contestadas recibieron una puntuación de 0 puntos. Una vez calculada la puntuación total obtenida por cada participante, se les asigno un nivel de conocimiento en función de una escala, cuya construcción se realizó como guía la investigación llevada a cabo en el año 2017 por parte de Abongwa LE, et al. En este sentido se establecieron 3 niveles de conocimiento: excelente si la puntuación obtenida fue de 7 a 9 puntos, Bueno; de 4 a 6 y Deficiente; de 0 a 3 puntos.

Por su parte, el tercer conjunto consistió en 11 interrogantes acerca de las manifestaciones clínicas y los posibles antecedentes personales y familiares asociados a la infección, que pudieran presentar los participantes del estudio.

Por último, la encuesta contaba con un cuarto conjunto de 20 preguntas que permitieron indagar sobre la presencia de factores de riesgo para la infección. Dichas preguntas examinaban la posibilidad de condiciones de hacinamiento, los hábitos de higiene y los hábitos de consumo de diversas sustancias.

Diseño de análisis

Los datos fueron organizados, tabulados, validados y codificados en tablas de Excel. El análisis estadístico se realizó mediante el programa SPSS versión 25.0 (SPSS. Inc. Chicago. IL. USA). Se calcularon estadísticas descriptivas (frecuencias absolutas, porcentajes), además se realizó análisis de asociación de las manifestaciones clínicas con el factor de riesgo de infección por *H. pylori* y el nivel de conocimiento en estudiantes con regresión logística multivariable mediante pruebas de chi-cuadrado, y análisis multivariable usando tablas de

contingencia de 2x2, en las cuales se calculó la asociación de riesgo de infección mediante Odds Ratio (OR) y su intervalo de confianza (IC) de 95% interpretando nivel de significancia estadística (α) a 0,05.

www.bdigital.ula.ve

RESULTADOS

El estudio estuvo orientado a analizar el nivel de conocimientos generales y la presencia de factores de riesgo para la infección por *H. pylori*, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, en el año 2021. La muestra estuvo conformada por 66 estudiantes, quienes respondieron a la encuesta realizada vía web por medio de la herramienta de Formularios de Google. Las respuestas se tabularon y analizaron cualitativa y cuantitativamente mediante estadística descriptiva.

Características sociodemográficas y clínicas de la muestra estudiada

A partir de la población de estudio, que estaba conformada por 73 estudiantes inscritos en el 9no semestre de la Escuela de Bioanálisis, se calculó el tamaño de la muestra, el cual fue de 66 estudiantes asumiendo un nivel de confianza del 95%, de dicha muestra el 86,36% (57 participantes) fue de representación femenina, mientras que el 13,64% (9 participantes) de la muestra correspondió al sexo masculino. (Gráfico 1).

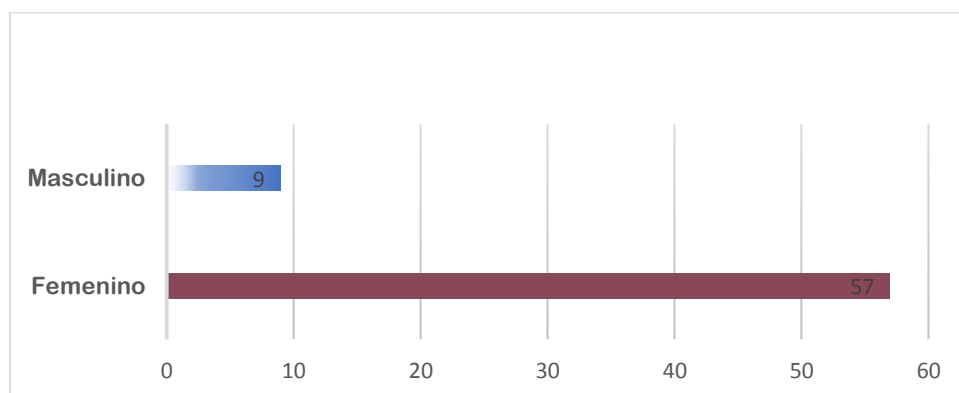


Gráfico N°1. Características sociodemográficas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

La proporción total hombre/mujer fue de 1:6,3. Asimismo, la edad media fue de $26,83 \pm 2,84$, la mayor frecuencia de la población tenía entre 26 y 27 años de edad con un 53,03% de representación, seguido del grupo de jóvenes que tenían entre 24 y 25 años de edad, correspondientes al 25,76% del total de la muestra. Por su parte, los grupos de estudiantes con 28 y 29 años y con 30 o más años de edad representaron el 10,61% cada uno. (Grafico 2).

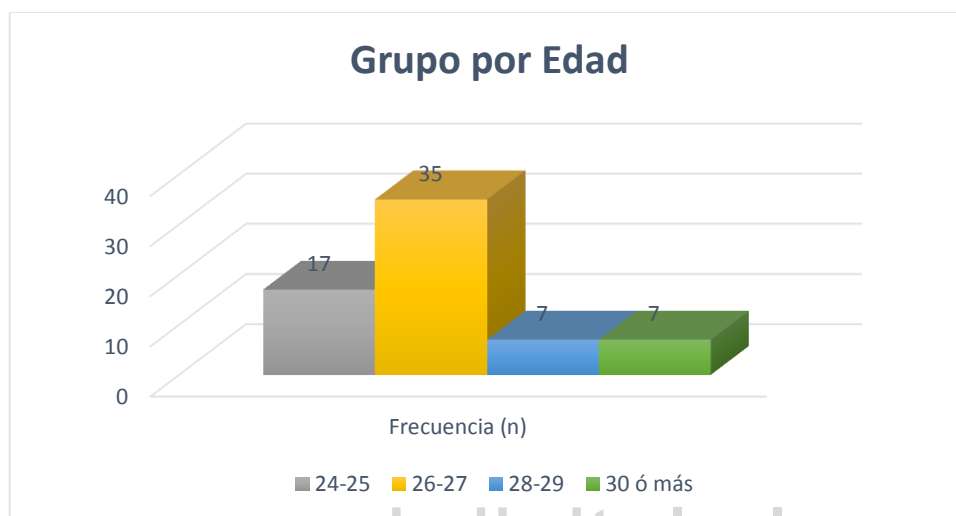


Gráfico N°2. Características sociodemográficas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

Para el caso de la clasificación de la población según el grupo sanguíneo, el 53,06% de estudiantes son de grupo sanguíneo O, mientras que el segundo grupo con mayor representación fue el A con el 25,75%, los demás estuvieron dispersos entre los grupos B y AB, el 6,06% no sabía su tipo de sangre al momento de responder la encuesta. Se constató que en la muestra estudiada el 83,33% de los individuos son factor Rh positivo y el 10,60% Rh negativo (Grafico 3).

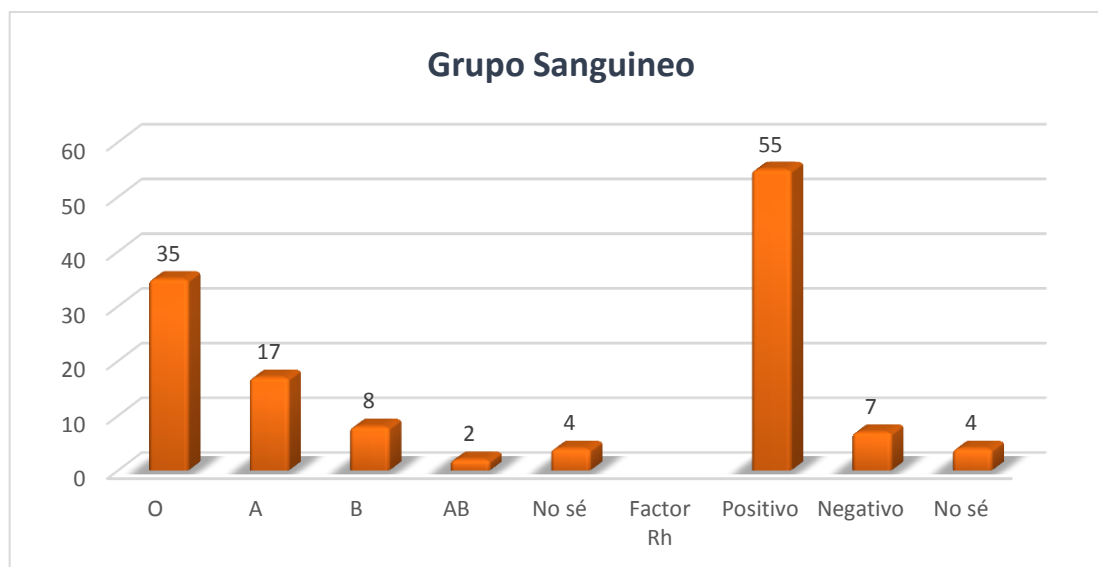


Gráfico N°3. Características sociodemográficas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

Otro de los parámetros sociodemográficos estudiados fue el lugar de nacimiento y lugar de habitación al momento de estudio. Se constató que el 53,03% de los participantes nacieron en Mérida y el 13,64% en el estado Táchira, el resto estuvieron distribuidos entre un 3,03 y un 7,58% en siete estados diferentes. (Gráfico 4)

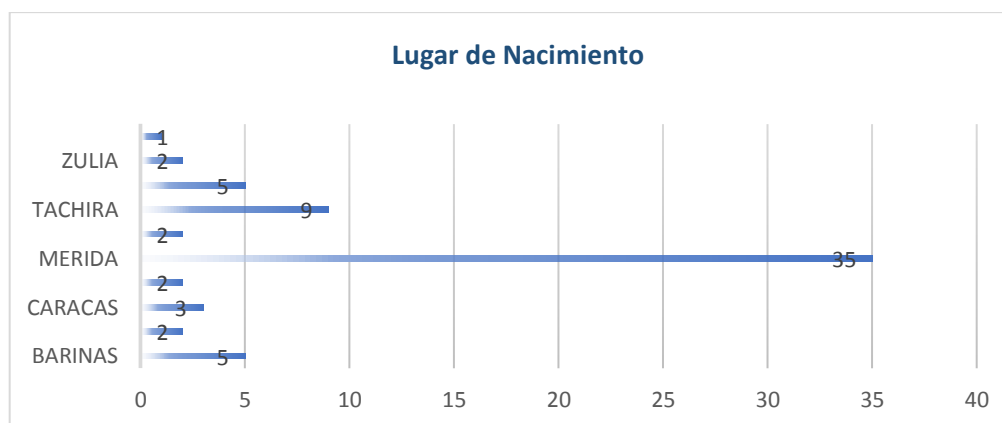


Gráfico N°4. Características sociodemográficas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

Sin embargo, para el momento del estudio, el 68,18% de los estudiantes se encontraban viviendo en el estado Mérida, el 12,12% se encontraban en el estado Táchira y el 19,69% estaban viviendo en otros estados (Grafico 5).



Gráfico N°5. Características sociodemográficas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

En relación a las características clínicas que presentaron los individuos estudiados sobre síntomas gastrointestinales, se conoció que el 27,27% de los participantes no presentan ningún tipo de sintomatología gastrointestinal. No obstante, el 72,73% restantes presentan alguna manifestación clínica, en los que destaca el 36,36% con uno o dos tipos diferentes de síntomas. De igual modo, se obtuvo un 27,27% de estudiantes que presentan entre tres y cuatro manifestaciones diferentes. Un menor porcentaje, de 9,09%, lo representó el grupo de personas que manifestaron sentir más de cuatro síntomas distintos (Grafico 6).

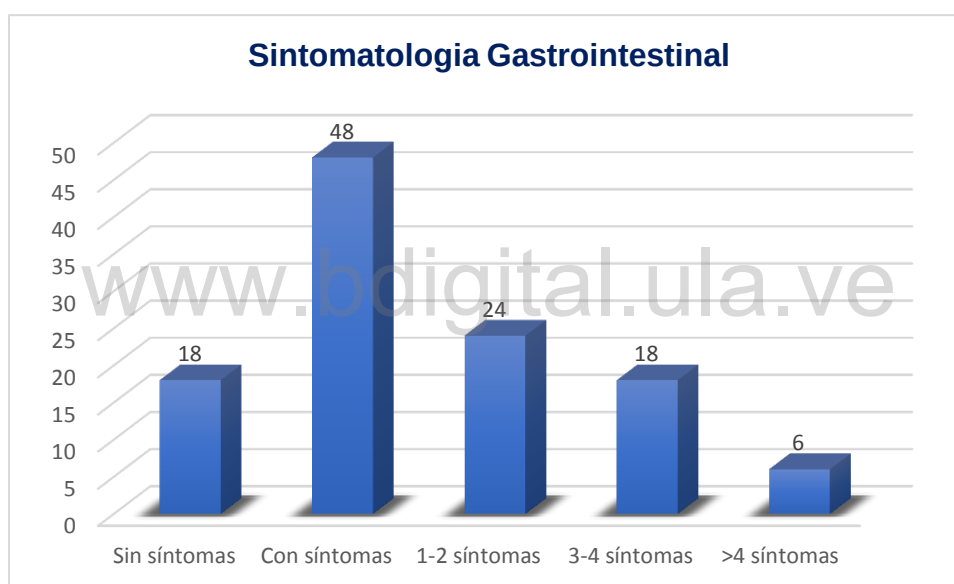


Gráfico N°6. Características clínicas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

En el grafico 7 se muestran con detalle la distribución de frecuencias de las manifestaciones clínicas de aquellos estudiantes que afirmaron presentar síntomas gastrointestinales. Los resultados mostraron una elevada frecuencia de presentación de distensión abdominal con un 66,67% y de pirosis con un 64,58%. Asimismo, se demostró que el dolor en epigastrio, eructos frecuentes y pérdida de apetito también presentaron porcentajes significativos, con un 47,92, 45,83 y 33,33% respectivamente. Los síntomas menos frecuentes que manifestaron presentar los estudiantes fueron el adelgazamiento involuntario representado por un 14,58%, vómitos frecuentes con solo un 6,25% y ninguno de los participantes afirmó presentar diarreas frecuentes.



Gráfico N°7. Manifestaciones clínicas de la población de estudio

Se muestran las frecuencias absolutas.
Fuente: Datos Inéditos (2021).

Nivel de conocimientos acerca de la infección por *Helicobacter pylori*

El estudio reveló que el 37,88% de los estudiantes del noveno semestre de la escuela de Bioanálisis que respondieron la encuesta, en general, tenían un conocimiento excelente, mientras que la mayor frecuencia se percibió en el grupo de estudiantes que tenían un conocimiento bueno con un nivel de representación del 59,09%, solo el 3,03% presentó un nivel deficiente de conocimiento de la infección por *H. pylori* (Tabla 4).

La evaluación del conocimiento de acuerdo al sexo y edad de los participantes mostró que no hubo diferencias significativas entre el sexo $p=0,789$ y entre los grupos de edad con una significancia de $p=0,250$. La frecuencia más alta de conocimiento bueno se observó en el sexo femenino con un 50%, y así mismo con un 34,85% el grupo de jóvenes con edades entre 26-27 años, mientras que el nivel de excelencia alcanzado por el grupo femenino fue de 33,33%. De igual forma se pudo determinar que el mínimo nivel de conocimiento deficiente se ubicó en el grupo de estudiantes del sexo femenino de 24 a 25 años de edad con el 3,03% de representación.

Tabla 4. Nivel de conocimiento según variables demográficas

Nivel de conocimiento							X ²	P valor ($<0,05$)
	Excelente		Bueno		Deficiente			
	n	%	n	%	n	%		
General	25	37,88	39	59,09	2	3,03		
Sexo								
Femenino	22	33,33	33	50	2	3,03	0,473	0,789
Masculino	3	4,54	6	9,09	0	0		
Edad								
24-25	8	12,12	7	10,61	2	3,03	7,836	0,250
26-27	12	18,18	23	34,85	0	0		
28-29	3	4,55	4	6,06	0	0		
>30	2	3,03	5	7,58	0	0		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes), la asociación en categorías variables mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

La evaluación del conocimiento por área respecto a la mediana, reveló que más de la mitad de los estudiantes tienen conocimiento acerca de los síntomas, complicaciones y transmisión de la infección por *H. pylori*, ($p=0,999$) y la mayor deficiencia de conocimiento se determinó para la prevalencia y diagnóstico de la infección, con un 53,03 y 62,12% respectivamente (Tabla 8), el conocimiento detectado por área fue estadísticamente significativo para $p<0,05$.

Tabla 5. Nivel de conocimiento detectado por área

Área	Conoce		No conoce		χ^2	p ($< 0,05$)
	$\bar{X}$	%	$\bar{X}$	%		
Prevalencia	31	46,97	35	53,03	29,154	7,2e-6
Síntomas	47	71,21	19	28,79		
Complicaciones	39	59,09	27	40,91		
Transmisión	51	77,27	15	22,73		
Diagnóstico	25	37,88	41	62,12		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes) en cuanto a la mediana por área, asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

Presencia de factores de riesgo relacionados a la infección por *Helicobacter pylori*

De los factores de riesgos relacionados a la infección por *H. pylori* evaluados en los estudiantes del noveno semestre de la escuela de Bioanálisis (Tabla 6), se obtuvo un 0% en índice de hacinamiento para dicha población. De acuerdo al consumo de agua se observó que el 46,97% consume agua hervida mientras que el 34,85% toma agua filtrada, solo el 6,06% toma agua sin tratar directamente del chorro.

Se evidenció que existe una gran prevalencia de consumo de café en la muestra con un 78,70% del total de estudiantes, de los cuales el 63,46% consume entre una a dos tazas diarias y el 34,62% consumen entre tres y cuatro tazas al día. En cuanto al consumo de alcohol el 48,49% toma algún tipo de bebida alcohólica, con mayor incidencia de consumo de cerveza con representación del 34,85%. Sin embargo, el 51,52% afirmaron no consumir alcohol. La frecuencia del consumo se consideró en un 71,88% para una o dos veces por mes.

Por otra parte, hubo predominio de no fumadores con una representación del 89,39%. El consumo de medicamentos también se consideró de baja frecuencia al obtener un 30,30% de consumidores en relación a un 69,70% de los que no consumen.

Otro de los factores considerados fue el consumo de alimentos fuera de casa, respecto a lo cual se evidenció un comportamiento homogéneo entre los que, si comen fuera y los que no, con una mínima diferencia de tan solo un 3,94% sobre los que no comen fuera de casa, de los cuales el 54,3% comen fuera entre 3 y 4 veces por mes. Asimismo, se evidenció que el 95,45% de los jóvenes comen frutas y verduras crudas.

En cuanto a la higiene de las manos, según el lavado antes de cocinar, de comer y después de ir al baño, se constató que el 93,94% de los estudiantes suele mantener la higiene de manos durante las actividades mencionadas. No obstante, el 6,06% afirmó que solo algunas veces suelen lavarse las manos.

En relación a la convivencia con personas que han presentado la infección por *H. pylori*, la mayoría (86,36%) afirmó no haber vivido con nadie infectado por dicha bacteria. Al determinar la presencia de antecedentes personales y familiares, se obtuvo que el 72,73% y el 51,52% no poseen antecedentes personales ni familiares, respectivamente. Sin embargo, el 13,64% presentaron gastritis u otra patología gastrointestinal. Y como antecedentes familiares predominó la gastritis con un 30,30% y en un 9,09% úlcera y cáncer gástrico, para cada patología.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 6. Factores de riesgo evaluados en la muestra de estudio

Factor de riesgo	n	%
Hacinamiento		
Con hacinamiento	0	0
Sin hacinamiento	66	100
Consumo de agua		
Hervida	31	46,97
Filtrada	23	34,85
De botellón	8	12,12
De chorro	4	6,06
Consumo de café		
Sí	52	78,79
No	14	21,21
Frecuencia de consumo de café/día		
1-2 tazas	33	63,46
3-4 tazas	13	25,0
>4 tazas	6	11,53
Consumo de Alcohol		
Cerveza	23	34,85
Ron	9	13,64
No	34	51,52
Frecuencia de consumo de alcohol/mes		

1-2 veces	23	71,88
3-4 veces	8	25
>4 veces	1	3,125
Fumadores		
Sí	7	10,61
No	59	89,39
Consumo de medicamentos		
Sí	20	30,30
No	46	69,70
Comer fuera de casa		
Si	35	53,03
No	31	56,97
Frecuencia de consumo fuera de casa/mes		
1-2 veces	16	45,7
3-4 veces	19	54,3

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes).
Fuente: Datos Inéditos (2021).

Tabla 6. Factores de riesgo evaluados en la muestra de estudio.
Continuación.

Factor de Riesgo	n	%
Consumo de frutas y verduras crudas		
Sí	63	95,45
No	3	4,55
Higiene de manos		
Si	57	86,36
Algunas Veces	9	13,63
Vivir con una persona con <i>H. pylori</i>		
Sí	9	13,64
No	57	86,36
Antecedentes personales		
Ninguna patología gastrointestinal	48	72,73
Gastritis	9	13,64
Otra patología gastrointestinal	9	13,64
Antecedentes Familiares		
No Poseo	34	51,52
Gastritis	20	30,30
Úlcera Gástrica	6	9,09
Cáncer Gástrico	6	9,09

Semuestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes).
Fuente: Datos Inéditos (2021).

Relación de las características sociodemográficas con las manifestaciones clínicas asociadas a infección por *H. pylori*

En la Tabla 7 se muestra la asociación entre las manifestaciones clínicas presentadas por los estudiantes y cada una de las categorías sociodemográficas evaluadas. En relación al sexo hubo significancia estadística ($p < 0,05$). El 93,75% de quienes presentaron alguna sintomatología eran mujeres, lo cual indica que existe una fuerte asociación entre el grupo femenino y la presencia de síntomas gastrointestinales en los estudiantes de Bioanálisis. Según la edad, el 52,1% de estudiantes que afirmaron presentar manifestaciones clínicas tenían entre 26 y 27 años de edad. De acuerdo al lugar de nacimiento se pudo constatar que los estudiantes que nacieron en el estado Mérida y Táchira presentan algún tipo de síntoma dispéptico con 48 y 13% del total, respectivamente. En contraste, de los jóvenes que habitaban en el estado Mérida al momento de responder la encuesta, diez de ellos no habían nacido en este estado, por lo que se incrementó el número de estudiantes con manifestaciones clínicas que habitan en el estado Mérida a un 68,8%.

Tabla 7. Relación de las características sociodemográficas con las manifestaciones clínicas

SEXO	Manifestaciones Clínicas		X²	p-valor
	N	%		
Femenino	45	93,75	8,15	0,004
Masculino	3	6,25		
EDAD				
24-25	15	31,3	4,892	0,179
26-27	25	52,1		
28-29	5	10,4		
30 o más	3	6,3		
ORIGEN				
Barinas	4	8,3	5,572	0,781
Bolívar	2	4,2		
Caracas	3	6,3		
Lara	1	2,1		
Mérida	23	48,0		
Portuguesa	2	4,2		
Táchira	6	13,0		
Trujillo	4	8,3		
Zulia	2	4,2		
Otro	1	2,1		
LUGAR DE HABITACIÓN				
Barinas	2	4,2	4,785	0,571
Mérida	33	68,8		
Portuguesa	3	6,3		
Táchira	5	10,4		
Trujillo	4	8,3		
Otro	1	2,1		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Fuente: Datos Inéditos (2021).

Relación de las manifestaciones clínicas con los factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*

De los 66 estudiantes que respondieron la encuesta, 52,1% de los que presentaron algún tipo de manifestación clínica son del grupo sanguíneo O y el 25% correspondían al grupo A, el 81,2% son del factor Rh positivo. De acuerdo al índice de hacinamiento, no existe asociación entre las manifestaciones clínicas y este factor.

En relación al consumo de agua, se constató que el 41,67% de los estudiantes que toman agua hervida presentaron manifestaciones clínicas relacionadas a la infección, sin diferencia con respecto a los estudiantes que toman agua filtrada.

Por su parte, el 95,83% de consumidores de café presentaron algún tipo de sintomatología relacionada a la infección por *H. pylori*, asociación estadísticamente significativa para $p < 0,05$, con un 52,08% de frecuencia de consumo correspondiente a 1-2 tazas al día. En cuanto al consumo de alcohol, los resultados mostraron una relación bebedores/ no bebedores de 1:1 que presentaron manifestaciones clínicas, con prevalencia del 33,33% de consumidores de cerveza, con un 59,37% de frecuencia consumo/mes de 1 a 2 veces.

Asimismo, se pudo constatar que, para la muestra estudiada, solo 8,33% de los fumadores presentaron algún tipo de síntoma. Además, los estudiantes no fumadores que presentaron síntomas relacionados a la infección fue 91,66%.

De igual forma, se evidenció que el 35,42% de estudiantes que consumen algún tipo de medicamentos analgésico anti-inflamatorio no esteroideo afirmaron presentar sintomatología clínica. Sin embargo, el 64,58% de los que no consumen también presentaron síntomas. Con respecto al consumo de comida fuera de casa se determinó que no hubo diferencia entre los que comen fuera de casa y los que no comen, en relación a la manifestación de síntomas, con una representación de 50% para cada grupo. La frecuencia de consumo fue estadísticamente significativa para $p < 0,05$, con prevalencia del 35,41% de estudiantes que presentaron

manifestaciones clínicas y comen de tres a cuatro veces al mes fuera de sus casas.

De igual forma, se determinó que el 93,75%, de los estudiantes que presentaron manifestaciones clínicas comen frutas y verduras crudas y el 97,91% lava las frutas y verduras antes de consumirlas. En correspondencia con la higiene de manos el 85,41% se lava las manos antes de cocinar, antes de comer y después de ir al baño, por su parte, el 14,58% de los estudiantes que presentaron síntomas se lava las manos a veces.

De acuerdo a la convivencia con personas infectadas con la bacteria *H. pylori*, este factor no tuvo gran impacto sobre las manifestaciones clínicas en la muestra estudiada, ya que el 87,5% no convive con personas infectadas, sin embargo, afirman presentar sintomatología asociada a la infección.

Del mismo modo, los antecedentes personales mostraron significancia estadística ($p < 0,05$), lo que indica escasa relación entre este factor y las manifestaciones clínicas, ya que 64,58% de los que no presentan antecedentes personales han manifestado síntomas.

Finalmente, el 47,92% de los estudiantes que presentaron síntomas clínicos no poseen antecedentes familiares, sin embargo, la prevalencia de gastritis para los que poseen antecedentes personales y familiares fue de 18,75 y 29,16% respectivamente (Tabla 8).

Tabla 8. Manifestaciones clínicas y factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*

Grupo sanguíneo ABO	Manifestaciones Clínicas		X ²	p-valor
	N	%		
O	25	52,1	2,740	0,602
A	12	25,0		
B	7	14,6		
AB	2	4,2		
No sé	2	4,2		
Factor Rh				
Rh positivo	39	81,2	5,064	0,167
Rh negativo	7	14,6		
No sé	2	4,2		
Hacinamiento				
Con hacinamiento	0,00	0,00	/	/
Sin hacinamiento	48	100,00		
Consumo de agua				
Hervida	20	41,67	3,833	0,280
Filtrada	20	41,67		
De botellón	5	10,42		
De chorro	3	6,25		
Consumo de café				
Sí	46	95,83	30,597	3,18e-8
No	2	4,16		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$.

Fuente: Datos Inéditos (2021).

Tabla 8. Manifestaciones clínicas y factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*. Continuación

Frecuencia de consumo de café/día	Manifestaciones Clínicas		X ²	p-valor
	N	%		
1-2 tazas	25	52,08	0,745	0,689
3-4 tazas	10	20,83		
>4 tazas	5	10,41		
Consumo de Alcohol				
Cerveza	16	33,33	0,161	0,687
Ron	8	16,66		
No	24	50,0		
Frecuencia de consumo de alcohol/mes				
1-2 veces	19	59,37	3,710	0,156
3-4 veces	4	12,5		
>4 veces	1	3,13		
Fumadores				
Sí	4	8,33	1,340	0,511
No	44	91,66		
Consumo de medicamentos				
Sí	17	35,42	2,179	0,139
No	31	64,58		
Comer fuera de casa				
Si	24	50,0	0,648	0,420
No	24	50,0		
Frecuencia de comer fuera de casa				
1-2 veces/mes	7	14,58	8,425	0,003
3-4 veces/mes	17	35,41		
Consumo de frutas y verduras crudas				
Sí	45	93,75	1,113	0,291
No	3	6,25		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Fuente: Datos Inéditos (2021).

Tabla 8. Manifestaciones clínicas y factores de riesgo asociados a la infección por *H. pylori*. Continuación

Lavado de frutas y verduras	Manifestaciones Clínicas		X ²	p-valor
	N	%		
Si	47	97,91	0,380	0,537
No	1	2,08		
Higiene de manos				
Si	41	85,41	0,134	0,714
Algunas Veces	7	14,58		
Vivir con una persona con <i>H. pylori</i>				
Sí	6	12,5	0,192	0,660
No	42	87,5		
Antecedentes personales				
Ninguna patología gastrointestinal	31	64,58	6,165	0,045
Gastritis	9	18,75		
Otra patología gastrointestinal	8	16,66		
Antecedentes Familiares				
No Poseo	23	47,92	3,107	0,375
Gastritis	14	29,16		
Úlcera Gástrica	5	10,42		
Cáncer Gástrico	6	12,5		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Fuente: Datos Inéditos (2021).

Análisis multivariado de factores de riesgo y presentación de manifestaciones clínicas asociadas a infección por *H. pylori*

El consumo de agua, el consumo de alcohol, consumo de medicamentos, comer fuera de casa, higiene de manos, convivencia con personas infectadas por *H. pylori*, antecedentes personales y antecedentes familiares ($p < 0,05$) (Tabla 9), fueron los factores asociados con las manifestaciones clínicas relacionadas a la infección por *H. pylori* en la muestra de estudio. El hacinamiento ($OR=1$, $p=1$), como factor de riesgo no tuvo asociación con la sintomatología en los estudiantes de Bioanálisis. Factores como el consumo de café, tabaquismo y el consumo de frutas y verduras crudas no se asociaron directamente con las manifestaciones clínicas presentes en los estudiantes del noveno semestre de la carrera de Bioanálisis.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 9. Análisis de los factores de riesgo para la infección por *H. pylori*

Se

Factor de riesgo	OR	IC 95%	p- VALOR
Hacinamiento	1,00	0,019-51,147	1,00
Consumo de agua	7,941	0,771-81,699	0,0081
Consumo de café	1,277	0,228-7,148	0,780
Consumo de Alcohol	7,20	2,42-21,37	0,0004
Hábitos Tabáquicos	3,911	0,783-19,519	0,096
Consumo de medicamentos	11,711	2,965-46,249	0,0004
Comer fuera de casa	7,48	2,48-22,55	0,0004
Consumo de frutas y verduras crudas	17,216	0,846-350,01	0,064
Higiene de manos	8,968	1,681-47,850	0,01
Vivir con una persona infectada con <i>H. pylori</i>	5,600	1,241-25,251	0,025
Antecedentes Personales	31,00	3,789-253,60	0,0014
Antecedentes Familiares	8,712	2,773-27,367	0,0002

muestra la asociación de riesgo mediante odds ratio (OR) y su IC 95% para cada posible factor de riesgo de infección por *H. pylori*. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$.
Fuente: Datos Inéditos (2021).

Nivel de conocimientos y presencia de factores de riesgo para la infección por *Helicobacter pylori*

Se pudo constatar que los estudiantes que consumen alcohol (37,87%) y comen fuera de casa (39,30%) tienen un alto nivel de asociación, estadísticamente significativo ($p < 0,05$) con respecto al nivel de conocimientos (Tabla 10). Se estima que los estudiantes del noveno semestre de la escuela de Bioanálisis no asocian estos factores como un riesgo potencial para la infección por *H. pylori*, razón por la cual los mismos se pueden relacionar como factores de riesgos presentes en esta población en estudio.

En general, se pudo constatar que los factores de riesgo de infección por *H. pylori* están presentes en los estudiantes independientemente del nivel de conocimientos que reflejaron tener en la encuesta.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 10. Relación del nivel de conocimientos con los factores de riesgos para infección por *H. pylori*

	Nivel de Conocimiento			X ²	p-valor
	Excelente	Bueno	Deficiente		
Factor de riesgo	N (%)	N (%)	N (%)		
Consumo de agua					
Tratada	23 (34,84)	37 (56,06)	2 (3,03)	0,353	0,837
No Tratada	2 (3,03)	2 (3,03)	0 (0)		
Consumo de café					
Si	19 (28,78)	32 (48,48)	1 (1,51)	1,356	0,507
No	6 (9,09)	7 (10,60)	1 (1,51)		
Consumo de Alcohol					
Si	6 (9,09)	25 (37,87)	1 (1,51)	9,810	0,007
No	19 (28,78)	14 (21,21)	1 (1,51)		
Fumadores					
Si	2 (3,03)	4 (6,06)	1 (1,51)	3,457	0,177
No	23 (34,84)	35 (53,03)	1 (1,51)		
Consumo de medicamentos					
Si	6 (9,09)	15 (22,72)	0 (0)	2,431	0,296
No	19 (28,78)	24 (36,36)	2 (3,03)		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Fuente: Datos Inéditos (2021).

Tabla 10. Relación del nivel de conocimientos con los factores de riesgos para infección por *H. pylori*. Continuación

Nivel de Conocimiento				X ²	p-valor
Factor de riesgo	N (%)	N (%)	N (%)		
Comer fuera de casa					
Si	9 (13,63)	26 (39,39)	0 (0)	8,080	0,017
No	16 (24,24)	13 (19,69)	2(3,03)		
Consumo de frutas y verduras crudas					
Si	24 (36,36)	37 (56,06)	2 (3,03)	0,142	0,931
No	1 (1,51)	2 (3,03)	0 (0)		
Higiene de manos					
Si	24 (36,36)	36 (54,54)	2 (3,03)	0,497	0,779
Algunas veces	1 (1,51)	3 (4,54)	0 (0)		
Vivir con una persona con <i>H. pylori</i>					
Si	4 (6,06)	4 (6,06)	0 (0)	0,756	0,685
No	21 (31,81)	35 (53,03)	2 (3,03)		
Antecedentes personales					
Si	7 (10,60)	12 (18,18)	0 (0)	0,890	0,640
No	18 (27,27)	27 (40,90)	2(3,03)		
Antecedentes Familiares					
Si	13 (19,69)	18 (27,27)	0 (0)	2,035	0,361
No	12 (18,18)	21 (31,81)	2 (3,03)		

Se muestran las frecuencias absolutas y los valores relativos (porcentajes). La asociación categórica multivariable mediante la prueba de chi-cuadrado. La significancia estadística se consideró para valores de $p < 0,05$. Fuente: Datos Inéditos (2021).

DISCUSIÓN

Como lo describen Cano, Contreras y cols., la infección por *Helicobacter pylori* sigue siendo de las más comunes en el mundo, y además una de las infecciones que desencadena mayor cantidad de patologías. Condicionada la misma a distintos factores de riesgo que puedan o no estar presentes en una población determinada. Teniendo como premisa además que su prevalencia va a variar en relación al punto geográfico en estudio⁴.

De acuerdo a las características sociodemográficas, el grado de asociación entre los parámetros evaluados en relación a las manifestaciones clínicas según el sexo y la edad de los participantes fue estadísticamente significativo ($p=0,004$), con un mayor porcentaje para el grupo de estudiantes de sexo femenino (93,75%), mientras que el grupo masculino presentó un 6,25% del total de los estudiantes que afirmaron tener manifestaciones clínicas. La proporción hombre/mujer con manifestaciones clínicas sugestivas de infección por *Helicobacter pylori* obtenida fue de 1:15. No obstante, esta proporción puede deberse a la mayor frecuencia de estudiantes del sexo femenino en relación al masculino. Ya que, autores como Kouitchou y cols. Durante el 2018 y Kumo y cols. En ese mismo año, reportaron mayor seropositividad en hombres, con una prevalencia de 67,94 y 82,4% respectivamente, de infección por *H. pylori*^{78,79}.

En relación a la edad, el grupo de 26-27 años fue el que mayor frecuencia de manifestaciones clínicas experimentó (52,1%), en comparación con los demás grupos. Según Kouitchou y cols. en 2018, afirma que en estudios previos se ha demostrado que la prevalencia de la infección se relaciona a poblaciones menores de los 35 años de edad, incrementándose mayormente en niños y adolescentes, gracias a las prácticas de higiene y condición socioeconómica que posee cada grupo. Sin embargo, el autor reportó 64,39% de seroprevalencia en adultos mayores a 35 años de edad⁷⁸.

Sin embargo, Ndip y cols. En 2004 y Andoulo y cols. En 2015, reportaron prevalencias de 92,2 y 79,3% en niños menores de 18 años de edad, respectivamente⁸⁰. Contrariamente autores como Diniz y cols. Durante el 2018, y

Gasbarrini y cols. en 2001 afirman que las personas mayores tienen más probabilidades de ser *H. pylori* seropositivo. En los estudios realizados por Silveria y cols. Para el año 2019, la frecuencia de la infección aumentó con la edad, hasta el rango de edad de 40 a 59 años, mientras que poco después la frecuencia disminuyó. Los autores asocian este hallazgo con un efecto de la cohorte de nacimiento (es decir, un cambio en la tasa de infección durante la niñez). Una vez que se adquiere la infección por *H. pylori* durante la infancia, y la misma no se identifica ni se trata, permanece durante toda la vida, desencadenando progresivamente trastornos gástricos^{82,83}.

Por su parte con respecto a la prevalencia según la ubicación geográfica, tanto para el origen como para el lugar de habitación, tuvo mayor representación el estado Mérida con 48 y 68,8% respectivamente. Según Ghose y cols. en 2005, Venezuela presenta una alta prevalencia de 95,3% por infección de *H. pylori*. Para el caso del estado Mérida, el autor reportó un 50% de prevalencia, encontrado similitud en lo observado para el grupo de esta investigación⁸⁴.

Este estudio demostró que existe además una prevalencia de las manifestaciones de síntomas clínicos relacionados a la infección por *H. pylori* con respecto al grupo sanguíneo. El 52,1% eran del grupo sanguíneo O, con el 81,2% factor Rh positivo. Estudios previos sugieren que el grupo sanguíneo O no representa un factor de riesgo de infección por *H. pylori*, de hecho, se han reportado una mayor incidencia de infección en pacientes con grupos A, B y AB, 72,22%, 68,42% y 71,42% respectivamente, en comparación con un 60,48% reportado en el grupo O. No obstante, los individuos con grupo sanguíneo O tienen una mayor incidencia de desarrollar enfermedades duodenales y úlceras gástricas. Este aumento en el desarrollo de la enfermedad en los individuos del grupo sanguíneo O puede deberse a una gran colonización de sus células epiteliales y respuestas inflamatorias superiores a *H. pylori*. Kouitcheu y cols. En 2018, Con respecto al grupo Rh (Rhesus), obtuvo un 100% de prevalencia de sintomatología para Rh negativo. Este resultado concuerda con lo reportado por el mismo autor, donde indica que los pacientes Rh negativos de la muestra parecían tener una alta seropositividad⁷⁸.

En relación a lo antes expuesto, nuestra investigación reveló que la frecuencia de estudiantes que presentaron manifestaciones clínicas relacionadas a infección por *H. pylori* fue de un 72,72%. La prevalencia de *H. pylori* en el estudio realizado por Kumo y cols. Para el año 2018, fue del 81,7%. Igualmente, la prevalencia de infección general obtenida por Kouitcheu y cols. En ese mismo año, fue de 64,39% en pacientes adultos, gracias a esto se hace evidente la alta analogía entre las cifras de prevalencia obtenida⁷⁹⁻⁷⁸. No obstante, no se pueden correlacionar directamente estos resultados debido a que no fue posible determinar la positividad de la infección en nuestro grupo de estudio. Sin embargo, se estima que la incidencia de la infección podría ser alta para el mismo.

Al relacionar la sintomatología clínica que manifestaron tener los estudiantes, con el nivel de conocimiento que poseían acerca de la infección, se pudo constatar que existe un buen nivel de conocimiento en cuanto a los síntomas y transmisión de la infección, no obstante, el alto porcentaje de desconocimiento de la prevalencia, complicaciones y diagnóstico sugiere una desvinculación de la información y que en general, las conductas asumidas como factores de riesgo son realizadas a causa de la poca información que realmente se tiene sobre la infección. En el análisis multivariable se pudo apreciar que los estudiantes no asocian el consumo de alcohol y comer fuera de casa como factores de riesgo para la infección por *H. pylori*, siendo estos los que alcanzaron una alta fuerza de asociación con significancia estadística en nuestro caso.

Los hallazgos encontrados por Chavarrea, en su investigación durante el 2019 sugieren una alta asociación de la infección por *H. pylori* con el desconocimiento de la transmisión de la enfermedad, lo que implica que, al ignorar esta información, muchos realizan comportamientos y costumbres que se ubican entre aquellas no dirigidas a la adopción de medidas higiénicas sanitarias, característica predominante de la prevalencia de la infección¹⁵. Cano y cols., encontraron un bajo nivel de conocimientos en relación a una prevalencia de la infección del 21%, en un grupo de médicos de México durante el 2018, hecho que les alarmó debido a que muchas de las decisiones diagnósticas y terapéuticas se determinan con base en la prevalencia real de la enfermedad⁴. Así mismo coincide Abongwa, y

cols. Un año anterior 2017, señalando que existe un conocimiento limitado sobre *H. pylori* entre la población general, especialmente con respecto a la transmisión. En su caso particular se obtuvo un nivel de conocimientos excelente del 22,5% comparado a un 55,5% deficiente, en una muestra de 5.224 personas⁸⁵.

Asimismo, en una revisión documental realizada en el año 2017 por Driscoll y cols., se reportó un nivel de conocimiento básico de la enfermedad entre un 22-35%, con mayor incidencia de desconocimiento en relación a la transmisión. Los autores encontraron que en aquellos trabajos donde las personas resultaron negativas para la infección habían oído hablar de *H. pylori* con más frecuencia que aquellos individuos que resultaron positivo⁸⁶. Por consiguiente, la falta de información sobre programas de detección, vigilancia y divulgación, y planes de educación de buenas prácticas sanitarias conllevan al aumento de la prevalencia de la infección y por ende la transmisión descontrolada de la misma.

Por otra parte, en base a los posibles factores de riesgos, se constató que el índice de hacinamiento es negativo, por lo tanto, éste no es un factor de riesgo potencial para los estudiantes de Bioanálisis. En contraposición, Kumo y cols., obtuvo un 80,4% de prevalencia de infección en individuos que convivían en hacinamiento desde la infancia, dicho autor afirma que el hacinamiento corresponde a un factor de riesgo principal para la infección por *H. pylori*⁷⁹. En el mismo orden de ideas, Kouitcheu y cols. En 2018 ambos, reportó un 70% de prevalencia de infección en hogares con hacinamiento, la causa común de dichos reportes fue el nivel socioeconómico para ambos casos, lo cual relaciona un bajo nivel económico con un mayor índice de hacinamiento y por ende una mayor prevalencia de infección⁷⁸. Dado el caso, ningún tipo de manifestación clínica presente en nuestra población de estudio se debe al factor hacinamiento.

En cuanto al consumo de agua, el 93,75% de estudiantes que presentaron manifestaciones clínicas toman agua tratada, sea esta hervida, filtrada o de botellón. La relación del consumo de agua como factor de riesgo para la infección por *H. pylori* no se asoció con la presencia de manifestaciones clínicas.

Para Diniz y cols. En su trabajo de investigación en el 2018, la ingesta de agua no tratada fue asociada con la infección por *H. pylori* (OR: 2,20; IC del 95%: 1,02–

4,72; $p = 0,044$), mostrando así que la tasa de prevalencia de la infección por *H. pylori* fue mayor en la población que utilizó agua no tratada. Al no poder asociar los casos de infección positivos con las variables de factores de riesgo, se considera que las manifestaciones clínicas están presentes en la población de estudio independientemente del consumo de agua⁸². Lo cual concuerda con lo reportado por Chamba, quien afirmó en 2019 que no existe asociación estadísticamente significativa entre el factor de tipo de agua para consumo con la infección por *H. pylori* en su población de estudio¹⁷.

En relación al consumo de alcohol, se obtuvo una alta asociación de este factor en relación a las manifestaciones clínicas que presentaron los estudiantes (OR: 7,20; IC 95%: 2,42-21,37; $p=0,0004$), este resultado no concuerda con lo reportado por distintos autores como (Silveria y cols., Diniz y cols. y Macenlle) quienes no detectaron asociación del consumo de alcohol con la presencia de infección, y sugiere además que el mismo puede tener un efecto protector a dosis moderadas por mecanismos no conocidos, pudiendo participar un aumento de la síntesis de prostaglandinas así como una actividad antibacteriana^{18,82,87}. En ese mismo orden Brenner y cols. en 1997, estudiaron específicamente la influencia de estos dos factores, hallando una relación inversa entre el consumo moderado-alto de alcohol (más de 75 gramos) y la infección⁸⁸.

Al igual que otros autores (Mancelle, Bazzoli y cols., Baena y cols.) la asociación con el consumo de tabaco no fue estadísticamente significativa en los estudiantes^{87,89,90}. No obstante, algunos han descrito una diferencia significativa a favor de los fumadores Diniz y cols., Kumo y cols. En 2018 ambos. El tabaquismo está relacionado con las manifestaciones clínicas como un factor de riesgo importante para la enfermedad de úlcera péptica porque estimula la secreción de ácido gástrico y compromete la barrera de la mucosa, resultando en atrofia gástrica y conduciendo potencialmente al desarrollo del cáncer⁸². Sin embargo, la razón de esta diferencia pudo deberse a la baja prevalencia del tabaquismo en nuestro grupo de estudio.

En relación al consumo de fármacos anti-inflamatorios no esteroideos (AINEs) se encontró una fuerte asociación, estadísticamente significativa (OR; 11,711; IC

95%: 2,965-46,249; $p=0,0004$), con la presencia de síntomas gastrointestinales, correlacionándose así con el trabajo de Kouitcheu y cols. quien obtuvo un 73,07% de seropositividad en relación con los consumidores de estos medicamentos⁷⁸. Diversas investigaciones han demostrado un alto nivel de asociación (41,7%) entre la infección por *H. pylori* y los AINEs, debido a que las enfermedades gastroduodenales son causadas principalmente por *H. pylori* y el uso de este tipo de medicamentos Kouitcheu y cols.⁷⁸ El efecto complementario entre los dos factores causales que conducen al desarrollo de enfermedades gastroduodenales puede ocurrir mediante la producción de especies reactivas del oxígeno (ROS). De hecho, las especies reactivas del oxígeno favorecen el desarrollo de lesiones patológicas gástricas agudas inducidas por AINEs. Es más, los resultados experimentales apoyan fuertemente la implicación de las ROS en la patogenia de la gastritis crónica inducida por *H. pylori*⁹¹.

Por otra parte, el comer fuera de casa se asoció como un factor predominante en la presencia de manifestaciones clínicas en los estudiantes de Bioanálisis, obteniéndose una fuerte asociación entre ambas variables con significancia estadística marcada (OR: 7,48; IC 95%: 2,48-22,55; $p=0,0004$). Sin embargo, no se han encontrado referencias de esta variable como factor de riesgo de infección por *H. pylori*. No obstante, este aspecto está relacionado directamente con las condiciones de salubridad en el procesamiento y preparación de las comidas, con la conservación de alimentos y la higiene de las personas que los manipulan. Igualmente, para el consumo de frutas y verduras crudas se obtuvo un alto porcentaje (93,75%) de estudiantes que presentan las manifestaciones clínicas y el 97,91% lavan los alimentos antes del consumo. Por lo tanto, se considera que el lavado no es el factor que está condicionando los síntomas.

Aunque en el análisis multivariable la significancia estadística estuvo solo un poco por encima del p valor. Por lo tanto, difieren de lo reportado por Chavarrea, quien detectó que el 56,6% de los que comen frutas y verduras sin lavar, directas del mercado presentan infección por *H. pylori*, lo cual se asocia como un factor de riesgo importante, debido a que la bacteria permanece viable y se mantiene en alimentos como lechuga y zanahorias, durante un periodo de 6 días, numerosos

estudios han confirmado la transmisión de este patógeno a través del agua y los alimentos sin lavar¹⁵.

La higiene de manos tuvo fuerte asociación con significancia estadística (OR: 8,968; IC95%: 1,681-47,850; $p=0,01$) en el análisis bivariable de factor de riesgo para infección por *H. pylori*. Sin embargo, en el análisis de regresión logística multivariable el 85,41% ($p=0,714$) no fue estadísticamente significativo. Los estudiantes que presentaron manifestaciones clínicas sugestivas de la infección también se lavaban las manos antes, durante y después de preparar y consumir los alimentos, lo que permite inferir que esta variable en la población de estudio no es un factor de riesgo causal de infección. Este resultado se relaciona con lo reportado por Diniz y col., quienes no encontraron asociación entre el lavado de manos y la infección por *H. pylori*⁸², pero a su vez, esto difiere de lo reportado por Chamba, quien encontró que los individuos que no se lavan las manos tienen un porcentaje mayor de infección por *H. pylori* a comparación de los que si se lavan las manos¹⁷. Debido a que el lavado de manos ha contribuido a la reducción de infecciones, particularmente en el tracto gastrointestinal, la diferencia en estos resultados puede deberse a la población de estudio, las condiciones socioeconómicas del grupo, entre otros⁷⁸.

Por otra parte, vivir con personas con un diagnóstico positivo para *H. pylori* y el hecho de tener antecedentes personales de enfermedades gastroduodenales tuvo una fuerte asociación como factor de riesgo para la presencia de manifestaciones clínicas sugestivas de la infección. Silveria y cols., indicaron una relación estadísticamente significativa para la convivencia con familiares infectados ($p = 0,04$), pues este hallazgo sugiere la transmisión de *H. pylori* entre personas que viven en el mismo hogar, debido a más oportunidades de contacto interpersonal, favoreciendo así los índices altos de prevalencia para la infección¹⁸.

Diniz y cols., obtuvieron una asociación estadísticamente significativa entre manifestaciones como los eructos, dispepsia, que es la principal sintomatología clínica en la mayoría de los pacientes con infección por *H. pylori*. Además, la acidez estomacal y el dolor epigástrico son síntomas comúnmente asociados con la persistencia de la infección por *H. pylori*. Los autores encontraron más

pacientes positivos con gastritis crónica, y este resultado está de acuerdo con los hallazgos que muestran que la infección crónica aumenta la gravedad de la gastritis, la tasa de prevalencia de *H. pylori* fue alta en pacientes con trastornos dispépticos y se asoció con la gravedad de gastritis⁸².

Por su parte, Kouitcheu y cols., observaron, en cuanto a los signos clínicos, que todos los pacientes infectados y no infectados presentaron dolor epigástrico, ardor y eructos frecuentes como signos dispépticos, por lo que estos dos síntomas no se pueden utilizar para predecir la etiología de epigastralgia relacionada con *H. pylori*. Sin embargo, al considerar otros signos clínicos, notaron que los pacientes infectados eran propensos a desarrollar flatulencia, distensión abdominal, náuseas y/o vómitos con mayor frecuencia que los individuos no infectados. Las variaciones dentro de la distribución de flatulencia / distensión abdominal y náuseas / vómitos, entre los pacientes infectados y no infectados puede implicar que estos signos clínicos son altamente sugestivos para infección por *H. pylori* en el estudio de la población⁷⁸.

Asimismo, este autor encontró que los participantes con antecedentes familiares de cáncer gástrico y enfermedad péptica podían experimentar una mayor tendencia hacia la infección por *H. pylori*, resaltando además que la asociación entre dos o más factores de riesgo en el mismo paciente aumenta la posibilidad de presentar infección⁸². De acuerdo a esto, se infiere que los estudiantes del noveno semestre de la Escuela de Bioanálisis tienen una alta probabilidad de estar infectados por este patógeno.

Es importante destacar, que aun en las prácticas del área de salud, el manejo de la información suele ser deficiente, sobre todo al subestimar el nivel de prevalencia y datos epidemiológicos de las regiones, que conllevan a diagnósticos y tratamientos inadecuados, prolongando así la patogenia hasta alcanzar grados de complicaciones severas que comprometen la vida del paciente.

CONCLUSIONES

- El nivel de conocimiento de la infección por *H. pylori* en el grupo de estudio, en general, fue bueno con un 59,09%.
- Existe deficiencia de conocimiento en cuanto a prevalencia y diagnóstico de la infección con un 53,03 y 62,12% respectivamente.
- La prevalencia de las manifestaciones clínicas sugestivas de infección por *H. pylori* en los estudiantes del noveno semestre de la carrera de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes, fue de 72,72%. Dichas manifestaciones fueron, con mayor frecuencia: dolor en epigastrio, pirosis, distensión abdominal, eructos frecuentes y pérdida del apetito.
- El grupo sanguíneo O Rh positivo está asociado fuertemente con sintomatología gastroduodenal. Igualmente, el hecho de habitar en el estado Mérida, incide sobre dichos síntomas en el grupo de estudio.
- El hacinamiento no corresponde a un factor de riesgo de infección en la muestra estudiada.
- El consumo de alcohol y comer fuera de casa tienen asociación estadísticamente significativa con la presencia de manifestaciones clínicas en los jóvenes encuestados. Asimismo, el nivel de conocimientos que posee el grupo de estudio en las diferentes áreas de la patología de infección por *H. pylori* se relaciona con la presencia sintomatológica de la misma.
- El consumo de café, tabaquismo y el consumo de frutas y verduras crudas no se asocian directamente con las manifestaciones clínicas presentes en los estudiantes.
- El lavado de manos no se asoció con la presencia de síntomas clínicos sugestivos de infección por *H. pylori*.
- La convivencia con personas con *H. pylori*, antecedentes personales y antecedentes familiares son altos factores de riesgo de infección en la población de estudio.

RECOMENDACIONES

- Analizar estos mismos parámetros en una población similar en otras carreras del área de salud, y así poder evaluar el comportamiento en una misma área geográfica acerca de la infección por *H. pylori*.
- Realizar pesquisa de infección por *H. pylori* en una población similar.
- Fomentar más los programas de educación sanitaria a la población en general.
- Realizar pruebas rápidas de *H. pylori* a expendedores de comida rápida.

www.bdigital.ula.ve

BIBLIOGRAFÍA

1. Warren JR, Marshall B. Unidentified curved bacilli on gastric epithelium in active chronic gastritis. *Lancet*. 1983;1(8336): p.1273-1275.
2. Mentis A, Lehours P, Mégraud F. Epidemiology and Diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*. 2015;20 Suppl 1:1-7. Disponible en: doi:10.1111/hel.12250
3. Muhsen K, Cohen D, Spungin-Bialik A, Shohat T. Seroprevalence, correlates and trends of *Helicobacter pylori* infection in the Israeli population. *Epidemiol Infect*. 2012;140(7):1207-1214. Disponible en: doi:10.1017/S0950268811002081
4. Cano-Contreras AD, Rascón O, Amieva-Balmori M, Ríos-Gálvez S, Maza YJ, Meixueiro-Daza A, et al. El abordaje, las actitudes y el conocimiento acerca de *Helicobacter pylori* en médicos generales es deficiente. *Rev Gastroenterol Mex* [Internet]. 2021 [citado 08 Jun 2021];83(1):[aprox.34p.]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090617300435?via%3Dihb>
5. Persson C, Canedo P, Machado JC, El-Omar EM, Forman D. Polymorphisms in inflammatory response genes and their association with gastric cancer: A HuGE systematic review and meta-analyses. *Am J Epidemiol*. 2011;173(3): p.259-270. Disponible en: doi:10.1093/aje/kwq370
6. Gisbert JP, Santander C. Protocolo diagnóstico y tratamiento de la infección por *Helicobacter pylori*. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, ELSEIVER. 2016; 2: p. 96-100.
7. Miernyk KM, Bulkow LR, Gold BD, et al. Prevalence of *Helicobacter pylori* among Alaskans: Factors associated with infection and comparison of urea breath test and anti-*Helicobacter pylori* IgG antibodies. *Helicobacter*. 2018;23(3):e12482. Disponible en: doi:10.1111/hel.12482
8. Frías Ordoñez Juan Sebastián, Otero Regino William. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. *Rev. gastroenterol. Perú* [Internet]. 2017 [citado 2021 Jun 08]; 37(3): p.253-246. Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S10225129201700030009&lng=es.

9. García Eugenio, Crespo Eduardo, Guanche Humberto. Infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos en consulta de gastroenterología. *Rev Ciencias Médicas*. 2014 [citado Jun 2021]; 18(3): p.453-462. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S156131942014000300009&lng=es.
10. Espinosa Alfredo. Individual sensitivity as a health determinant of persons. *Revista Cubana de Medicina*. [internet] 2018 [citado 2021 Jun 08]; 57(2): p. 3-5.
11. Romero Arturo y Troncoso María del C. La vigilancia epidemiológica: significado e implicaciones en la práctica y en la docencia. *Cuadernos Médico Sociales* 1981 [citado 2021 Jun 08]; 17(2): p.3-9. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/8206>
12. Khan Sabina , Fathima Beevi, Musharraf Husain, Mohd. Jaseem Hassan, Sujata Jetley. *Helicobacter pylori* Infection and Associated Risk Factors in Patients with Upper Gastrointestinal Symptoms. *International Archives of BioMedical and Clinical Research*. 2017; 1(3): p.40-45
13. Mauricio L. Incidencia y características epidemiológicas de la infección por ***Helicobacter pylori*** en niños de 7-14 años atendidos por consultorio externo de pediatría en el Hospital I Carlos Cortez Jimenez Essalud-Tumbes, diciembre del 2016. [Tesis de titulación]. Universidad Cesar Vallejo. Piura, Perú, 2017. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/16937>.
14. Villavicencio J. Factores de riesgo asociados a la seroprevalencia de anticuerpos Ig G anti ***Helicobacter pylori*** en trabajadores del Hospital Minsa II-1 Moyobamba. 2017. [Tesis de grado]. Universidad Nacional De San Martin. Tarapoto, Perú, 2018. [Citado jun 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unsm.edu.pe/handle/UNSM/2741>.
15. Chavarrea Yolanda. Aplicación De Una Intervención Integral Para La Disminución De La Infección Por *Helicobacter pylori* En Adultos Jóvenes. Sicalpa Viejo. 2019 [Tesis de grado]. Instituto de Posgrado y Educación Continua de la

ESPOCH. Ecuador, 2019. [Citado jun 2021] disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/12538>

16. McMahon BJ, Bruce MG, Koch A, et al. The diagnosis and treatment of *Helicobacter pylori* infection in Arctic regions with a high prevalence of infection: Expert Commentary. *Epidemiol Infect.* 2016;144(2): p.225-233. Disponible en: doi:10.1017/S095026881500118

17. Chamba Yan. Factores De Riesgo Asociados A La Presencia De *Helicobacter pylori* En Niños De 6 A 12 Años De La Escuela Francisco Bolognesi Cervantes, Jaén 2019. [Tesis de grado]. UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN. Perú, 2019. [Citado jun 2021] disponible en: <http://repositorio.unj.edu.pe/handle/UNJ/130>

18. Silveira Júlia, Lande Junior, Priscila Cristina B. Halicki, Gauterio, Carolina Alicia Coch Gioia, Andrea Von Grol. *Rev. Epidemiol. Controle Infecç.* Santa Cruz do Sul, Brasil 2019 [citado Jun 2021]9(1): p.100-103. Disponible en: <https://doi.org/10.17058/reci.v9i1.11909>

19. Galo Marcelo. Diseño De Estrategia De Intervención Educativa Sobre Factores Higiénico Sanitarios Para La Prevención De La Infección Por *Helicobacter Pylori* En Adultos Jóvenes. *Abras La Nube, Guano, Enero a junio 2016.* [Tesis de grado]. Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH. Ecuador, 2016. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/6007>

20. Warren JR. The Discovery and Pathology of *Helicobacter pylori*. In *Xth Int. Workshop on Gastroduodenal Pathology and Helicobacter pylori: The Logic of Eradication.* Lisboa-Portugal 1997. p.7-13

21. Warren J. The discovery of *Helicobacter pylori* in Perth, Western Australia. In: Marshall B, editor. *Helicobacter Pioneers (Firsthand account from the scientists who discovered helicobacters. 1892-1982).* Blackwell Science Asia; 2002. p. 64-151.

22. Jones D, Curry A, Fox A. An ultrastructural study of the gastric *Campylobacter*-like organism "*Campylobacter pyloridis*". *J Gen Microbiol* 1985; 131: p.2335-41.

23. Davis C, Cleven D, Brown J, et al. *Anaerobiospirillum*, a new genus of spiral-shaped bacteria. *Int J Syst Bacteriol* 1976; 26: p. 498-504

24. Beji A, Megraud F, Vincent P, Gavini F, Izard D, Leclerc H. GC content of DNA of *Campylobacter pylori* and other species belonging to the genus *Campylobacter*. *Ann Inst Pasteur/Microbiol* 1988; 138: p. 527-34.
25. Thompson L, Smibert R, Johnson J, et al. Phylogenic study of the genus *Campylobacter*. In *J Syst Bact* 1988; 38: p.109-200.
26. Lambert M, Patton C, Barrett T, Moss C. Differentiation of *Campylobacter* and *Campylobacter*-like organisms by cellular fatty acid composition. *J Clin Microbiol* 1987; 25: p. 13-706.
27. Hazell S. Microbiology and taxonomy of *Helicobacter pylori* and related bacteria. In: Marshall BJ, McCallum R, Guerrant RL, editors. *Helicobacter pylori* in peptic ulceration and gastritis. Boston: Blackwell Scientific Publications; 1991. p.19-34.
28. Johnston BJ, Reed PI, Ali MH. *Campylobacter*-like organisms in duodenal and antral endoscopic biopsies: Relationship to inflammation. *Gut* 1986; 27: p.7-1132.
29. Jiang SJ, Liu W, Zhang D, Shi Y, Xiao S, Zhang Z, et al. *Campylobacter*-like organisms in chronic gastritis, peptic ulcer, and gastric carcinoma. *Scand J Gastroenterol* 1987; 22: p.3-553.
30. Parsonnet J, Friedman GD, Vandersteen DP, Chang Y, Vogelstein JH, Orentreich N, et al. *Helicobacter pylori* infection and the risk of gastric carcinoma. *New Eng J Med* 1991; 325: 1127-31.
31. World Health Organization. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/bulletin/volumes/84/4/ng0406abstract/es/>
32. Colleen McBride, Ph.D. National Humana Genoma. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Susceptibilidad>
33. Molina V, Urdiales J. Prevalencia y correlación de antígeno y anticuerpo del *Helicobacter pylori* en niños de 7- 12 años de la escuela “Fiscal General Antonio Farfán”, parroquia San Joaquín de la ciudad de Cuenca [Tesis de grado]. Universidad de Cuenca. Ecuador, 2015. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21804>.

- 34.** García Pérez Carmen, Alfonso Aguilar Pedro. Vigilancia epidemiológica en salud. AMC [Internet]. 2013 Dic. [Citado Jun 2021]; 17(6): p.121-128. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102502552013000600013&lng=es.
- 35.** Organización Panamericana de la Salud, 2011. Segunda Edición. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/col/dmdocuments/MOPECE4.pdf>
- 36.** Cardeñosa Marín Neus. Estudios seroepidemiológicos. Rev. Esp. Salud Publica [Internet]. 2009 Oct [Citado Jun 2021] ; 83(5): p.607-610. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113557272009000500002&lng=es.
- 37.** Murray Patrick R, PhD, Ken S Rosenthal, PhD, Michael A Pfaller, MD. Microbiologic medica. 8th Edition, 2017. p.284-290.
- 38.** Fichman, S. Histological changes in the gastric mucosa after. En S. N. Fichman, Eur J Gastroenterol Hepato. 2004, 16(4): 1183-1188.
- 39.** Agudo Sonia. Estudio molecular de los factores de virulencia y de la resistencia a claritromicina en la infección por Helicobacter pylori. [Tesis de grado]. Universidad de Complutense. Madrid-España, 2010. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/11520/>
- 40.** Álvarez Yanet. Seroprevalencia de Helicobacter pylori por inmunocromatografía y factores de riesgo en estudiantes universitarios de la escuela profesional de educación física de la una puno-2016. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Del Altiplano. Perú, 2016. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/8040>
- 41.** García Chavarría E. Prevalencia de Helicobacter pylori en residentes de casa hogar nuestros pequeños hermanos [Tesis de grado]. Universidad Rafael Landívar; 2014. [Citado jun 2021]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/09/18/Garcia-Euclides.pdf>
- 42.** Jiménez Geiner. Helicobacter pylori como patogeno emergente en el ser humano. Rev. costarric. salud pública. [citado jun 2021]; 27(1): p.65-78. Disponible

en:http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140914292018000100065&lng=en.

43. Correa Simón, Cardona Andrés, Correa Tomas, García Hector, Estrada Santiago. Prevalencia de *Helicobacter pylori* y características histopatológicas en biopsias gástricas de pacientes con síntomas dispépticos en un centro de referencia de Medellín. *Revista Colombiana de Gastroenterología*. 2016. [citado jun 2021]; p. 9-15. Disponible en: <https://doi.org/10.22516/25007440.67>

44. Cervantes García E. *Helicobacter pylori*: mecanismos de patogenicidad. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio*. 2016. [citado jun 2021]12; 63(2): p. 100-109. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt162h.pdf>

45. Quiñónez Girón E. Detección del *Helicobacter pylori* en pacientes mayores de 20 años con gastritis aguda o crónica. Dispensario San Judas Tadeo 2013 [Tesis de grado]. Universidad de Guayaquil; 2014. [Citado jun 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7711/1/BCIEQMBC066%20Qui%C3%B1%C3%B3nez%20Gir%C3%B3n%20Estela%20del%20Roc%C3%ADo.pdf>

46. Doulberis M, Kotronis G, Thomann R, et al. Review: Impact of *Helicobacter pylori* on Alzheimer's disease: What do we know so far?. *Helicobacter*. 2018;23(1):10. Disponible en: doi:10.1111/hel.12454

47. Ihan A, Pinchuk IV, Beswick EJ. Inflammation, immunity, and vaccines for *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*. 2012;17(1):16-21. doi:10.1111/j.1523-5378.2012.00977.x

48. Moyat Mahdi, Velin D. Immune responses to *Helicobacter pylori* infection. *World J Gastroenterol*. 2014;20(19):5583-5593. doi:10.3748/wjg.v20.i19.5583

49. Cervantes Estrella, García Rafael. *Helicobacter pylori* y la respuesta inmune. *Rev Latinoam Patol Clin Med Lab* 2015. [Citado jun 2021]; 62 (2): p.112-118 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2015/pt152g.pdf>

50. Zhang XY, Zhang PY, Aboul-Soud MA. From inflammation to gastric cancer: Role of *Helicobacter pylori*. *Oncol Lett*. 2017;13(2):543-548. doi:10.3892/ol.2016.5506

- 51.** Durán Anyelo, Álvarez-Mon Melchor, Valero Nereida. Papel de los receptores tipo toll (TLRs) y receptores para dominios de oligomerización para la unión a nucleótidos (NLRs) en las infecciones virales. *Invest. clín.* 2014.[citado Jun 2021];55(1):61-81. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332014000100008&lng=es
- 52.** Moreira V, Garrido E. Linfoma gástrico MALT. *Rev Esp Enferm Dig.* 2013 [Citado jun 2021];105(5). p.6 Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-01082013000500011
- 53.** Meyer F, Wilson KT, James SP. Modulation of innate cytokine responses by products of *Helicobacter pylori*. *Infect Immun.* 2000;68(11):6265-6272. doi:10.1128/IAI.68.11.6265-6272.2000
- 54.** Robinson K, Lehours P. Review - *Helicobacter*, inflammation, immunology and vaccines. *Helicobacter.* 2020;(1):12737. doi: 10.1111/hel.12737.
- 55.** Albán Loayza, Mayorga Garcés, Zúñiga Silva, Mero Chavez, Valladarez Vázquez, Yancha Toaza, López Poveda. Diagnóstico de infección por *Helicobacter pylori* mediante test de aliento con urea C-14 en población ecuatoriana. *Rev Fac Cien Med Quito.*2020 [Citado Julio de 2021];44(2):40-6. Disponible en: https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/2690
- 56.** Johannes G., Arnoud H. M. van Vliet, and Ernst J. Pathogenesis of *Helicobacter pylori* Infection. *Clin Microbiol Rev.* 2006; 19(3): 449–490.
- 57.** Bayona Rojas M. Condiciones microbiológicas para el cultivo de *Helicobacter pylori* *Rev Col Gastroenterol.* 2013 [Citado julio 2021]; 28(2). Disponible en: http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v28n2/en_v28n2a02.pdf
- 58.** Espinoza Ildelfonso V, Tabori Peinado H, Meza Borja C, Bussalleu Caverro A, Vásquez Elera C, Aguilar Sánchez V, et al. Validación del test rápido de la ureasa para la detección del *Helicobacter pylori* en el Hospital Nacional Cayetano Heredia, Lima, Perú. *Rev. Gastroenterol.* 2017 [Citado julio 2021];37(1):53-7. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgp/v37n1/a09v37n1.pdf>

- 59.** Thamirys Freitas, Iure Kalinine Ferraz, Roberta Dias Rodrigues. Helicobacter pylori: infection, laboratory diagnosis and treatment. *Percorso Acadêmico, Belo Horizonte*. 2016;12(6): 482-498. doi.org/10.5752/P.2236-0603.2016v6n12p481
- 60.** Graham DY, Miftahussurur M. Helicobacter pylori urease for diagnosis of Helicobacter pylori infection: A mini review. *J Adv Res*. 2018;13:51-57. doi:10.1016/j.jare.2018.01.006
- 61.** Bermúdez Díaz Ludisleydis, Ernesto Torres Domínguez Lino, Rodríguez González Boris Luis. Métodos para la detección de la infección por Helicobacter pylori. *Rev cubana med*. 2009 [citado Jul 2021];48(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232009000100007&lng=es.
- 62.** Arias Neira J, Arévalo Peláez C, Charry Ramírez J. Prevalencia del Helicobacter pylori y factores asociados en escolares de la etnia Shuar del cantón Sucúa –Morona Santiago, 2014. *Rev. Fac. Cienc. Méd. Univ. Cuenca*. 2015 [Citado Jul 2021];33(3):32-40. Disponible en: <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/953/842>
- 63.** Barreto Anchundia P. Incidencia de la bacteria Helicobacter pylori en los estudiantes del primer semestre de la Facultad de Ciencias Químicas. [Tesis de grado]. Guayaquil. Universidad de Guayaquil; 2015. [Citado Jul 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/29833/1/BCIEQ-T-0278%20Barreto%20Anchundia%20Guillermo%20Patricio.p>
- 64.** Ortiz D, Cavazza ME, Rodríguez O, Hagel I, Correnti M, Convit J. Prevalence of Helicobacter pylori infection in Warao lineage communities of Delta Amacuro State, Venezuela. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2003;98(6):721-725. doi:10.1590/s0074-02762003000600002
- 65.** Puño Efrana. Factores Asociados a la Infección por Helicobacter pylori en pacientes que acuden al Servicio de Gastroenterología del Hospital Iii Essalud Juliaca De Enero A Junio 2019. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Del Altiplano Peru;2019. [Citado Jul 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/13585>

- 66.** Organización Mundial de Gastroenterología. Helicobacter pylori en los países en desarrollo. Agosto de 2010. disponible en: http://www.worldgastroenterology.org/assets/downloads/es/pdf/guidelines/helicobacter_pylori_en_los_paises_desarrollo.pdf)
- 67.** Palomino Camargo Carolina, Tomé Boschian Elisabetta. Helicobacter pylori: Rol del agua y los alimentos en su transmisión. An Venez Nutr.2012. [citado 2021 Jul 02];25(2):85-93. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S079807522012000200005&lng=es.
- 68.** Kenshi Y. The endoscopic diagnosis of early gastric cancer. Ann Gastroenterol. 2013 [citado jul 2021]; 26(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3959505/>
- 69.** Kalach N, Bontems P, Cadranet S. Advances in the treatment of Helicobacter pylori infection in children. Ann Gastroenterol. 2015 [citado jul 2021]; 28(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4289981/>
- 70.** Basílio ILD, Catão MFC, Carvalho JDS, Freire-Neto FP, Ferreira LC, Jerônimo SMB. Risk factors of Helicobacter pylori infection in an urban community in Northeast Brazil and the relationship between the infection and gastric diseases. Rev Soc Bras Med Trop. 2018;51(2):183-189. doi:10.1590/0037-8682-0412-2016
- 71.** Mendo Herrera Karla. Asociacion entre infeccion por helicobacter pylori y tipo de grupo sanguineo ABO. Pacientes con dispepsia. Hospital Belen de Trujillo. Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO. 2016. [Tesis de grado]. [Citado Jul 2021]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/2121>
- 72.** Habib HS, Hegazi MA, Murad HA, Amir EM, Halawa TF, El-Deek BS. Unique features and risk factors of Helicobacter pylori infection at the main children's intermediate school in Rabigh, Saudi Arabia. Indian J Gastroenterol. 2014;33(4):375-382. doi:10.1007/s12664-014-0463-1
- 73.** Loeb DS, Talley NJ, Ahlquist DA, Carpenter HA, Zinsmeister AR. Long-term nonsteroidal anti-inflammatory drug use and gastroduodenal injury: the role of Helicobacter pylori. Gastroenterology. 1992;102(6):1899-1905. doi:10.1016/0016-5085(92)90311-I

- 74.** Hodge AM, Bassett JK, Shivappa N, et al. Dietary inflammatory index, Mediterranean diet score, and lung cancer: a prospective study. *Cancer Causes Control*. 2016;27(7):907-917. doi:10.1007/s10552-016-0770-1
- 75.** Vargas Isabel. Caracterización Del Adenocarcinoma Gástrico En El Servicio De Cirugía Oncológica Del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2010-2016. Universidad de San Martín de Porres, Perú 2010-2016. [Tesis de grado]. [Citado Jul 2021]. Disponible en:
- 76.** National Humana Genoma. [Citado Jun 2021]. Disponible en: <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Anticuerpo>
- 77.** Córdova Hernández JA, Bulnes López RM. Nivel de conocimiento sobre prevención de salud bucal en gestantes, hospital de la mujer, Villahermosa. Tesis de grado. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, 2007. [citado Jul 2021];6(2):18-25. Disponible en: <https://revistas.ujat.mx/index.php/horizonte/article/view/220>
- 78.** Kouitcheu L, Noundjeu M, Leundji, H. Potential risk factors and prevalence of *Helicobacter pylori* infection among adult patients with dyspepsia symptoms in Cameroon. *BMC Infectious Diseases*; 2018; 18:278-289
- 79.** Kumo A, Bala A, Muhammad M. Prevalence and Risk Factors for *Helicobacter Pylori* Infection in Gastroduodenal Diseases in Kano, Nigeria. *African Journal of Medical and Health Sciences*; 2018;17:41-6.
- 80.** Ndip R, Malange A, Akoachere J, MacKay W, Titanji V, Weaver L. *Helicobacter pylori* antigens in the faeces of asymptomatic children in the Buea and Limbe health districts of Cameroon: a pilot study. *Trop Med Int Health*. 2004;9:1036–40.
- 82.** Diniz I, Celino M, de Sousa J, Freire F, Capristano L, Bezerra M, Risk factors of *Helicobacter pylori* infection in an urban community in Northeast Brazil and the relationship between the infection and gastric diseases. *Rev Soc Bras Med Trop* 51(2):183-189.
- 83.** Gasbarrini A, Anti M, Franceschi F, Armuzzi A, Cotichini R, Ojetti V, y cols. Prevalence of and risk factors for *Helicobacter pylori* infection among healthcare workers at a teaching hospital in Rome: the Catholic University Epidemiological Study. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2001;13(2):185-9.

- 84.** Ghose C, Perez G, van Doorn L, Domínguez M, Blaser M. High frequency of gastric colonization with multiple *Helicobacter pylori* strains in Venezuelan subjects. *J Clin Microbiol.* 2005; 43(6):2635–41.
- 85.** Abongwa L, Samje M, Kada S, Signang A, Mimba E, Lemnui B, y cols. Practice and Prevalence of *Helicobacter Pylori* Infection in the North West Region of Cameroon. *Clinical Biotechnology and Microbiology*; 2017; 1(4):135-143.
- 86.** Driscoll L, Brown H, Harris R, Oren E. Population Knowledge, Attitude, and Practice Regarding *Helicobacter pylori* Transmission and Outcomes: A Literature Review. *Front. Public Health*; 2017; 5:144-150.
- 87.** Macenlle R, Gayoso P, Sueiro R, Fernández J. Factores de riesgo asociados a la infección por *Helicobacter pylori*. Un estudio de base poblacional en la provincia de Ourense. *Rev Esp Enferm Dig* 2006; 98(5): 330-340
- 88.** Brenner H, Rothenbacher D, Bode G, Adler G. Relation of smoking and alcohol and coffee consumption to active *Helicobacter pylori* infection: cross sectional study. *BMJ*; 1997; 315 (7121): 1489-1492.
- 89.** Bazzoli F, Palli D, Zagari R, Festi D, Pozzato P, Nicolini G, Masala, G, y cols. The Loiano-Monghidoro population-based study of *Helicobacter pylori* infection: prevalence by ¹³C-urea breath test and associated factors. *Aliment Pharmacol Ther*; 2001; 15(7): 1001-1007.
- 90.** Baena J, García M, Martí J, León I, Muñiz D, Teruel J. y cols. Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en atención primaria: estudio seroepidemiológico. *Atención Primaria*, 2002; 29 (9): 553-557.
- 91.** Lignell A, Surace R, Bottiger P, Borody T. Symptom improvement in *Helicobacter pylori*-positive non-ulcer dyspeptic patients after treatment with the carotenoid astaxanthin. In: 12th international carotenoid symposium, Cairns, Australia, 18–23 1999.

Anexo

www.bdigital.ula.ve

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

Nivel de conocimientos generales y presencia de factores de riesgo para la infección por *Helicobacter pylori*, en estudiantes de la Escuela de Bioanálisis de la Universidad de Los Andes en el año 2021.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se te presentarán una serie de interrogantes que tienen como finalidad por una parte, obtener información sobre los conocimientos que tienes actualmente, acerca de la infección por *Helicobacter pylori*. Y por la otra, determinar la presencia de algunos factores de riesgo asociados a dicha infección.

Lee cuidadosamente cada ítem y considera que no serás evaluado(a) de ninguna manera, por lo que es necesario que respondas con sinceridad y en base a lo que tú realmente conoces y haces. Para contestar solo marca la(s) casilla(s) con tu respuesta o escribe según sea el caso.

Notarás que se solicita que proporciones tu correo electrónico y tu Cédula de Identidad, pero estos datos serán utilizados únicamente por control. Puedes tener la seguridad de que la información que proporciones será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tienes alguna duda sobre este trabajo, puedes hacer preguntas en cualquier momento durante tu participación.

ENCUESTA:

Datos Personales

1. **Cédula de Identidad:**

2. **Correo Electrónico:**

3. **Sexo:**

M____ F____

4. **Edad:**

_____ años.

5. **Lugar de nacimiento (Por favor especifica la Ciudad y el Estado):**

6. **Lugar donde vives (Por favor especifica la Ciudad y el Estado):**

7. **Grupo Sanguíneo:**

A Rh positivo____

A Rh negativo____

B Rh positivo____

B Rh negativo____

AB Rh positivo____

AB Rh negativo____

O Rh positivo____

O Rh negativo_____

No sé_____

Nivel de Conocimientos acerca de la Infección por *Helicobacter pylori*

8. ¿En países desarrollados cuál crees que es la prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori*?
10%_____ 50%_____ 90%_____ No sé_____
9. ¿Consideras que la infección por *H. pylori* produce síntomas gastrointestinales?
Sí_____ No_____ No sé_____
10. ¿Cuáles de los siguientes síntomas crees que están asociados a la infección por *Helicobacter pylori*? Selecciona todos los que consideres.
Eructos frecuentes_____
Diarreas frecuentes_____
Vómitos frecuentes_____
Dolor en epigastrio_____
Hinchazón/Distensión abdominal_____
Dispepsia_____
Fiebre_____
No sé_____
11. De acuerdo a lo que conoces, ¿con cuál de las siguientes patologías está asociada la infección por *Helicobacter pylori*? Puedes seleccionar más de una.
Úlcera Duodenal_____
Úlcera Gástrica_____
Cáncer Gástrico_____
Gastritis_____
Ninguna_____
No sé_____
12. ¿Consideras que la transmisión de la bacteria puede ocurrir por el consumo de agua contaminada?
Sí_____ No_____ No sé_____
13. ¿Consideras que la transmisión de la bacteria puede ocurrir por el consumo de alimentos contaminados?
Sí_____ No_____ No sé_____
14. ¿Consideras que la vía fecal-oral es una ruta para la transmisión de la bacteria?
Sí_____ No_____ No sé_____
15. ¿Consideras que la transmisión de la bacteria puede ocurrir por el contacto con los fluidos corporales de una persona infectada?
Sí_____ No_____ No sé_____
16. ¿Conoces a partir de qué tipo de muestras se puede diagnosticar la infección por *H. pylori*? Selecciona todas las que consideres.
Sangre_____
Heces_____
Orina_____
Biopsia_____
Saliva_____
No sé_____

Manifestaciones Clínicas y Antecedentes

17. ¿Has sentido dolor en epigastrio?

- Si____ No____
18. ¿Has tenido pirosis (sensación quemante o de acidez en la boca del estómago)?
Si____ No____
19. ¿Has tenido sensación de hinchazón/distensión en el abdomen?
Si____ No____
20. ¿Has tenido eructos frecuentes?
Si____ No____
21. ¿Has tenido vómitos frecuentes?
Si____ No____
22. ¿Has tenido diarreas frecuentes?
Si____ No____
23. ¿Has sentido pérdida de apetito?
Si____ No____
24. ¿Has adelgazado de forma involuntaria (sin que esto esté relacionado a la dieta)?
Si____ No____
25. ¿Has presentado alguna patología a nivel del sistema gastrointestinal?
Si____ No____
26. ¿Cuál de las siguientes?
Gastritis____
Úlcera Gástrica____
Úlcera Duodenal____
Cáncer Gástrico____
Otras____
27. ¿Tienes algún antecedente familiar de las siguientes patologías?
Gastritis____
Úlcera Gástrica____
Úlcera Duodenal____
Cáncer Gástrico____
No poseo ningún antecedente____

Determinación de Factores de Riesgo para la Infección por *Helicobacter pylori*:

28. ¿Con cuántas personas vives?
Vivo solo(a)____ 1____ 2____ 3____ 4____ 5 o más____
29. ¿Cuántos dormitorios hay en tu vivienda?
1____ 2____ 3____ 4____ 5 o más____
30. ¿Vives con alguna persona que haya manifestado tener una infección por *Helicobacter pylori*?
Si____ No____
31. El agua que consumes es:
Hervida____ De botellón____ Filtrada____ De chorro____
32. ¿Consumes frutas y verduras crudas?
Si____ No____
33. ¿Lavas las frutas y verduras antes de consumirlas?
Si____ No____
34. ¿Consumes alcohol?
Si____ No____
35. ¿Qué bebida sueles tomar con mayor frecuencia?
Cerveza____ Whisky____ Ron____ Vino____ Otros____

36. ¿Cuántas veces al mes consumes alcohol?
1____ 2____ 3____ 4____ 5 o más____
37. ¿Consumes café?
Si____ No____
38. ¿Cuántas tazas de café bebes al día?
1____ 2____ 3____ 4____ 5 o más____
39. ¿Fumas?
Si____ No____
40. ¿Cuántos cigarillos fumas al día?
De 1 a 5____
De 5 a 10____
De 10 a 15____
De 15 a 20____
Más de 20____
41. ¿Cuántos años llevas fumando?
1____ 2____ 3____ 4____ 5 o más____
42. ¿Consumes frecuentemente medicamentos como; Ibuprofeno, Paracetamol, Diclofenac, ¿Naproxeno o Aspirina?
Si____ No____
43. ¿Sueles comer fuera de casa?
Si____ No____
44. ¿Con qué frecuencia comes fuera de casa?
1 vez al mes____
2 veces al mes____
3 veces al mes____
4 veces al mes o más____
45. ¿Te lavas las manos antes de cocinar?
Si____ No____ Algunas veces____
46. ¿Te lavas las manos antes de comer?
Si____ No____ Algunas veces____
47. ¿Te lavas las manos después de ir al baño?
Si____ No____ Algunas veces____

Muchas gracias por tu participación, ¡tus aportes son muy valiosos!