



Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Facultad de Medicina

TÍTULO DE LA TESIS PROFESIONAL

**“Detección antigénica de la bacteria *Helicobacter pylori*
mediante coproantígeno en una población con riesgo, de
octubre a diciembre de 2023”**

Presentada para obtener el grado en:
Licenciatura en Médico Cirujano y Partero

**PRESENTA:
ALICIA CRUZ CASTILLO**

Directora de Tesis:

D.C. María Elena Cárdenas Perea

Co- director de Tesis:

D.C Eduardo Gómez Conde

Puebla, Puebla. Noviembre 2024.

ÍNDICE

1. RESUMEN	3
2. INTRODUCCIÓN.	4
3. ANTECEDENTES.	5
3.1 ANTECEDENTES GENERALES.	5
3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.	14
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
5. OBJETIVOS	18
5.1 OBJETIVO GENERAL	18
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	19
7. RESULTADOS.....	22
8. DISCUSIÓN.	39
9. CONCLUSIÓN.	49
10. BIBLIOGRAFÍA.	51
11. ANEXOS.....	55

1. RESUMEN

Título: “Detección antigénica de la bacteria *Helicobacter pylori* mediante coproantígeno en una población con riesgo, de octubre a diciembre de 2023”.

Descripción. *Helicobacter pylori* es un bacilo Gram negativo curvado en forma de espiral, descubierto en la mucosa gástrica por los doctores Marshall y Warren. La colonización de la mucosa gástrica por esta bacteria se asocia con diversas condiciones gastrointestinales, como gastritis y úlcera péptica. Se reconoce como una condición para el desarrollo de enfermedades más graves, como el cáncer gástrico y linfoma de tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica.

Objetivo: Detectar la infección por *Helicobacter pylori* en una población con riesgo mediante la prueba rápida de coproantígeno, de octubre a diciembre de 2023.

Relación con los objetivos de desarrollo sostenible: ODS 3, 6, 8 y 10.

Material y Métodos: Estudio de tipo descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, monocéntrico, homodémico. Se realizó la invitación para participar en la presente investigación a través de la página de Facebook de la Facultad de Medicina a los alumnos de tercer y cuarto semestre de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Se elaboró y se aplicó una encuesta para identificar a los alumnos que presentaban factores de riesgo para la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*, se les citó para la entrega de muestra, se realizó el análisis de la muestra con la prueba rápida de coproantígeno para *Helicobacter pylori* en la Facultad de Medicina de la BUAP.

Resultados: Se incluyeron 10 factores de riesgo, de los cuales uno presentó asociación con la infección por *Helicobacter pylori* con un *Odds ratio* de 23.8, fue el factor hacinamiento.

Conclusión: La población presentó alto porcentaje de factores de riesgo para la infección por *Helicobacter pylori* sin embargo los resultados reactivos de las pruebas de antígeno en heces realizadas en el laboratorio de microbiología fueron de muy bajo porcentaje, se pudo asociar al factor hacinamiento con la infección por *Helicobacter pylori*.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*, coproantígeno, gastritis, úlcera péptica, cáncer gástrico, factores de riesgo.

2. INTRODUCCIÓN.

Helicobacter pylori (*H. pylori*) es una bacteria que infecta a la mucosa gástrica de más del 50% de la población mundial, ha sido reconocida como factor etiológico importante en el desarrollo de diversas afecciones gástricas como, úlcera péptica, cáncer gástrico e incluso el linfoma del tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica. El riesgo de adquirir la infección por esta bacteria es alto, debido a que puede persistir en la mucosa gástrica de manera crónica por varios años y presentarse asintomática o con síntomas leves no específicos, los portadores de esta bacteria se encuentran con mayor frecuencia en los países subdesarrollados o lugares con deficiencia en el saneamiento de agua, con hábitos higiénicos y alimenticios deficientes. La propagación de la infección por *Helicobacter pylori* sigue en aumento. La detección de antígenos de la bacteria en heces se ha empleado tanto para el diagnóstico inicial y de confirmación de erradicación de la bacteria posterior al tratamiento.

Helicobacter pylori es un bacilo Gram negativo curvado de forma espiral, identificado en la mucosa gástrica por los doctores Marshall y Warren en 1982, en Australia. Lo más frecuente es que *Helicobacter pylori* colonice la mucosa gástrica en la primera infancia y pueda persistir durante toda la vida, si no se indica tratamiento con antibióticos. Su nivel de prevalencia mundial es variable, siendo mayor en las zonas con hacinamiento y mal saneamiento ambiental. La bacteria posee varios mecanismos únicos que le permiten sobrevivir a la respuesta inmunológica del hospedero y es aquí donde se origina la inflamación crónica y persistente que da origen a lesiones de la mucosa gástrica que pueden llevar a desarrollar úlceras, metaplasia y cáncer gástrico (adenocarcinoma o linfoma de tejido linfoide asociado a mucosa gástrica). La importancia de implementar métodos diagnósticos asequibles a la población en general es muy relevante, así como el tratamiento adecuado y la educación para la salud.

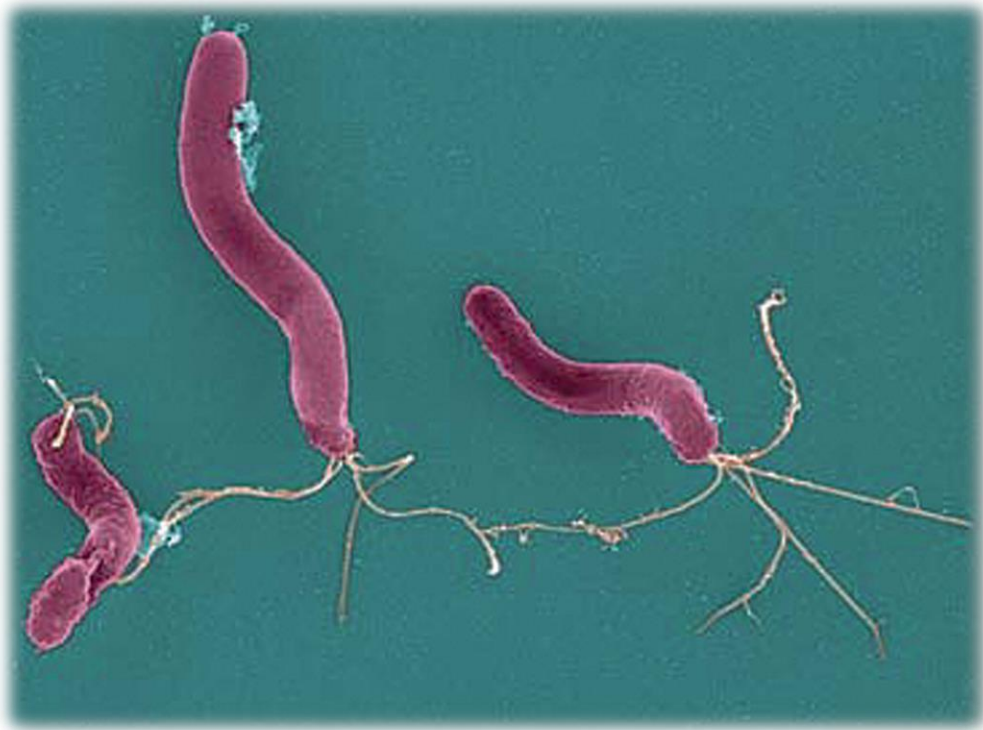
3. ANTECEDENTES.

3.1 ANTECEDENTES GENERALES.

Definición y descripción. La infección por *Helicobacter pylori*, que afecta aproximadamente a la mitad de la población mundial, sigue siendo un grave problema de salud pública y conduce a una serie de patologías gástricas.¹

Helicobacter pylori es una bacteria Gram negativa en forma de bacilo en espiral,² curvado y fusiforme, que habita en el epitelio gástrico humano, mide 2.5 a 3.5 μm de largo por 0.5 a 1.0 μm de diámetro, es microaerofílico, requiere 5% de oxígeno y es de lento crecimiento. Presenta flagelos envainados, polares, localizados en uno de los extremos de la bacteria. Son bacterias catalasa, oxidasa y ureasa positivas.^{3,4}

Figura 1. Bacteria *Helicobacter pylori*



Tomado de: Biblioteca de fotos científicas. Bacteria *Helicobacter pylori*. Micrografía electrónica de barrido (MEB) en color de tres bacterias.

Historia. El doctor Robin Warren descubrió su primer caso de bacterias asociadas a gastritis crónica en 1979,⁵ en colaboración con el doctor Marshall realizaron la investigación para conocer de que tipo de microorganismo se trataba y fue en el año de 1982 cuando ambos doctores Australianos Robin Warren y James Marshall fueron los primeros científicos en aislar a la bacteria *Helicobacter pylori* en muestras de tejido gástrico inflamado.⁶ Publicaron el artículo en Lancet, en el cual informaron la presencia de un bacilo curvo no identificado en el epitelio gástrico en gastritis crónica activa al que se le llamó inicialmente *Campilobacter pylori* y al estudiarlo meticulosamente en 1989 con la nomenclatura actual es llamado *Helicobacter pylori*.⁶ La Organización Mundial de Salud (OMS) lo considera carcinogénico gástrico a partir del año 2001.⁵

Desde el descubrimiento de la bacteria *Helicobacter pylori* como agente infeccioso patógeno en el ser humano se ha ligado con diferentes enfermedades gástricas como son úlcera péptica, el adenocarcinoma gástrico y el linfoma de tejido linfoide asociado a mucosa gástrica (MALT).⁵

Una vez demostrada la presencia de *Helicobacter pylori* en la mucosa gástrica, este descubrimiento revolucionó completamente los conceptos prevalentes en esa época en microbiología y gastroenterología.⁷ La identificación y aislamiento de *Helicobacter pylori* comprobó que el estómago no era un órgano exento de colonización microbiana, a pesar del pH ácido siempre presente como parte de su actividad fisiológica; por lo que se demostró que puede sobrevivir en el ambiente ácido del estómago y establecer una colonización persistente de la mucosa gástrica en ausencia de tratamiento antimicrobiano, *Helicobacter pylori* crece óptimamente en un pH de 6-7, no crecería en un pH de 1-3 del lumen gástrico sin la participación de varios factores que contribuyen a la capacidad del organismo para superar el ambiente ácido del estómago contribuyendo a la colonización, inflamación, cambios en la producción de ácido gástrico y destrucción de tejidos.⁸

Epidemiología. La infección por *Helicobacter pylori* es de distribución mundial, la transmisión al hospedero es a través de persona a persona por contaminación con heces o indirectamente por redistribución del microorganismo al medio ambiente.⁹ se

la infección se adquiere desde el primer mes y llega a ser persistente.¹⁰ En Madrid se encontró que la prevalencia aumenta con la edad siendo la máxima entre los 60 y 69 años puede adquirir desde la infancia, diversos estudios, sugieren durante el embarazo.¹¹ En países asiáticos la prevalencia de cáncer gástrico es 10 veces mayor que en Estados Unidos y el grupo de edad mayormente afectado por *Helicobacter pylori* es de 41 a 80 años.¹² Un estudio en México realizado por Torres, *et al.*, en el año 2002 reportó que el 20% de pacientes de un año de vida ya presentaban la infección, a los 10 años el 50%, a los 20 años el 70% y a los 50 años alcanzó el 80%.¹³ Se le considera como indicador de pobreza, por lo que su prevalencia varía entre diferentes áreas geográficas, siendo las más afectadas Asia, América Latina y África¹⁴ y menos frecuente en América del Norte y Oceanía.¹ La infección por este microorganismo está influenciada por varios factores, entre los que se destacan nivel socioeconómico, precarias condiciones de higiene, hacinamiento sobre todo en la infancia, falta de potabilización del agua, hábitos alimenticios inadecuados y la convivencia con personas infectadas con la bacteria.^{6,7y 15} Incluso algunos autores mencionan como factores de transmisión el contacto con animales debido a que la bacteria se ha aislado del estómago de monos, gatos y cerdos,^{16 y 17} aunque algunos autores difieren y consideran que no es una zoonosis.¹⁸ Los alimentos contaminados tanto por la manipulación o por la inadecuada desinfección son considerados como medio de transmisión ya que se ha reportado la supervivencia de la bacteria en muestras de alimentos como leche, verduras y carne.⁹ La infección puede adquirirse mediante transmisión oral-oral o fecal-oral,¹⁹ y por contacto directo de persona a persona ya que se ha encontrado mayor tasa de incidencia de infección en niños y adultos institucionalizados.²⁰ que durante el primer mes de vida existe un alto riesgo de infección por *H. pylori* en hijos de madres infectadas por el patógeno, diagnosticadas

Fisiopatología. La patogénesis promovida por este microorganismo está determinada por la compleja interacción de factores del hospedero, ambientales y bacterianos. El patógeno posee diversos mecanismos que mejoran su capacidad de movilidad, adherencia y manipulación del microambiente gástrico, posibilitando

la colonización de un órgano con luz altamente ácida, en el lado del lumen el pH gástrico es aproximadamente de 1-3, en el lado epitelial el pH es de aproximadamente 5-7. Después de ingresar al estómago la bacteria *Helicobacter pylori* utiliza su actividad ureasa neutralizando el ácido gástrico, la actividad de la ureasa intracelular, así como la ureasa ubicada en la superficie de la célula bacteriana permiten la descomposición de la urea en amoníaco (NH_3) y CO_2 ; el NH_3 se convierte en amonio (NH_4) y carbonato, son extraídos de la célula bacteriana, produciendo la neutralización del ácido gástrico alrededor del microorganismo (creando un microambiente).⁸ La motilidad mediada por sus flagelos permite que los organismos ya protegidos del ácido gástrico se muevan a través del moco hacia el epitelio, en el moco actúan las enzimas mucinasa, lipasa y fosfolipasa liberadas por la bacteria provocando la disminución de la viscosidad y la hidrofobicidad de este. Además, *Helicobacter pylori* presenta una gran variedad de factores de virulencia que mejoran su patogenicidad, entre los que se destacan: el antígeno A, asociado a la citotoxina (CagA), la citotoxina vacuolizante (VacA), la proteína del gen A promotora de la úlcera duodenal, la proteína inflamatoria externa y la transpeptidasa.²¹

La bacteria *Helicobacter pylori* se aloja en la capa profunda de la mucosa cerca de la superficie epitelial donde hay un pH casi fisiológico (5 a 7), coloniza las células epiteliales, liberándose varias proteínas y toxinas efectoras, incluidos los factores de adhesión como son: La proteína A activadora de neutrófilos, una proteína de choque térmico, varias proteínas de la membrana externa para facilitar la adhesión celular; estas proteínas incluyen BabA (proteína A de unión de antígeno en la sangre) que se une al receptor Lewis b fucosilado en las células epiteliales gástricas, y SabA que se une a los receptores sialil Lewis X (ácido siálico). La bacteria *Helicobacter pylori* libera varias toxinas que finalmente producen daño tisular, CagA es secretada por *Helicobacter pylori* y luego es trasladada a las células epiteliales, interfiere induciendo la producción de IL-8, lo que lleva a la atracción de neutrófilos, es considerada el principal factor de virulencia. La toxina VacA afecta el equilibrio entre la muerte celular y la proliferación, y también actúa como un activador de la inflamación aguda mediada por IL-8. Además de estos dos factores CagA y VacA

que son responsables de la extensa inflamación y el daño tisular, también pueden secretar ureasa, que actúa como un quimioatrayente y un activador de las células fagocíticas e inflamatorias del hospedero, sin embargo, la bacteria cuenta con altas concentraciones de superóxido dismutasa que la protege de ser fagocitada. CagA está directamente asociada con gastritis aguda, úlcera y carcinoma gástricos, las cepas que contiene el gen cagA positivo son las más virulentas.²¹

Histológicamente, la gastritis se caracteriza por una inflamación aguda y crónica, infiltrados de células polimorfonucleares y mononucleares que se observan dentro del epitelio y lámina propia. Las vacuolas de las células son a menudo pronunciadas. La infección por *Helicobacter pylori* es un factor de riesgo independiente conocido para el desarrollo de gastritis atrófica, enfermedad de úlcera gástrica, adenocarcinomas gástricos y linfomas del tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica.⁸

Resumiendo, la patogénesis de la gastritis crónica por *Helicobacter pylori* se divide en 2 etapas, la primera de invasión, desde la llegada y penetración del microorganismo a la mucosa gástrica hasta su desplazamiento a las células epiteliales, en esta etapa participan la ureasa, sustancias tóxicas que estimulan la respuesta inmune local (IgA secretora), células inflamatorias (neutrófilos y folículos linfoides). La segunda etapa es la de colonización, está representada por una amplia respuesta inflamatoria por la interacción de los linfocitos, neutrófilos, macrófagos y células mastoides, liberan gran variedad de mediadores químicos como citoquinas, eicosanoides y radicales libres; que junto con el sistema de complemento perpetúan la inflamación. También participan en esta etapa los neuropéptidos que incrementa aún más la respuesta inflamatoria y aumentan los daños funcionales del estómago que, con la finalidad de neutralizar a las toxinas bacterianas se potencializa la destrucción hística.²²

Cuadro clínico. Después de ingerir o adquirir la bacteria *Helicobacter pylori*, la infección aguda produce generalmente una enfermedad gastrointestinal superior (intoxicación alimentaria) con náuseas, dolor en epigastrio y pueden presentarse vómitos y fiebre. Estos síntomas agudos duran de una a dos semanas. Después de

la etapa aguda se produce la colonización por la bacteria en muchos pacientes. Esta colonización persiste durante años, décadas o incluso toda la vida. Sin embargo, no todas las exposiciones a *Helicobacter pylori* conducen a una colonización persistente; la falta de adaptación del organismo o un hospedero particular o la terapia con antibióticos incidentalmente concomitante tal vez pueda prevenir la colonización persistente que puede o no presentar sintomatología caracterizada por dolor epigástrico.⁵ El 85% de personas infectadas se mantendrán asintomáticas.²³ En pacientes con úlceras duodenales, el 90% tienen una infección por *Helicobacter pylori* y el 50 a 80% de pacientes con úlcera gástrica presentan colonización y finalmente, la colonización de larga duración con *Helicobacter pylori* asociada a gastritis crónica atrófica y metaplasia, es un factor de riesgo para el desarrollo de adenocarcinoma gástrico. La úlcera péptica se puede manifestar con anemia, e intolerancia a algunos alimentos.⁵

Diagnóstico. Existen varias pruebas diagnósticas de laboratorio para *Helicobacter pylori*; las muestras de biopsia gástrica se pueden usar para examen histológico y para cultivo, las muestras de sangre se usan para determinación de anticuerpos séricos y las muestras de heces se usan para detectar el antígeno de *Helicobacter pylori*, también existe la detección de la producción de ureasa.¹

Los pacientes infectados con *Helicobacter pylori* desarrollan rápidamente una respuesta de anticuerpos IgM a la infección. Posteriormente, se producen IgG e IgA y éstas persisten, tanto sistémicamente como en la mucosa con títulos altos en infección crónica, mientras que los anticuerpos IgM disminuyen y finalmente desaparecen.⁴

Pruebas invasivas.

- Histología: permite la detección del organismo y la evaluación de la extensión del daño tisular (ulceración), Requiere biopsia de mucosa y procesamiento de muestras en patología. Se necesitan varios días para obtener resultados.^{1,4}

- Detección de ureasa en el tejido: prueba rápida: se obtienen la mayoría de los resultados positivos en dos horas. Requiere biopsia de mucosa. Puede dar resultados falsos positivos con el crecimiento bacteriano excesivo y pruebas falsas negativas cuando el paciente recibe tratamiento con inhibidores de la bomba de protones.⁸
- Cultivo microbiológico: permite pruebas de susceptibilidad antimicrobiana requiere varios días para resultados (crecimiento lento de los organismos); requiere un procesamiento especial y cuidadoso de la muestra (resultados falsos negativos debido al transporte y procesamiento prolongado de la muestra en condiciones subóptimas).⁸

Pruebas no invasivas.

- Serología: no invasiva, económica, tiempo de entrega “rápido” de los resultados. Útil para fines epidemiológicos y evaluación de pacientes sintomáticos. No proporciona una evaluación de la extensión del daño tisular/patología. No es adecuado para evaluar la finalización de la terapia antimicrobiana. Generalmente no se puede diferenciar entre infección aguda y pasada.⁸
- Prueba de urea en el aliento: relativamente no invasiva y rápida. Importante para la valoración de la terapia (erradicación de la infección). Requiere instrumentación costosa para las pruebas; menos conveniente que la serología. Resultados falsos negativos cuando el paciente recibe terapia con inhibidores de la bomba de protones. No provee evaluación sobre la extensión del daño tisular.⁸
- Prueba de antígeno en heces: no invasiva, conveniente, rápida y económica. Muy valiosa para evaluar la respuesta a la terapia antimicrobiana. No útil para evaluar la extensión del daño tisular/patología.⁴

“No hay un Gold estándar definitivo, debido a las limitaciones de cada uno de los exámenes por lo que en algunos artículos se considera la suma de más de una prueba diagnóstica”⁴

Tratamiento. Los tratamientos para erradicación de *Helicobacter pylori* también van enfocados en reducir la inflamación de la mucosa gástrica, curación de úlceras para evitar la incidencia de cáncer gástrico y la mortalidad asociada.²⁴ Sin embargo, se han asociado varios problemas con el tratamiento de erradicación, en primer lugar, existen varios regímenes de tratamiento y varía según la región y el país, en segundo lugar, la resistencia antimicrobiana de esta bacteria va aumentando debido al uso indiscriminado de antibióticos.^{25 y 26} La disbiosis de la microbiota intestinal es potencialmente inducida por el tratamiento para *Helicobacter pylori*.²⁷

Se debe destacar que el factor principal para la efectividad de la erradicación es la adherencia terapéutica por parte del paciente independientemente de la pauta farmacológica elegida o del contexto clínico.²⁸

Esquema de tratamiento de erradicación de primera línea para *H. pylori*.

Esquemas de tratamiento de Primera Línea			
Terapia	Drogas y dosis	Frecuencia	Duración
La terapia triple (TT)	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina* 1gr • Omeprazol 20 mg • Claritromicina 500 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas 	14 días
La terapia secuencial (ST) *	Primeros 5/7 días: <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina* 1 gr • Omeprazol 20 mg Siguiendo 5/7 días: <ul style="list-style-type: none"> • Claritromicina 500 mg • Omeprazol 20 mg • Metronidazol 500 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas 	10 a 14 días (en total)
La terapia concomitante (CT) m	<ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina* 1 gr • Omeprazol 20 mg • Claritromicina 500 mg • Metronidazol 500 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 horas • Cada 12 horas 	10 a 14 días

		<ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 horas • Cada 12 horas 	
La terapia cuádruple basada en bismuto (BQT)	<ul style="list-style-type: none"> • Subsalicilato de bismuto 300 mg • Omeprazol 20 mg • Metronidazol 500 mg • Amoxicilina* 1 gr 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 6 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas 	10 a 14 días
(*) En personas con alergia a la amoxicilina, ésta será substituido por metronidazol			

Esquema 1. Tratamiento de erradicación para *Helicobacter pylori* (primera línea). Tomado de Guía de Práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la infección por *Helicobacter pylori* en enfermedades gastrointestinales.^{28 y 29}

Esquema de tratamiento de erradicación de segunda línea para *H. pylori*

Esquema de tratamiento de segunda Línea			
Terapia	Drogas y dosis	Frecuencia	Duración
La terapia cuádruple sin Levofloxacino *	<ul style="list-style-type: none"> • Subsalicilato de bismuto 300 mg • Tetraciclina 500 mg • Omeprazol 20 mg • Metronidazol 500 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 6 horas • Cada 6 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas 	10 a 14 días
Terapia cuádruple con Levofloxacino	<ul style="list-style-type: none"> • Subsalicilato de bismuto 300 mg • Tetraciclina 500 mg • Omeprazol 20 mg • Levofloxacino 500 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 6 hora • Cada 6 horas • Cada 12 horas • Cada 24 horas 	10 a 14 días
La terapia secuencial con Levofloxacino	Primeros 5 días: <ul style="list-style-type: none"> • Amoxicilina* 1 gr • Omeprazol 20 mg Siguietes 5 días: <ul style="list-style-type: none"> • Metronidazol 500 mg • Omeprazol 20 mg • Levofloxacino 500 mg 	<ul style="list-style-type: none"> • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 12 horas • Cada 24 horas 	10 días (en total)
(*) En personas con alergia a la amoxicilina se evitará la terapia secuencial y se cambiará la amoxicilina por tetraciclina.			

Esquema 2. Tratamiento de erradicación para *Helicobacter pylori* (segunda línea). Tomado de Guía de Práctica clínica para el diagnóstico y manejo de la infección por *Helicobacter pylori* en enfermedades gastrointestinales.²⁹

Prevención. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) menciona que la educación sobre higiene debe incluir el lavado de manos con agua y jabón, especialmente en dos momentos críticos como antes de comer y después de defecar para prevenir las enfermedades transmisibles; potabilización de agua, asear y desinfectar el inodoro frecuentemente, desinfección de vegetales y verduras, evitar ingerir alimentos preparados con poca higiene, Evitar tocar objetos y superficies sucios durante la preparación de alimentos, evitar hacinamiento (habitar con máximo dos personas por dormitorio), no compartir utensilios para la alimentación, aseo de manos inmediatamente después de estar en contacto con personas enfermas. Todo esto se concentra en educación para la salud.^{2,3}

3.2 ANTECEDENTES ESPECÍFICOS.

Muñoz MS, *et al.*, en el año 2019, del Instituto Modelo de Cardiología S.R.L., Argentina, realizaron un estudio prospectivo para evaluar la utilidad de la detección de antígeno en heces como prueba no invasiva para el diagnóstico de enfermedad producida por *Helicobacter pylori*, se comparó con la biopsia y su detección histológica, método de referencia invasivo, analizando la asociación entre ambos. Se realizaron endoscopia-biopsia y análisis de heces en 104 pacientes con síntomas del tracto digestivo superior. Se incluyeron pacientes que tomaban inhibidores de la bomba de protones y consumidores de antiinflamatorios no esteroideos. Concluyendo que la detección de antígeno en heces es una prueba no invasiva, fácil y rápida para el diagnóstico y confirmación de enfermedad.³⁰

En la ciudad de Guayaquil-Ecuador los autores Lara, *et al.*, en el año 2019, en el Centro clínico Quirúrgico Ambulatorio (Hospital de Día) Efrén Jurado López del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Realizaron un estudio con diseño experimental, correlacional y transversal, con el objetivo de determinar la asociación de los resultados de pruebas diagnósticas de infección por *Helicobacter pylori* a través de biopsia obtenida por endoscopia superior y prueba de antígeno de superficie en muestras de heces en 100 pacientes atendidos en el Servicio de Gastroenterología. La media de la edad en la muestra de estudio fue 37.5 años con predominio de género femenino (78%). El 65% de las pruebas de antígeno para la detección de *Helicobacter pylori* en heces resultaron negativas. Los reportes de las pruebas de antígenos en heces e histopatología permitieron apreciar diferencias entre estos, pero con predominio de las coincidencias en los diagnósticos positivos. Existió una asociación estadísticamente significativa entre las lesiones inflamatorias de la mucosa gástrica producto de la gastritis crónica atrófica y la infección por *Helicobacter pylori*. Los resultados de las dos pruebas diagnósticas tuvieron una correlación lineal positiva y débil con significación estadística.³¹

Por otra parte, Granados, *et al.*, en el año 2022 publicaron el artículo Valor diagnóstico del antígeno fecal frente a la histología de *Helicobacter pylori* en pacientes con dispepsia en la clínica Tovar de Huancayo, 2018. Realizaron una investigación de tipo observacional, prospectivo y transversal de nivel y diseño

descriptivo con una población de 160 pacientes a quienes se les realizó la prueba de detección de antígeno en muestras fecales y estudio histológico por biopsia para detección de *Helicobacter pylori*. Los resultados obtenidos concluyeron que el 57.7% de los pacientes fueron positivos para ambas pruebas y solo el 5% fueron negativos para la prueba de coproantígeno en comparación con el estudio de histología, por lo que se concluyó que la prueba rápida de detección de *Helicobacter pylori* en muestra fecal es eficaz, confiable, asequible y oportuna.³²

Cherian, *et al.*, en el año 2008, realizaron un estudio transversal en niños refugiados africanos menores de 16 años, donde se comparó una técnica inmunocromatográfica y serología con un método de inmunoensayo enzimático de antígeno fecal monoclonal para la detección de infección activa por *Helicobacter pylori*. Se detectó infección activa en 149 de 182 niños en quienes se realizó la prueba de antígeno fecal monoclonal. La prevalencia aumentó con la edad, no hubo diferencias de sexo. La técnica inmunocromatográfica y la serología tuvieron un rendimiento inferior en comparación con la prueba de antígeno fecal monoclonal. En conclusión, la prueba de antígeno fecal mediante inmunoensayo enzimático monoclonal es una alternativa práctica y factible a los métodos de diagnóstico invasivos tradicionales en poblaciones pediátricas de alta prevalencia.³³

Korkmaz, *et al.*, en 2019, compararon la precisión diagnóstica, de cinco pruebas basadas en la detección del antígeno fecal de *Helicobacter pylori*. Se usaron dos pruebas de inmunoensayo enzimático monoclonal [EIA la prueba Premier Platinum HpSA y la prueba de antígeno de *Helicobacter pylori* (Hp Ag)] y tres pruebas de ensayo inmunocromatográfico (ICA), la prueba InmunoCard START HpSA, la prueba de HpSA de un paso y la prueba de antígeno fecal de *Helicobacter pylori* para diagnosticar la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes adultos con síntomas dispépticos antes de la erradicación. Se incluyeron en el estudio un total de 198 pacientes con síntomas dispépticos, se tomó una biopsia gástrica para histología y prueba rápida de ureasa y se recogieron muestras de heces para la prueba. Los resultados concluyeron en que la prueba Premier Platinum Plus HpSA (IEA) es la prueba de heces más precisa para diagnosticar infecciones por *Helicobacter pylori* en pacientes adultos dispépticos.³⁴

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La bacteria *Helicobacter pylori* se ha identificado como el principal agente causal de úlceras gástricas y duodenales, así como una condición significativa para el desarrollo de cáncer y linfoma gástrico tipo MALT.

Los factores de riesgo reportados para adquirir la infección por *H. pylori* en países con alta prevalencia son determinados por sus características socioculturales y económicas, específicamente prácticas higiénicas inadecuadas, población en medio rural, presencia de hacinamiento en el hogar, convivencia con animales domésticos, ausencia de agua potable para el consumo humano, ingesta de alimentos contaminados, permanencia en instituciones cerradas, y la convivencia con familiares con antecedentes de infección por esta bacteria. Se desconoce la frecuencia de la infección por *Helicobacter pylori* en los alumnos que presentan factores de riesgo.

Por lo tanto, el planteamiento del problema se centra en responder a la pregunta:
¿Cuántas pruebas de detección antigénica en heces resultarán reactivas en los alumnos que presentan factores de riesgo?

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Detectar la infección por *Helicobacter pylori* en una población con riesgo mediante la prueba rápida de coproantígeno, de octubre a diciembre de 2023.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterización de la población de estudio (edad y género).
2. Identificar los factores de riesgo para la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* presentes en los alumnos de tercer y cuarto semestre de la Licenciatura en medicina de la BUAP.
3. Detectar mediante coproantígeno la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* utilizando la prueba rápida Bio-H.P.H., en alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP que presenten factores de riesgo.

RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:

ODS 3: SALUD Y BIENESTAR: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Esto implica además de garantizar el acceso a la atención médica primaria a todas las personas sin importar clase socioeconómica, es aprovechar los determinantes sociales y ambientales de la salud, incluidos los hábitos personales (alimentación, ejercicio, calidad del aire, consumo de tabaco, entre otros).

ODS 6: AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos.

ODS 8: TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

ODS 10: REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES. Reducir la desigualdad en y entre los países.

6. MATERIAL Y METODOS.

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo, analítico, unicéntrico y homodémico.

Este trabajo de investigación se realizó en el laboratorio de microbiología de la Facultad de Medicina de la BUAP, de octubre a diciembre de 2023.

Los criterios de inclusión fueron alumnos que cursaban el tercer y cuarto semestre de la Licenciatura en Medicina de la BUAP, que respondieron positivamente a sintomatología sugestiva de gastritis, antecedentes familiares patológicos y respuesta positiva por lo menos a uno de los factores de riesgo de acuerdo con sus hábitos alimenticios, higiénicos y de convivencia contenidos en la encuesta, que hayan firmado el consentimiento informado y que hayan entregado la muestra.

Los criterios de exclusión fueron alumnos que no cursaban el tercer y cuarto semestre de la Licenciatura en Medicina, que no presentaron factores de riesgo para la infección por la bacteria y alumnos que no aceptaron participar.

Se inició realizando una invitación para participar en este trabajo de investigación a través de la página oficial de Facebook de la Facultad de Medicina a los alumnos de tercer y cuarto semestre de la Licenciatura en Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Se elaboró una encuesta en la plataforma Google Forms que contenía los factores de riesgo para la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*, se cuestionó lo siguiente:

- Lugar de nacimiento y/o procedencia infantil (rural o urbano).
- Antecedentes de hacinamiento infantil. Y hacinamiento en el hogar en la edad adulta (se realizó la evaluación a través del índice de hacinamiento, obteniéndose a partir de dividir el número de convivientes en el hogar entre el número de habitaciones destinadas a dormitorios; existe hacinamiento cuando el resultado es superior a 2; es decir valores menores e iguales a 2 no se considera como hacinamiento).
- Higiene de manos antes de consumir alimentos (se preguntó cuántas veces al día lo realizaban).

- Insumos en los sanitarios de la facultad: cuentan con papel, agua y/o jabón (se preguntó cuantos días a la semana).
- Hábitos alimenticios, consumo alimentos preparados fuera de casa (se preguntó cuántas veces al día).
- Consumo de alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad (se preguntó cuantos días a la semana).
- Agua para el consumo humano (se consideró como no tratada si no fue sometida a ebullición o a cloración).
- Permanencia en una estancia o en una institución (si permaneció por un espacio mayor de tres meses en alguna institución cerrada, como reformatorios, hospedajes colectivos o escuelas con régimen interno).
- Contacto frecuente con animales (principalmente con perros y/o gatos, animales de granja).
- Síntomas sugestivos de gastritis: dolor epigástrico (gastritis) dolor tipo urente y frecuente.
- Presencia de dolor epigástrico (se preguntó cuántas veces al mes).
- Existencia de antecedentes familiares patológicos de primer grado diagnosticados de úlcera péptica o cáncer de estómago (determinada a partir de la respuesta afirmativa o negativa del paciente). Anexo 4.

Una vez indagados los factores de riesgo se incluyeron a los alumnos que presentaban los criterios de inclusión, se les proporcionaron las indicaciones para la recolección y entrega de muestra de heces, se recabó su firma en el consentimiento informado. Anexo 5.

En el laboratorio de microbiología de la Facultad de Medicina se realizó el análisis de la muestra de heces con la prueba rápida H.P.H., del laboratorio Mex-Lab. determinando la presencia o ausencia de antígenos de la bacteria *Helicobacter pylori*. La técnica se describe en el anexo 6.

Los resultados se categorizaron como reactivo (positivo) o negativo. Se le entregó su resultado a cada uno de los alumnos de manera personal y confidencial.

El tipo de muestreo fue probabilístico, homogéneo y aleatorio, el tamaño de la muestra fue conveniente.

Una vez realizada las encuestas se elaboró una base de datos de los resultados, se capturó toda la información recolectada en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel para su análisis. Anexo 7.

PRUEBAS ESTADÍSTICAS.

Se aplicó en el análisis de datos estadística descriptiva para variables cuantitativas los datos se presentaron con medidas de dispersión (la media, la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación). Para variables cualitativas nominales binarias se calculó la proporción, porcentaje, la razón, la tasa, el error muestral y el intervalo de confianza al 95% y para las variables cualitativas ordinales se obtuvo el porcentaje. Además, se realizó la asociación entre los factores y la infección por la bacteria, calculando el *Odds ratio* (OR). Usando la tabla 2 x 2 (de contingencia para evaluar asociación).

Los resultados se presentaron en tablas y gráficas en pastel.

7. RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación, la población inicial quedó conformada por 281 sujetos de estudio, de los cuales 161 (57.30%) del género femenino y 120 (42.70%) al género masculino, con un rango de edad de (19 a 23) años, a quienes se les solicitó responder una encuesta para detectar a los sujetos con presencia de factores de riesgo.

Al realizar el análisis de los 281 alumnos encuestados, ingresaron únicamente 104 (37%) que cumplieron con los criterios de inclusión para participar en el estudio, presentaron sintomatología sugestiva de gastritis, antecedentes familiares patológicos de enfermedad gástrica y respuesta positiva por lo menos a uno de los factores de riesgo con base a sus hábitos alimenticios, higiénicos o de convivencia.

Se llevó a cabo el análisis de datos de los 104 sujetos que integraron la población de interés, conformada por 69 (66.34%) mujeres y 35 (33.65%) hombres.

Los resultados se reportaron por cada variable, se muestran a continuación:

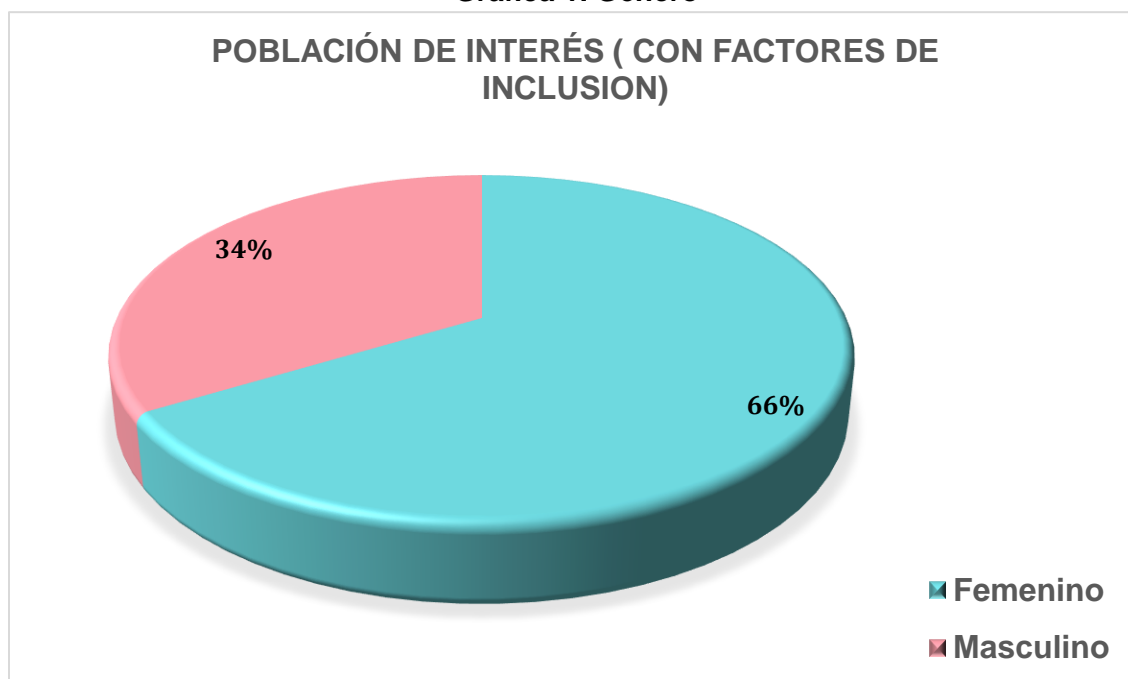
1. GÉNERO. Con respecto al género se encontró que 35 (33.65%) fueron varones y 69 (66.35%) fueron mujeres, como se muestra en la Tabla 1 y gráfica 1. Se calculó la Proporción, Porcentaje, Relación índice (RI) o Razón, Tasa, Error muestral (EEp) e Intervalo de confianza al 95% (Ic al 95%).

Tabla 1. Género.

Población de interés (cumplió con los criterios de inclusión)							
Género	Sujetos	Proporción	Porcentaje	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Femenino	69	0.6634	66.35%	1.9:1	19:10	4.6	57.32<66.34<75.35
Masculino	35	0.3365	33.65%	0.50:1	5:10	4.6	24.63<33.65<42.66
Total	104		100.00%				

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 1. Género



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

2. EDAD DE LA POBLACIÓN DE INTERÉS. Con respecto a la edad se encontró un rango comprendido de 19 A 23 años. Estos resultados se muestran en la Tabla 2 y Gráfica 2.

Tabla 2. Edad de la población de interés.

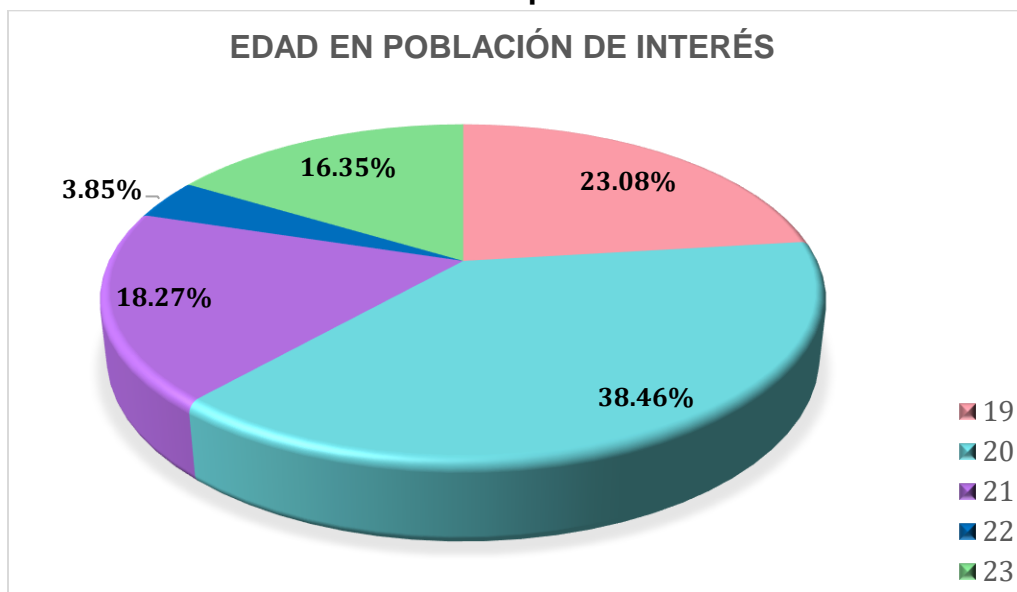
Población de interés		
Edad	Total	Porcentaje
19	24	23.08%
20	40	38.46%
21	19	18.27%
22	4	3.85%
23	17	16.35%
Total	104	100.00%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Medidas estadísticas de edad en población de interés			
Media	Varianza	Desviación estándar	Coefficiente de variación
20.52	1.79	1.34	0.06

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 2. Edad de la población de interés



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis

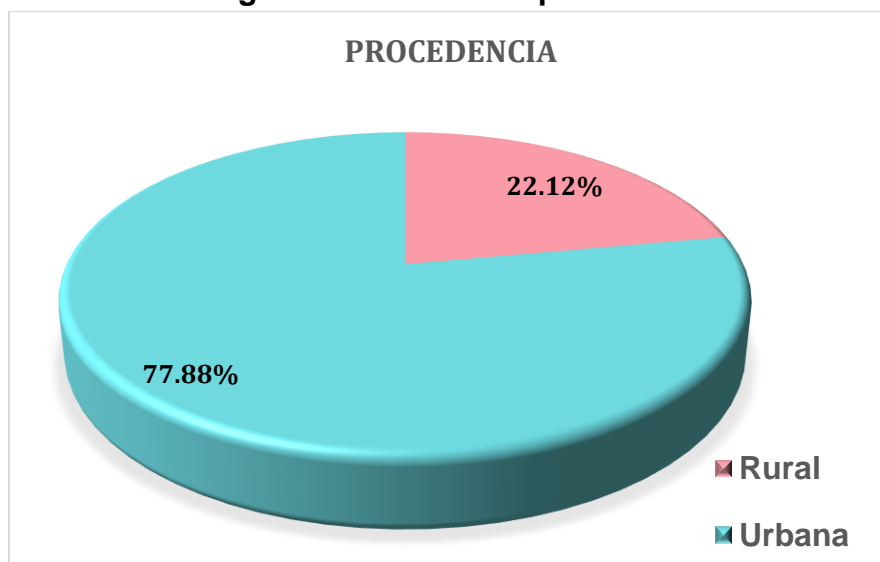
3. LUGAR DE RESIDENCIA O PROCEDENCIA INFANTIL. Se encontró que 23 (22.12%) de los sujetos de estudio fueron de residencia o procedencia rural y 81 (77.88%) fueron de residencia o procedencia urbana. Tabla 3 y Gráfica 3.

Tabla 3. Lugar de residencia o procedencia infantil.

PROCEDENCIA							
	Sujetos	Proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Rural	23	0.2212	22.12	0.283:1	2.8:10	4.06	14.16<22.12<30.07
Urbana	81	0.7788	77.88	3.52:1	35.2:10	4.06	69.93<77.88<85.83
Total	104		100.00				

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 3. Lugar de residencia o procedencia infantil.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

4. ANTECEDENTES DE HACINAMIENTO INFANTIL Y ACTUAL. Se encontró que 18 (17.30%) sujetos de estudio presentaron antecedentes de hacinamiento infantil y solo 5 (4.81%) participantes contestaron positivamente a hacinamiento actual. Definiendo hacinamiento a compartir con más de dos personas su dormitorio. Tablas y Gráficas 4 y 4a.

Tabla 4a. Antecedente de hacinamiento infantil

Hacinamiento Infantil							
	Sujetos	Proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Presente	18	0.1730	17.30	0.20:1	2.1:10	3.7	10.04<17.30<24.5
Ausente	86	0.8270	82.70	4.77:1	47.7:10	3.7	75.44<82.69<89.94
Total	104		100.00				

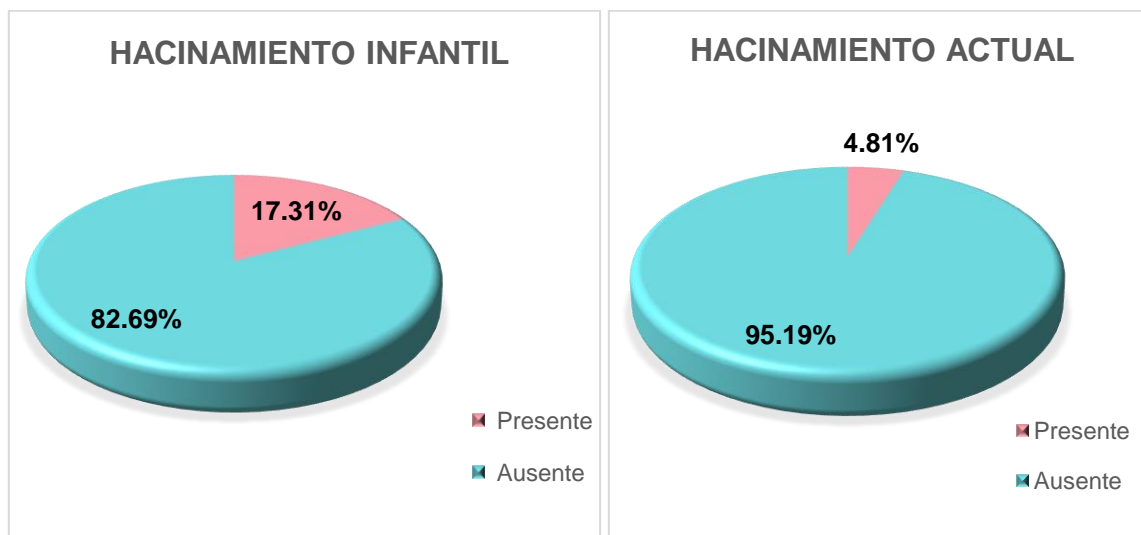
Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Tabla 4b. Antecedente de hacinamiento en edad adulta (actual)

Hacinamiento Adulto							
	Sujetos	Proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Presente	5	0.0481	4.81	0.05:1	0.50:10	2.1	0.70<4.81<8.92
Ausente	99	0.952	95.19	19.8:1	198:10	2.1	91.0<95.19<99.3
Total	104		100.00				

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 4. Antecedentes de hacinamiento infantil y actual.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

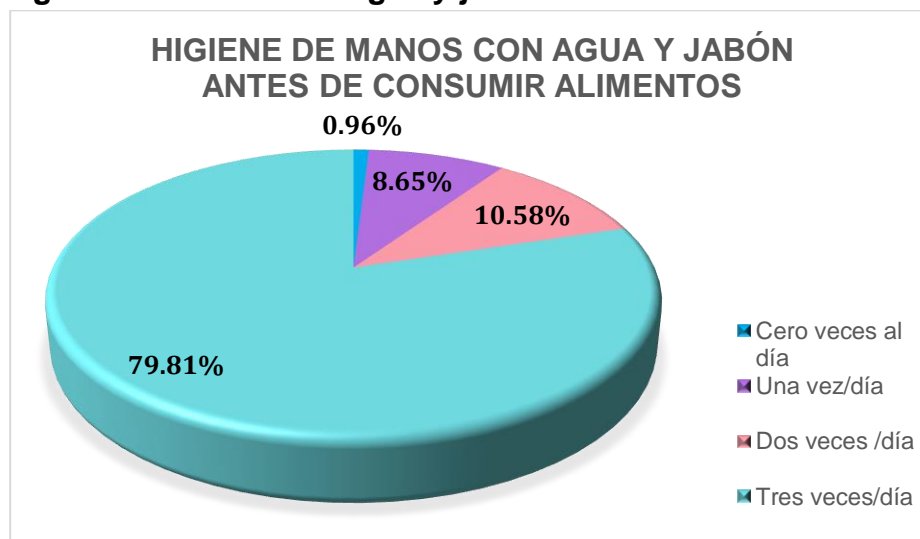
5. HIGIENE DE MANOS CON AGUA Y JABÓN ANTES DE CONSUMIR ALIMENTOS. Se encontró que 1 sujeto de estudio (0.96%) se lavaban las manos cero veces al día, 9 (8.65%) se lavaban las manos una vez al día, 11 (10.58%) se lavaban las manos 2 veces al día, 83 (79.81%) sujetos de estudio se lavaban las manos 3 veces al día. Tabla 5 y Gráfica 5.

Tabla 5. Higiene de manos con agua y jabón antes de consumir alimentos

Higiene de manos con agua y jabón antes de consumir alimentos		
	Sujetos	Porcentaje
Cero veces al día	1	0.96%
Una vez/día	9	8.65%
Dos veces /día	11	10.58%
Tres o más veces/día	83	79.81%
Total	104	100.00%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 5. Higiene de manos con agua y jabón antes de consumir alimentos



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

6. INSUMOS SANITARIOS (PAPEL, AGUA Y JABÓN) EN LA FACULTAD.

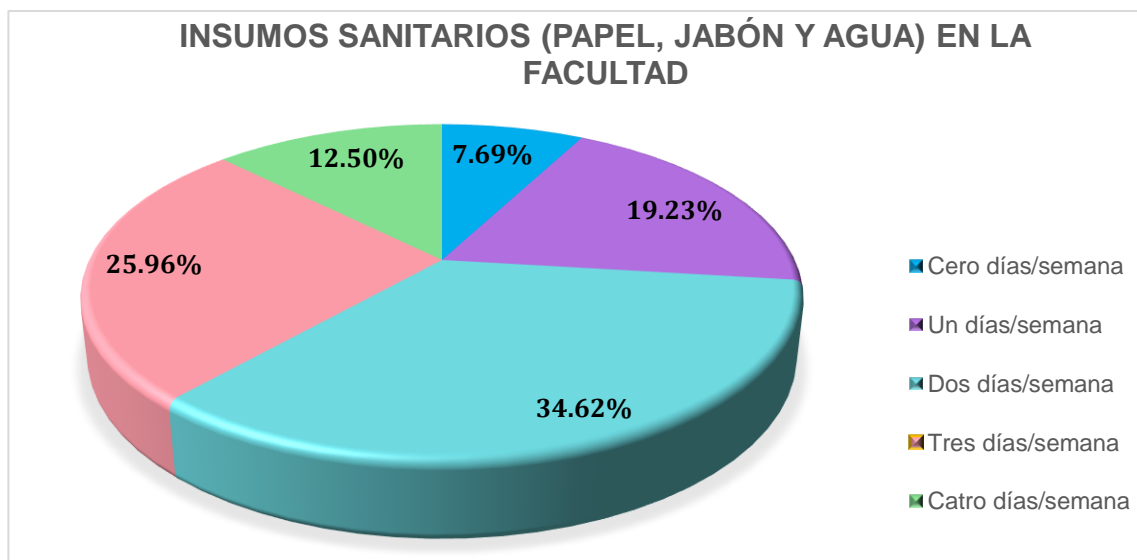
Basado en las respuestas se encontró que 8 (7.69%) alumnos encontraron insumos cero días a la semana, 20 (19.23%) un día a la semana, 36 (34.62%) 2 días a la semana, 27 (25.96) 3 días a la semana, 13 (12.50%) 4 días a la semana. Tabla 6 y Gráfica 6.

Tabla 6. Insumos sanitarios en la facultad (días/semana)

Insumos sanitarios en la facultad		
	Sujetos	Porcentaje
Cero días/semana	8	7.69%
Un día/semana	20	19.23%
Dos días/semana	36	34.62%
Tres días/semana	27	25.96%
Cuatro días/semana	13	12.50%
Total	104	100.00%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 6. Insumos sanitarios en la facultad.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

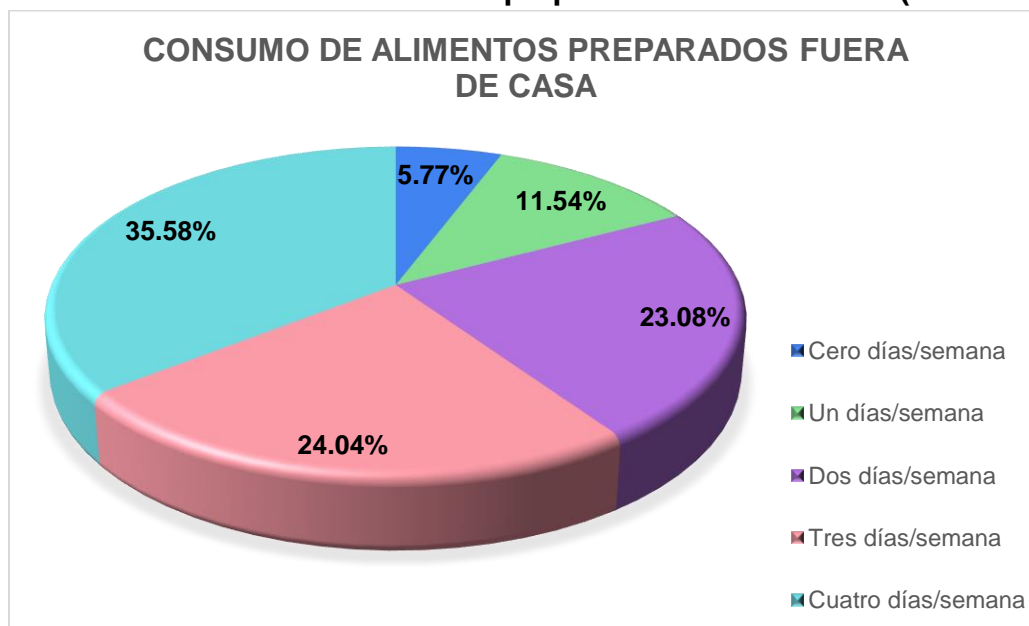
7. HÁBITOS ALIMENTICIOS (CONSUMO DE ALIMENTOS PREPARADOS FUERA DE CASA). Se encontró que 6 (5.77%) alumnos consumían cero días a la semana alimentos preparados fuera de casa, 12 (11.54%) un día a la semana, 24 (23.08%) 2 días a la semana, 25 (24.04%) 3 días a la semana, 37 (35.58%) 4 días a la semana. Tabla7 y Gráfica 7.

Tabla 7. Consumo de alimentos preparados fuera de casa (días/semana).

Consumo de alimentos preparados fuera de casa		
	Sujetos	Porcentaje
Cero días/semana	6	5.77%
Un día/semana	12	11.54%
Dos días/semana	24	23.08%
Tres días/semana	25	24.04%
Cuatro días/semana	37	35.58%
Total	104	100.00%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 7. Consumo de alimentos preparados fuera de casa (días/semana)



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

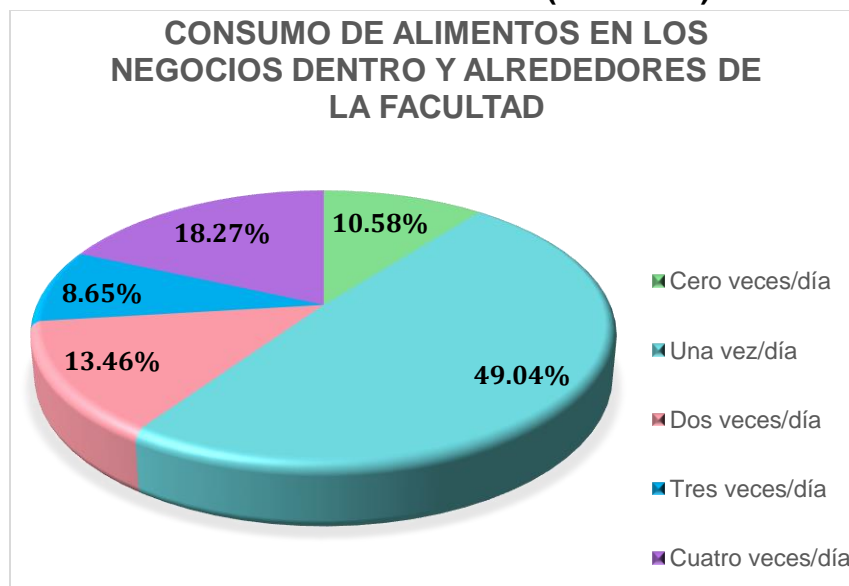
8. CONSUMO DE ALIMENTOS PREPARADOS EN LOS NEGOCIOS DENTRO Y ALREDEDORES DE LA FACULTAD. Se encontró que 11 (10.58%) de los alumnos consumían cero veces al día alimentos preparados dentro y alrededores de la facultad, 51 (49.04%) una vez al día, 14 (13.46%) 2 veces al día, 9 (8.65%) 3 veces al día, 19 (18.27%) 4 veces al día. Tabla 8 y Gráfica 8.

Tabla 8. Consumo de alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad (veces/día).

Consumo de alimentos en los negocios dentro y alrededores de la facultad		
	Sujetos	Porcentaje
Cero veces/día	11	10.58%
Una vez/día	51	49.04%
Dos veces/día	14	13.46%
Tres veces/día	9	8.65%
Cuatro veces/día	19	18.27%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 8. Consumo de alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad (veces/día).



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

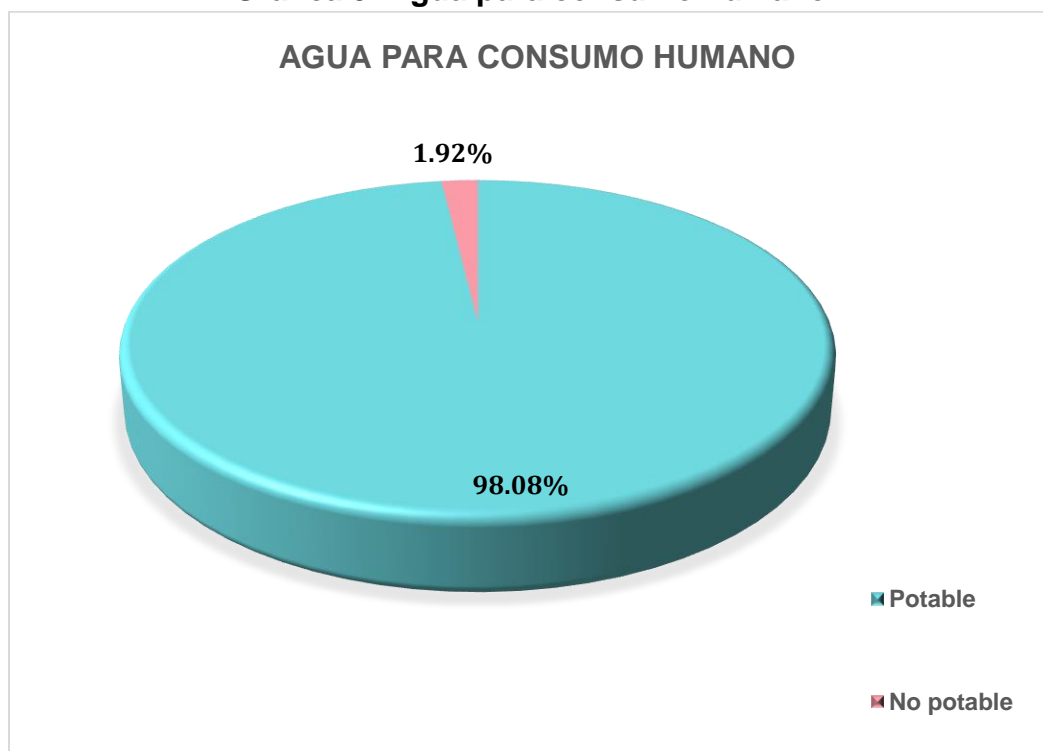
9. AGUA PARA CONSUMO HUMANO. Se encontró que 102 (98.08%) alumnos consumían agua potable y 2 (1.92%) alumnos consumían agua no potable. Tabla 9 y Gráfica 9.

Tabla 9. Agua para consumo humano.

Agua para consumo humano							
	Sujetos	Proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Potable	102	0.980	98.08	51:1	510:10	1.34	95.45<98.08<100.7
No potable	2	0.0192	1.92	0.019:1	0.196:10	1.34	0.70<1.92<4.54
Total	104		100.00				

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 9. Agua para consumo humano.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

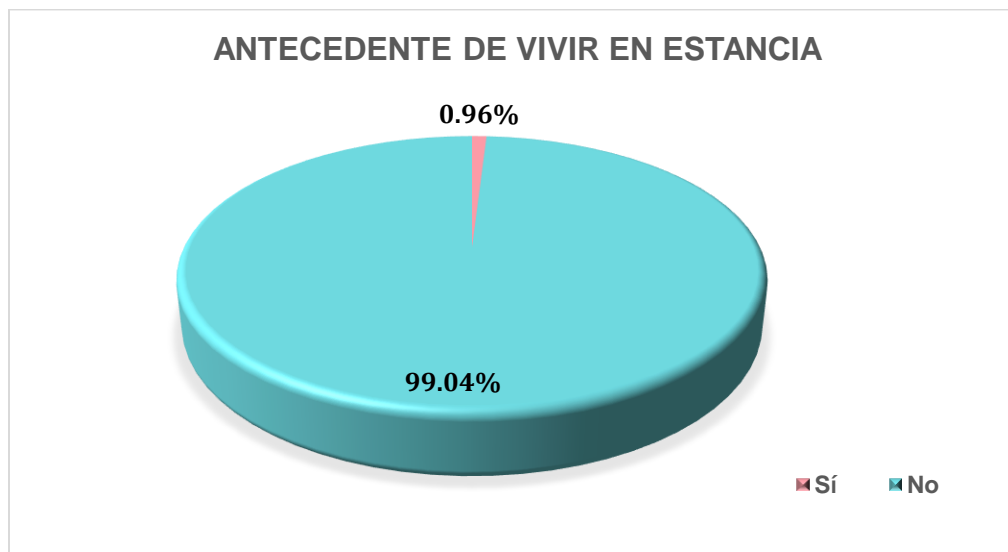
10. ANTECEDENTE DE VIVIR EN ESTANCIA O EN UNA INSTITUCIÓN (ALOJAMIENTO, ORFANATO, GUARDERÍA, REFUGIO, REFORMATARIO, PSIQUIÁTRICO, OTROS). Se encontró que solo 1 (0.96%) alumno respondió positivamente vivir en una institución de alojamiento por un periodo menor a tres meses y 103 (99.04%) alumnos no presentaron este antecedente. Tabla 10 y Gráfica 10.

Tabla 10. Antecedente de vivir en estancia o institución.

Antecedente de vivir en estancia o institución						
	Sujetos	Proporción	%	RI	EEp	Ic al 95%
Si	1	0.0096	0.96%	0.0097:1	0.956	0.91<0.96<1.87
No	103	0.990	99.04%	103:1	0.956	97.1<99<100.9
Total	104		100.00%			

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 10. Antecedente de vivir en estancia o institución.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

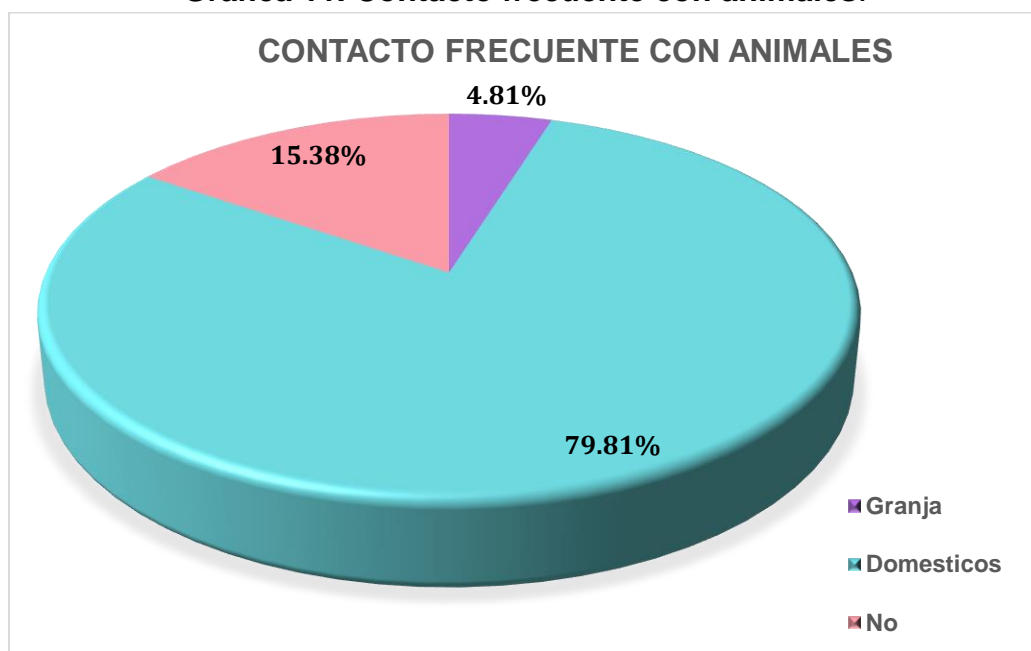
11. CONTACTO FRECUENTE CON ANIMALES. Con base a sus respuestas se encontró que 5 (4.81%) alumnos conviven con animales de granja, 83 (79.81%) alumnos conviven con animales domésticos (gatos y/o perros) y 16 (15.38%) alumnos no conviven con animales. Tabla 11 y Gráfica 11.

Tabla 11. Contacto frecuente con animales.

	Sujetos	Proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Granja	5	0.048	4.81	0.06:1 0.31:1	0.6:10 3.1:10	2.09	0.72<4.81<8.90
Domésticos	83	0.798	79.81	16.6:1 5.2:1	160:10 50:10	3.90	72.2<79.8<87.41
No	16	0.153	15.38	3.2:1 0.19:1	32:10 1.9:10	3.53	8.45<15.4<22.31

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 11. Contacto frecuente con animales.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis

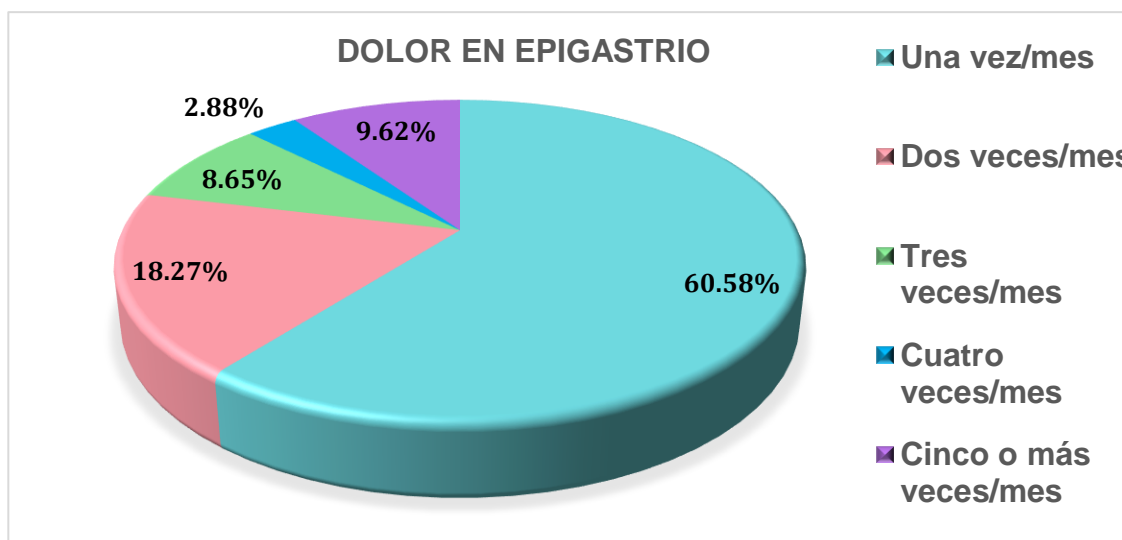
12. SÍNTOMAS SUGESTIVOS DE GASTRITIS (DOLOR EPIGÁSTRICO). Se encontró que 63 (60.58%) alumnos han presentado dolor en epigastrio una vez al mes, 19 (18.27%) 2 veces al mes, 9 (8.65%) 3 veces al mes, 3 (2.88%) 4 veces al mes, 10 (9.62%) 5 o más veces al mes. Tabla y Gráfica 12.

Tabla 12. Dolor en epigastrio.

Dolor en epigastrio		
	Sujetos	porcentaje
Una vez/mes	63	60.58%
Dos veces/mes	19	18.27%
Tres veces/mes	9	8.65%
Cuatro veces/mes	3	2.88%
Cinco o más veces/mes	10	9.62%
Total	104	100.00%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 12. Dolor en epigastrio.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis

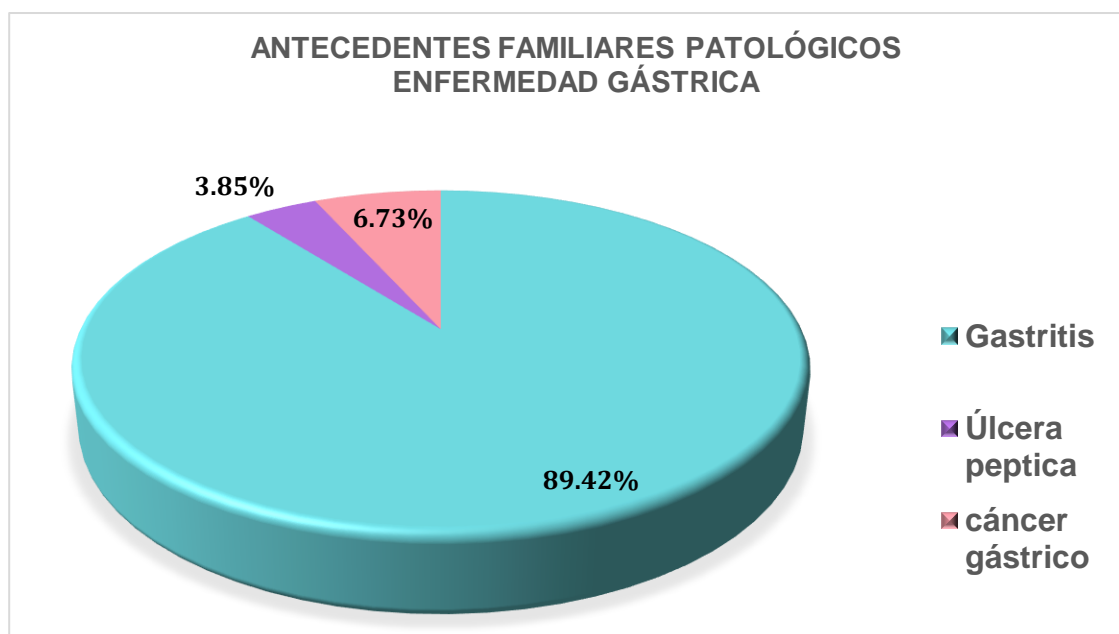
13. ANTECEDENTES FAMILIARES PATOLÓGICOS DE ENFERMEDAD GÁSTRICA. Se encontró que 93 (89.42%) alumnos presentaron antecedentes de gastritis, 4 (3.85%) alumnos presentaron antecedentes familiares de úlcera péptica, 7 (6.73%) alumnos presentaron antecedentes familiares de cáncer gástrico. Tabla 13 y Gráfica 13.

Tabla 13. Antecedentes familiares patológicos de enfermedad gástrica.

	Sujetos	Proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic al 95%
Gastritis	93	0.894	89.42	23.2:1 13.2:1	232:10 132:10	3.1	83.3<89.4<95.49
Úlcera péptica	4	0.038	3.85	0.043:1 0.57:1	0.43:10 5.7:10	1.8	0.33<3.85<7.37
Cáncer gástrico	7	0.067	6.73	0.075:1 1.75:1	0.75:10 17.5:10	2.4	1.92<6.73<11.54
Total	104		100.00				

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 13. Antecedentes familiares patológicos de enfermedad gástrica.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

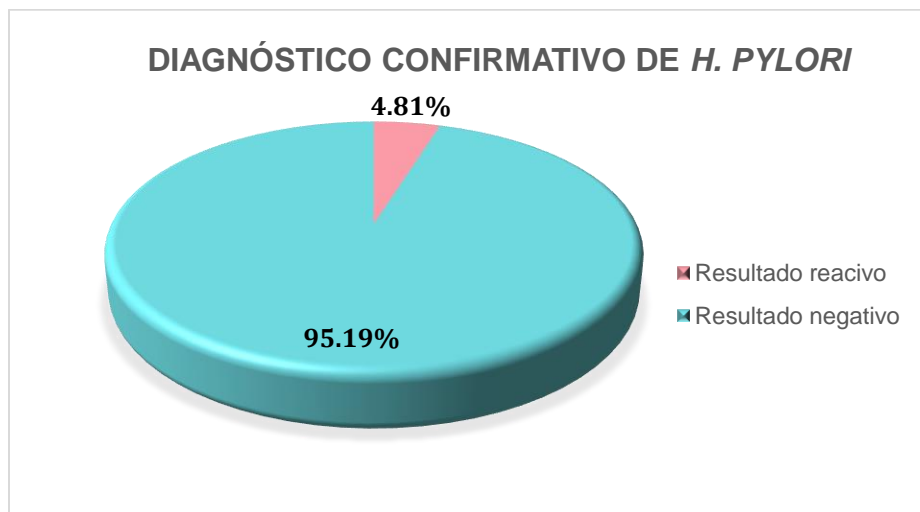
14. DIAGNÓSTICO CONFIRMATIVO DE *HELICOBACTER PYLORI* (CON LA PRUEBA RÁPIDA DE COPROANTÍGENO). Se obtuvieron 5 (4.81%) pruebas con resultado reactivo (positivo) y 99 (95.19%) pruebas con resultado negativo. Tabla 15 y Gráfica 15.

Tabla 14. Diagnóstico confirmativo de *Helicobacter pylori*.

Diagnóstico confirmativo de <i>H. pylori</i> mediante la prueba rápida de coproantígeno							
	Sujetos	proporción	%	RI	Tasa	EEp	Ic 95%
Resultado reactivo	5	0.0481	4.81	0.050:1	0.505:10	2.17	0.56<4.81<9.06
Resultado negativo	99	0.9519	95.19	19.8:1	198:10	2.17	90.9<95.2<99.4
Total	104		100.00				

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 14. Diagnóstico confirmativo de *Helicobacter pylori*.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

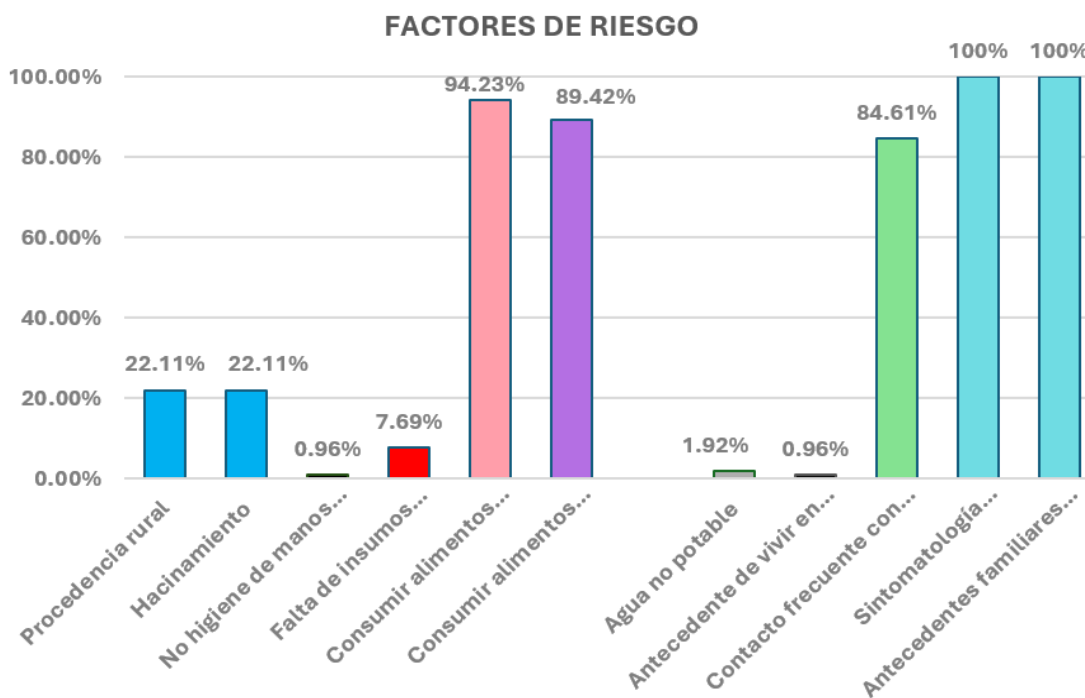
15. FACTORES DE RIESGO ANALIZADOS, NÚMERO DE SUJETOS QUE LOS PRESENTARON Y PORCENTAJES.

Tabla 15. Factores de riesgo analizados.

Factores de riesgo		
	Sujetos	Porcentaje
Procedencia rural	23	22.11%
Hacinamiento	23	22.11%
No higiene de manos antes de consumir alimentos	1	0.96%
Falta de insumos sanitarios en la facultad	8	7.69%
Consumir alimentos preparados fuera de casa	98	94.23%
Consumir alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad	93	89.42%
Agua no potable	2	1.92%
Antecedente de vivir en alguna estancia o institución	1	0.96%
Contacto frecuente con animales	88	84.61%
Sintomatología sugestiva de gastritis	104	100%
Antecedentes familiares de enfermedad gástrica	104	100%

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

Gráfica 15. Factores de riesgo analizados.



Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis.

16. ASOCIACIÓN DE FACTORES E INFECCIÓN POR LA BACTERIA *HELICOBACTER PYLORI*.

Fuerza de asociación del factor de riesgo hacinamiento con la infección por la bacteria *Helicobacter pylori* fue de 23.8

Para demostrar esta relación se usó la tabla 2 x 2 de contingencia para evaluar asociación.

		Presente	Ausente	Total
H A C I N A M I E N T O	Presente	(a) 5	(b) 18	23
	Ausente	(c) 0	(d) 86	86
	Total	5	104	109

Fuente: Resultados obtenidos de la presente tesis

Por ser un estudio transversal se obtiene el *Odds ratio* (OR), el cual se emplea como un buen estimador del riesgo relativo (RR).

$$OR = (a \cdot d) / (b \cdot c)$$

$$OR = (5 \cdot 86) / (18 \cdot 0)$$

$$OR = 430 / 18$$

$$OR = 23.8$$

8. DISCUSION.

La infección por la bacteria *Helicobacter pylori* es factor etiológico de enfermedades graves como úlcera péptica, cáncer gástrico y linfoma tipo MALT (linfoma de tejido linfoide asociado a mucosas),⁶ es de alta prevalencia a nivel mundial, alcanzando en países en desarrollo más del 70%, debido a que existen varios factores que facilitan la transmisión de este patógeno, entre los que destacan los hábitos higiénicos, el hacinamiento en familias de escasos recursos, la falta de potabilización del agua, consumo de alimentos contaminados tanto por la manipulación inadecuada de los alimentos; así como, la falta de desinfección de los vegetales que han sido regados con aguas contaminadas, entre otros.^{6 y 7}

1. De 281 alumnos que participaron contestando la encuesta, la población de estudio quedó integrada por 104 pacientes, conformada (66.34%) mujeres y (33.65%) hombres Tabla 1, gráfica 1, quienes cumplieron con los criterios de inclusión. Con respecto al género se encontró una proporción (p) de 0.6635 mujeres por 0.3365 varones, con una relación índice o razón (RI) de 1.9:1 mujeres: hombres, Tasa de 19 mujeres por cada 10 hombres, el error muestral (EEp) fue de 4.6 y el Intervalo de confianza al 95% (Ic al 95%) para las mujeres fue 57.32<66.34<75.35 y para hombres 24.63<33.65<42.66. Las investigaciones previas no han encontrado diferencias significativa con respecto a la prevalencia de hombres y mujeres.¹¹ Como se puede observar esta investigación presentó mayor número de mujeres que de hombres, esto puede ser probablemente a que las mujeres se incorporan cada vez más al área de ciencias de la salud, lo cual se refleja en la matrícula de la Licenciatura en Medicina, que es de predominio femenino, sin embargo las pruebas con resultado reactivo fueron en 60% de mujeres y 40% hombres.

La literatura no ha encontrado evidencia de que exista alguna afinidad del microorganismo por algún género en específico y solo influyen los factores tanto ambientales y de respuesta inmunológica por lo que ambos géneros tienen la misma probabilidad de ser infectados si se exponen a los factores de riesgo¹¹.

2. Con respecto al parámetro edad; de los 104 pacientes ingresados al presente estudio, los resultados son: un rango de 19 a 23 años, la media de 20.52 años, varianza de 1.78, desviación estándar de 1.33 y Coeficiente de variación de 0.065. Como se puede observar en la desviación estándar el rango de edad está agrupado alrededor de la media ya que son alumnos de solo dos semestres. “Los resultados de diversos estudios, sugieren que durante el primer mes de vida existe un alto riesgo de infección por *H. pylori* en hijos de madres infectadas por el patógeno, diagnosticadas durante el embarazo, la infección se adquiere desde el primer mes y llega a ser persistente”.¹⁰ Un estudio realizado en México por Torres *et al.*, en 2002, con la incorporación de once mil participantes de todas las edades, donde se relaciona la infección por *Helicobacter pylori* y la edad, se encontró que el 20% de pacientes de un año de vida ya presentaban la infección, a los 10 años el 50%, a los 20 años el 70% e incluso a los 50 años alcanzó el 80%.¹³ En países asiáticos, china principalmente, el grupo de edad más afectado es de 41 a 80 años.¹² El rango de edad mencionado en los artículos encontrados es muy amplio. En este trabajo de investigación se eligió una población considerada como adultos jóvenes, debido a que se centra en generaciones específicas de estudiantes (tercer y cuarto semestre únicamente), por lo que los resultados de esta investigación no coinciden con lo reportado en los artículos analizados. No sería pertinente extrapolar estos resultados a la población en general. (Tabla 2, gráfica 2). Los resultados con prueba reactiva fueron de 40% para alumnos de 20 años, 40% para alumnos de 23 años y 20% en alumnos de 21 años.

3. Con base a la información obtenida concerniente al criterio lugar de procedencia, se encontró un porcentaje 77.88% para residencia o procedencia urbana y solo 22.12% son de procedencia rural, tabla 3 y gráfica 3. Proporción 0.221 rural y 0.778 urbana, RI 3.52:1 urbana:rural, Tasa 35.2:10 urbana:rural, Error muestral de 4.06, Intervalo de confianza al 95% fue de 14.16<22.12<30.07 rural y 69.93<77.88<85.83 urbana. Estudios han reportado que la prevalencia es mayor en área rural, debido a que el acceso a los servicios de agua potable y recolección adecuada de desechos es escaso, por lo que las condiciones subyacentes incrementan el riesgo de adquirir

la infección por bacteria *Helicobacter pylori*.¹⁰ Cabe mencionar que en el estado de Puebla se han creado Centros Universitarios Regionales por lo que probablemente ha disminuido la matrícula de alumnos del medio rural en esta facultad. Los resultados son diferentes a lo ya mencionado por los autores Merino *et al.* donde se encontró mayor positividad en los alumnos de procedencia rural.⁹ Esta investigación encontró positividad en 80% de los alumnos de procedencia urbana y 20% en procedencia rural.

4. En lo que respecta a la variable hacinamiento infantil y en edad adulta, se calculó con base a la convivencia con más de dos personas en una misma habitación, usando el índice de hacinamiento (número de personas por vivienda/entre número de habitaciones o dormitorios), se encontró presente en 17.30% estudiantes en su infancia y 4.81% edad adulta (actual), RI o R infantil fue 0.209:1 y adultos 0,050:1, Tasa de 2.09:10 infantil y 0.5:10 adultos. Error muestral de 3.7 para infantil y 1.92 para adultos, con Ic al 95% de 10.04<17.30<24.55 infantil y 1.05<4.81<8.57 para edad adulta. El hacinamiento estuvo presente en el 22.11 % del total de la población. Resultados mostrados en tabla 4 y gráfica 4. Cabe mencionar que se considera a este factor de gran relevancia en la transmisión de la bacteria *Helicobacter pylori* ya que está reportado que el primer contacto con este patógeno es en la vivienda al tener contacto estrecho con familiares infectados, sobre todo con la madre quien es la principal transmisora cuando presenta la infección, además de que los niños no cuidan la higiene adecuada y dependen de los adultos para su cuidado. A mayor cercanía mayor es el riesgo de contagio.^{12 y 14} Otra circunstancia relevante que debe mencionarse es que en la familia se pueden compartir utensilios para ingerir los alimentos y se ha encontrado un medio de transmisión del patógeno.¹⁹ Con base a la información obtenida se encontró que este factor hacinamiento infantil si está presente, por lo que efectivamente estuvieron en riesgo de adquirir en la infancia la infección por esta bacteria, como lo reportan algunos autores, es un factor de riesgo alto ya establecido como lo menciona Pérez JE donde encontró asociación entre hacinamiento y la infección por este patógeno con un OR de 3.89.¹⁴ Es necesario mencionar que el cien por ciento de la población con

hacinamiento actual también presentó hacinamiento en la infancia por lo que si coincide con lo reportado por los autores mencionados.

5. En relación con el hábito de higiene de manos con agua y jabón antes de consumir alimentos se encontró que 79.81% de la población realiza la higiene tres veces/día, 10.58% dos veces al día, 8.65% solo una vez al día y menos del uno por ciento no realiza este hábito. El 99.04% de la población estudiada si realiza la higiene de manos. Los resultados se muestran en la tabla y gráfica 5. Es en la infancia cuando este hábito es deficiente por lo que los niños son los más expuestos para adquirir esta bacteria y persistir con la infección incluso toda su vida.¹⁰ Estudio realizado en Cuba en 2013 concluyó que existe una estrecha relación entre la infección por *Helicobacter pylori* y el hábito higiénico, siendo más frecuente en los pacientes con hábitos higiénicos inadecuados.¹⁵ La OMS considera a la limpieza e higiene de manos como una señal de respeto a las personas que buscan atención de salud, por lo que considera que ninguna persona que reciba o brinde atención de salud debe estar expuesta al riesgo de ser dañada por una infección prevenible. La OPS menciona que la educación sobre higiene debe incluir el lavado de manos con agua y jabón, especialmente en dos momentos críticos como antes de comer y después de defecar para prevenir las enfermedades transmisibles. A pesar de las condiciones de su entorno resultó ser un hábito presente en la población de estudio, esto probablemente se debe a que se están formando como profesionales de la salud por lo que conocen la importancia de preservar su propia salud y fomentar la salud de los demás. El 100% de la población con resultado reactivo en la prueba de antígeno reportó higiene de manos una vez al día.

6. A lo relativo al factor insumos en sanitarios de la facultad (papel, jabón y agua). Se reportó que solo 12.46% de los participantes encontraron insumos más de cuatro días a la semana, 25.96% tres días, 34.62% dos días, 19,23% un día y 7.69% encontraron insumos cero días a la semana. Esto se puede observar en la tabla y gráfica 6. En la literatura médica publicada se ha reportado que “La infección puede adquirirse mediante transmisión oral-oral o fecal-oral”¹⁸ por lo que es de suma

importancia contar con estos materiales para llevar a cabo el aseo adecuado. Los resultados son interesantes ya que estos materiales son indispensables para la higiene adecuada y carecer de ellos conlleva a un alto riesgo de adquirir este microorganismo. Se ha demostrado la estrecha relación entre la infección por la bacteria y los hábitos higiénicos inadecuados.¹² Esta variable probablemente sea la que origine que no siempre se realice la higiene de manos antes de consumir alimentos, los alumnos con resultados reactivos en la prueba rápida reportaron que solo han encontrado insumos sanitarios dos días a la semana.

7. En lo concerniente a hábitos alimenticios; consumo de alimentos preparados fuera de casa, en los resultados se reportó que 5.77% de los participantes preparan sus alimentos en casa y 94.23% consumen alimentos preparados fuera de casa desde uno hasta más de cuatro días a la semana, los resultados se muestran en la tabla y gráfica 7. Estos datos resultaron ser de gran interés por ser un factor predisponente descrito en artículos científicos publicados, donde se menciona que la bacteria *H. pylori* puede propagarse directamente de una persona a otra, o indirectamente por redistribución del microorganismo al medio ambiente”.⁹ La OPS (Organización Panamericana de Salud) en su página oficial aconseja orientar acciones de promoción y educación en salud, de ser posible integrarse a otras acciones como el programa de lavado de manos en escuelas y facultades, buenas prácticas en la manipulación y consumo de alimentos. Se ha relacionado la adquisición del agente patógeno a través de los alimentos contaminados, debido a que la gran mayoría de manipuladores de alimentos carecen de prácticas higiénicas eficientes.⁹ Este estudio se reportaron resultados reactivos con presencia de este factor, por lo que es parecido a resultados de otros estudios.

8. En lo que se refiere al consumo de alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad, resultó ser un hábito recurrente entre la población de

esta investigación, 89.42% de los sujetos de la población estudiada consumen estos alimentos entre una y hasta 4 veces al día y solo 10.58% no lo hacen. (Tabla y gráfica 8). Se ha mencionado por investigadores que el consumo de alimentos contaminados tanto por manipulación como por la desinfección inadecuada es un factor de riesgo para adquirir la bacteria, incluso se ha reportado la supervivencia de *H. pylori* en muestras de alimentos, como leche, verduras y carne, sugiriendo que estos alimentos pueden desempeñar un papel importante en la transmisión ambiental de este patógeno.⁹ Este estudio encontró que el 100% de los alumnos con resultado reactivo en la prueba de antígeno consumían alimentos en estos negocios una vez al día, no hay estudios previos realizados en la facultad por lo que no se cuenta con antecedente para comparar los resultados.

9. Con base a la información obtenida en la encuesta, para el factor agua de consumo humano se encontró que 98.08% de sujetos de estudio consumen agua potable. Se calculó la proporción 0.980, la razón fue de 51 sujetos que consumen agua potabilizada por cada uno que consume agua no potabilizada (51:1), el error muestral fue de 1.34 y el intervalo de confianza al 95% estuvo entre 95.45 y 100.7. (Tabla y gráfica 9). Estudios publicados han encontrado la relación del consumo de agua no tratada con la infección de este agente patógeno, tanto por el uso en el hogar como en la agricultura para el riego de las hortalizas.^{9,10 y14} La OPS menciona que el consumo de agua segura ayuda a prevenir la mayoría de las enfermedades infecciosas incluyendo *H. pylori*. Probablemente el porcentaje alto de la ingesta de agua potabilizada sea debido a que radican en zona urbana donde las condiciones socioeconómicas e higiénicas son más eficientes. Resulta preocupante que dos de los estudiantes no tengan acceso a agua potabilizada. En este estudio se encontró que los sujetos que consumen agua no potabilizada tuvieron resultado negativo en la prueba rápida de antígeno.

10. Con respecto al antecedente de haber vivido en alguna estancia o institución como sería un alojamiento, orfanato, guardería, refugio, reformatorio o psiquiátrico,

es otro de los factores con baja presencia en la población de estudio, representado por un sujeto que corresponde al 0.96%, una proporción de 0.0096, RI de 0.0097:1, error muestral de 0.95, Ic al 95% $-0.93 < 0.96 < 2.85$. Tabla y gráfica 10. Diversos estudios han descrito que, para la población general, el mecanismo más probable de transmisión es de persona a persona. Esta circunstancia se encuentra respaldada por el reporte de una mayor tasa de incidencia de infección entre niños y adultos institucionalizados y la vinculación entre ambos.²⁰ En el presente estudio, este antecedente es de bajo porcentaje y no estuvo presente en la población con resultado reactivo.

11. En lo que se refiere a los resultados de contacto frecuente con animales se encontró que 4.81% de los estudiantes tuvieron contacto con animales de granja con una proporción de 0.0481 RI 0.061:1, Ic al 95% entre 0.72 y 8.9. Para contacto con con animales domésticos perros y/o gatos, se encontró 79.81%, con una proporción de 0.7981, RI 16:1, Ic al 95% estuvo entre 75.72 y 83.9, error muestral de 2.09, lo que indica que es una población representativa. Actualmente muchos animales tanto domésticos como silvestres son considerados integrantes de la familia en la mayoría de los hogares. La literatura ha reportado que el estómago de perros y gatos puede ser colonizado por varias especies de *Helicobacter sp*, pero su importancia patógena para estos animales es baja, aunque sí se ha logrado aislar este patógeno del estómago de gatos. Estos agentes pueden transmitirse a los humanos probablemente a través del contacto directo o indirecto con perros, gatos y cerdos.¹⁶ También se ha reportado que el riesgo potencial zoonótico de *Helicobacter pylori* entre caninos y humanos especialmente niños es mucho mayor por la estrecha relación entre el humano con sus mascotas;¹⁷ sin embargo, es poco probable que se trate de una zoonosis.¹⁸ En esta investigación se encontró un alto porcentaje de sujetos que presentan este factor. Como se muestra en la tabla 11 y gráfica 11. Cabe mencionar que el cien por ciento de la población con prueba reactiva presentó contacto frecuente con animales domésticos, por lo que resulto ser similar a las investigaciones mencionadas.

12. En lo que respecta a los resultados correspondientes a los síntomas sugestivos de gastritis se encontró que el porcentaje más alto de 60.58%, lo representan los sujetos de estudio que presentaron sintomatología una vez al mes, el 18.27% dos veces, 8.65% tres veces, 2.88% cuatro veces y 9.62% cinco o más veces al mes (tabla y gráfica 12). El 100% de los sujetos que ingresaron al estudio presentaron sintomatología sugestiva de gastritis ya que es uno de los criterios de inclusión en esta investigación. La revista de gastroenterología en México encontró que la presencia de la bacteria no es un factor determinante para el desenlace clínico, sino que la cepa y su variabilidad genética del microorganismo como los factores medioambientales del hospedero determinan el riesgo de adquirir la enfermedad, solo el 48 por ciento de los sujetos positivos con *H. pylori* muestran sintomatología.⁵ La mayoría de las personas infectadas permanecen asintomáticas durante toda su vida.²³ La sintomatología es diferente en cada persona siendo la más específica el dolor en epigastrio. En esta investigación se puede observar que se encontró un alto porcentaje de población que presenta sintomatología sugestiva de infección por *Helicobacter pylori*; sin embargo las pruebas reactivas fueron de porcentaje bajo, a pesar de ser un País en vías de desarrollo considerado con alta prevalencia para la infección por este patógeno; sin embargo, cabe mencionar que al ser estudiantes que se someten a estrés e inadecuada alimentación debe realizarse diagnóstico diferencial con dispepsia funcional como lo sugiere la guía de práctica clínica.²⁹

13. Los resultados encontrados respecto al factor antecedentes familiares patológicos de enfermedad gástrica, mostraron un alto porcentaje de 89.42% en los estudiantes que reportaron familiares con antecedente de de gastritis, con una proporción de 0.8942, RI de 23.2:1, error muestral de 3.1, el intervalo de confianza al 95% fue entre 83.35 y 95.49. El 3.85% presentaron antecedente de familiares con úlcera péptica, la proporción fue de 0.0385, la razón de 0,04:1, el error muestral fue de 1.8 y el intervalo de confianza al 95% estuvo entre 0.33 y 7.37. Por último, se encontró que 6.73% de los sujetos de estudio reportaron familiares con diagnóstico de cáncer gástrico, con una proporción de 0.067, razón de 0.07:1, el error muestral fue de 2.45, el intervalo de confianza al 95% fue entre 1.92 y 11.54. Los resultados

se observan en la tabla y gráfica 13. Estudios publicados han reportado que el contagio intrafamiliar y el contacto de persona a persona son los factores que han estado presentes en los casos positivos para *Helicobacter pylori*,^{12y19} explicando la frecuente aparición de la infección entre miembros de una misma familia, como padres e hijos. Compartir utensilios durante la alimentación parece ser importante para el establecimiento de la infección.¹⁸ Se observa en los resultados un alto porcentaje de presencia de gastritis en los familiares y en menor porcentaje la presencia de úlcera péptica y cáncer gástrico. Es relevante mencionar que los resultados positivos de la prueba de antígeno fueron en sujetos con antecedente familiar de gastritis y los sujetos con antecedentes familiares de úlcera y cáncer presentaron resultados negativos.

14. En lo que se refiere a los resultados de la prueba rápida de antígeno en heces se encontró que 4.81% de los alumnos fueron reactivos y 95.19% alumnos presentaron prueba negativa. Se calculó la proporción 0.0481, razón de 0.050:1, tasa de 0.50 positivos por cada diez que fueron negativos, error muestral de 2.17 y el intervalo de confianza al 95% estuvo entre 0.56 y 9.06. la proporción para los alumnos con resultado negativo en la prueba fue de 0.9519, la relación índice fue de 19.8 negativos por cada uno positivo, el intervalo de confianza al 95% estuvo entre 90.9 y 99.4. Tabla 14 y gráfica 14.

Con la finalidad de relacionar los resultados de la prueba con los factores de riesgo presentes en los alumnos se observó que los resultados reactivos coincidieron con el factor hacinamiento tanto infantil como actual, siendo este factor el de mayor relevancia debido a que el 100% de la población con hacinamiento actual resultó reactivo. El 27.77% de los alumnos que presentaron hacinamiento infantil presentó prueba con resultado reactivo. El 100% de los alumnos con hacinamiento actual también presentó hacinamiento infantil. El *Odds ratio* (OR) fue de 23.8 fue el único factor que presentó asociación con la infección por *Helicobacter pylori*. Investigaciones realizadas en diferentes países donde se comparó la sensibilidad de pruebas diagnósticas invasivas como histología y cultivo, contra pruebas no invasivas concluyeron que la prueba rápida de antígeno en heces para *Helicobacter*

pylori es eficaz, confiable, asequible y oportuna³² por lo que es una alternativa práctica y factible³³ como ya se mencionó en los antecedentes específicos.

Existen varios estudios para realizar el diagnóstico de la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*, se dividen en dos grupos: las pruebas invasivas y la no invasivas. Las pruebas invasivas requieren tejido gástrico para detectar el microorganismo y se incluyen: cultivo, pruebas rápidas de ureasa, histopatología, reacción en cadena de la polimerasa (PCR), e hibridación fluorescente in situ (FISH). Las pruebas no invasivas incluyen: detección de antígenos de *Helicobacter pylori* en heces, detección de anticuerpos contra *H. pylori* en suero, orina y saliva, prueba de aliento en ureasa. Los estudios invasivos son de acceso limitado por que se requiere endoscopía para acceder al tejido gástrico lo que implica un costo elevado y atención por personal médico especializado y equipo sofisticado. Los estudios no invasivos como la detección de los anticuerpos (IgG, IgM) tienen baja sensibilidad. La prueba de la ureasa en aliento es costosa y no específica. Se ha descrito que la determinación de antígeno en heces es más accesible al tener un menor costo y mayor sensibilidad, además determina la infección activa y se utiliza para confirmar la erradicación posterior al tratamiento.²¹ Además, se debe mencionar que es la razón fundamental por lo que se decidió utilizar esta técnica rápida en heces para la determinación de la bacteria.

9. CONCLUSIÓN.

Conclusión 1. La edad de la población de estudio estuvo comprendida entre 19 y 23 años, esto fue porque se incluyeron alumnos exclusivamente de tercer y cuarto semestre, siendo la edad promedio de 20.52 años. En cuanto al género se obtuvo predominio femenino con un 66.35% y solo 33.35% de varones, esto probablemente sea secundario a que la matrícula en la facultad en esos semestres es mayormente de predominio femenino.

Conclusión 2. Los factores de riesgo que se encontraron en la población de estudio fueron: hacinamiento, falta de higiene de manos antes de consumir alimentos, consumo de alimentos preparados fuera de casa, consumo de alimentos preparados dentro y alrededores de la facultad, contacto frecuente con animales y antecedentes de familiares con enfermedad gástrica.

Conclusión 3. Los resultados de las pruebas rápidas de coproantígeno fueron reactivas en solo el 4.81%, este porcentaje bajo no refleja la alta prevalencia mencionada en investigaciones previas.

Conclusión general. Los factores más relevantes fueron el hacinamiento en edad adulta (actual al momento del estudio) que estuvo presente desde la infancia en el 100% de la población con resultado reactivo, con un *Odds ratio* de 23.8 que indica asociación con la infección por *H. pylori*. El factor higiene de manos antes de consumir alimentos y consumo de alimentos preparados fuera de casa no tuvieron asociación al presentar un *Odds ratio* menor de 1. Coincidiendo con algunos de los factores ya descritos en investigaciones previas. Otros factores como contacto frecuente con animales domésticos, antecedentes familiares con enfermedad gástrica (gastritis), y presencia de dolor en epigastrio, estuvieron presentes en los sujetos con resultados reactivos con porcentajes menores al 10%.

PERSPECTIVAS.

En el presente estudio se encontró, que, de los factores analizados, el factor de mayor relevancia en la población estudiada fue el hacinamiento tanto en la infancia como en la actualidad, por lo que se propone un futuro estudio en el que se investigue la correlación de este factor con la positividad a la infección, sería pertinente incluir al total de la población de la Licenciatura en Medicina de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

10. BIBLIOGRAFÍA.

1. Elbehiry A, Marzouk E, Aldubaib M, Abalkhail A, Anagreyyah S, Anajirih N, *et al.* Infección por *Helicobacter pylori*: situación actual y perspectivas futuras sobre los desafíos diagnósticos, terapéuticos y de control. *Antibiotics*. 2023;12(191):1-25.
2. De Pardo EM. *Helicobacter pylori*: un problema actual. *Gac Med*. 2013;36(2):108-11.
3. H. Calentano D, Szklo M. *Epidemiología*. 6a ed. España: ELSEVIER. 2017. Capítulo 14: De la asociación a la causalidad: derivación de inferencias a partir de estudios epidemiológicos. p.269-88.
4. Chahuan J, Pizarro M, Riquelme A. Métodos diagnósticos para la detección de infección por *Helicobacter pylori*. ¿Cuál y cuándo deben solicitarse? *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2022;52(1):36-46.
5. Roque SF. *Helicobacter pylori*, Una historia de 30 años. *Rev Medica Clin Condes*. 2015;26(5):572-8.
6. Marschall BJ. Unidentified curved bacilli in gastric epithelium in active gastritis. *Lancet* 1983;1:1273-5.
7. Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. *Microbiología médica*. 28ª ed. México, DF.: McGraw-Hill.; 2020. Capítulo 17: *Vibrio, Aeromona, Campilobacter y Helicobacter*. p.253-62.
8. Brito BB, Silva FA, Soares AS, Pereira VA, Santos ML, Sampio MM, *et al.* Patogenia y manejo clínico de la infección gástrica por *Helicobacter pylori*. *Worl J Gastroenterol*. 2019;25(37):578-89.
9. Mahammad Z. Papel de los alimentos en la transmisión ambiental de *Helicobacter pylori*. *Caspian J Intern Med*. 2017;8(3):146-52.
10. Merino J, Araneda L, Lincoñir P, Parra C, Sáez K, García A. Dinámica de la infección por *Helicobacter pylori* en lactantes durante los primeros 6 meses de vida. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2019;37(2):109-11.

11. Sánchez F, Taxonera S, García A, López A, Sainz L, Díaz M. Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en población sana en la Comunidad de Madrid. Rev. esp. Enferm. Dig. 2007;99(9):497-501.
12. Ozturk T, Sengul D, Sengul I. *Helicobacter pylori* y asociación entre su positividad y asentamiento anatomotopográfico en el estómago con el rango de edad del huésped. Ann Afr Med. 2021;20(1):1-8.
13. Torres J, Leal HY, Pérez G, Gómez G, Camarlinga M, Cedillo R, et al. Estudio seroepidemiológico de la infección por *Helicobacter pylori* en México. J Infect Dis. 2002;178(4):1089-94.
14. Smith S, Fowara M, Pellicano R. Infección por *Helicobacter pylori* y desafíos encontrados en África. Mundo J Gastroenterol. 2019;25(25):3183-95.
15. Pérez JE, Hernández R, La Rosa B. Infección por *Helicobacter pylori* y factores asociados en adultos con sospecha clínica de úlcera duodenal. Rev. Med. Electrón. 2021;43(3):616-28.
16. Morales A, García F, Bermudez V. El género *Helicobacter* en los animales domésticos: Una revisión. INHRR. 2010;41(2):14.
17. Malfertheiner P, Camargo C, Emad E, Jyh M, Peek R, Schulz C, et al. Infección por *Helicobacter pylori*. Nature Reviews Imprimadares de enfermedades. 2023;9(19):43-58.
18. De Argilia CM, Boixeda D. *Helicobacter pylori* y enfermedades relacionadas, epidemiología y factores de riesgo. GH 2004;3(6):251-55
19. Bitencourt B, Silva F, Silva A, Pereira VA, Cordeiro ML, Miranda M, et al. Patogenia y manejo clínico de la infección gástrica por *Helicobacter pylori*. Mundo J Gastroenterol. 2019;25(37):5578-89.
20. Taillieu E, Chiers K, Amorim I, Gartner F, Maes D, Van Christopher, et al. Especies de *Helicobacter pylori*. Veterinario. 2022;53(1):42.
21. Jiménez JG. *Helicobacter pylori* como patógeno emergente en el ser humano. Rev. Costarric. Salud Pública. 2018;27(1):65-78.
22. González L, Rodríguez BL. Patogénesis de la infección por *Helicobacter pylori*. Rev cubana. 2011;50(4):441-52.

23. Moreno MF, Valencia ME, Morales GG, Moya SY. Asociación de cepas de *H. pylori* cagA+ con alta actividad ureasa y dispepsia en adultos mexicanos. Rev gastroenterol mex. 2020;85(4):404-9.
24. Motos BM, Ruiz PA, Carrillo MR, Aguilar MA. *Helicobacter pylori*. Tratamiento. FMC Form Medica Contin. 2023;30(6):317-21.
25. Hernández F, Rivera P. Historia natural de la infección por *Helicobacter pylori*, su tratamiento antimicrobiano y el empleo de plantas medicinales. Costarric. Científico. Med. 2023;24(34):149-65.
26. Suzuki, Kusano CH, Horii T, Ichijima R, Ikehara H. El tratamiento ideal contra *Helicobacter pylori* para el presente y el futuro. Digestión. 2022;103(1):62-68
27. Nazareno VY, Verduga MLS, Patiño AM, Sánchez GJ. Infección por *Helicobacter pylori*, causas, síntomas y tratamiento. DC. 2021;7(6):1263-75.
28. Otoyá MG, Benites GHE, García DCA, Ruíz GEA, Becerra ChNY, García GDS, et al. Guía de práctica clínica para el manejo de la infección por *Helicobacter pylori* en enfermedades gastrointestinales. IETSI Essalud. 2020;35(0):2,3.
29. Guía de práctica clínica, diagnóstico y tratamiento de la dispepsia funcional (IMSS).
30. Muñoz MS, Valle RM, Ferrer L, Medeor R, Herrera NP, López L, et al. Utilidad del antígeno de *Helicobacter pylori* en heces como método de diagnóstico no invasivo. Acta Gastroenterol Latinoam. 2019;49(1):22-31.
31. Lara IJ, Fuenmayor BA, Castro TC. Asociación de los resultados de dos pruebas diagnósticas de infección por *Helicobacter pylori*. Rev Eug Esp. 2022;16(1):18-28.
32. Granados OM. Valor diagnóstico del antígeno fecal frente a la histología en la detección de *Helicobacter pylori* en pacientes con dispepsia en la clínica Tovar de Huancayo. Tesis licenciatura Universidad Peruana los Andes. 2019. p. 107.
33. Cherian S, Burgner DP, Carson CF, Sanfilippo FM, Cook AG, Forbes DA. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* en una población

- pediátrica de alta prevalencia: comparación de dos métodos de prueba de antígenos fecales y serología. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2008;47(2):1305.
34. Korkmaz H, Kesli R, Karabagli P, Terzi Y. Comparación de la precisión diagnóstica de cinco pruebas de antígenos en heces diferentes para el diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori*. 2013;18(5):384-91.
35. Grupo Mexlab. Técnica BIO-PYLORI H.P.H. México: Corporativo Grupo Mexlab S.A de C.V.

11. ANEXOS.

1. DEFINICIONES CONCEPTUALES

- Edad: Tiempo cronológico transcurrido a partir del nacimiento de un individuo, usualmente medible en años cumplidos.
- Género: Condición orgánica (según sexo biológico de pertenencia).
- Factores de riesgo: circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de obtener o desarrollar una enfermedad o problema de salud.
- Lugar de residencia o procedencia infantil: Lugar de origen y dónde vivió durante su niñez, ciudad o campo (urbana o rural)
- Hacinamiento infantil: Conglomerado de personas en un solo lugar, cuando la vivienda es insuficiente para la cantidad de habitantes (más de dos personas en una misma habitación) durante la niñez.
- Hacinamiento en edad adulta: Conglomerado de personas en un solo lugar, cuando la vivienda es insuficiente para la cantidad de habitantes (más de 2 habitantes en una misma habitación) en edad adulta.
- Higiene de manos: es el lavado de manos con agua y jabón, es la práctica más sencilla y fácil de eliminar la suciedad, materia orgánica y flora transitoria de las manos.
- Agua potable: proceso de cloración o ebullición para eliminar microorganismos patógenos.
- Hábitos alimenticios: conjunto de costumbres que determinan la selección, preparación y consumo de alimentos tanto en individuos como en grupos.
- Dolor epigástrico: dolor en la región media superior del abdomen.
- Antecedentes familiares patológicos de la enfermedad gástrica: registro de las enfermedades y afecciones que se han dado en su familia.
- Diagnóstico confirmativo de enfermedad por *Helicobacter pylori*: se determina al obtener los resultados de las pruebas y/o análisis de laboratorio.

2. DEFINICIONES OPERACIONALES

- Edad: Tiempo cronológico transcurrido a partir del nacimiento de cada alumno de la Licenciatura de Medicina de la BUAP, medible en años cumplidos.
- Género: Condición orgánica (según sexo biológico de pertenencia) de los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Medible en femenino o masculino.
- Factores de riesgo: circunstancia o situación que presentan los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP que aumenta las probabilidades de obtener o desarrollar una enfermedad o problema de salud. Medible en Presentan o no presentan.
- Lugar de residencia o procedencia infantil: Lugar de origen de los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP y dónde residieron durante su niñez, ciudad o campo. Medible en urbana o rural.
- Antecedente de hacinamiento infantil: Que los alumnos de la Licenciatura en Medicina durante su niñez hayan vivido en un conglomerado de personas en un solo lugar, que su vivienda haya sido insuficiente para la cantidad de habitantes Medible positivamente como más de dos personas en un mismo dormitorio.
- Hacinamiento en edad adulta: Que los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP vivan en conglomerado de personas en un solo lugar, que su vivienda actual sea insuficiente para la cantidad de habitantes. Medible en más de dos personas compartiendo habitación.
- Higiene de manos antes de consumir alimentos: lavado de manos con agua y jabón de los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP, es la práctica más sencilla y fácil de eliminar la suciedad, materia orgánica y flora transitoria de las manos. Medible en veces al día.
- Insumos en sanitarios de la facultad de medicina (papel, jabón y agua): Que los baños que usan los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP cuenten con los materiales necesarios para la adecuada higiene (papel higiénico, jabón y agua). Medible en días a la semana.

- Consumo de alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad: Frecuencia con la que los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP consumen alimentos en los puestos y negocios dentro y alrededores de la facultad. Medible en veces al día.
- Agua de consumo humano El agua de consumo de los alumnos de la Licenciatura en Medicina pasa por el proceso de cloración o ebullición para eliminar microorganismos patógenos. Se medirá en potable o no potable.
- Antecedentes de vivir en alguna estancia o institución: Alumnos de la Licenciatura en Medicina que tengan antecedentes de haber vivido por algún periodo de tiempo (tres meses o más) en alguna estancia o institución (refugios, albergues, orfanatos, reformatorio, otros). Medible afirmativo por más de tres meses.
- Contacto frecuente con animales: Contacto con animales domésticos que hayan tenido o tengan actualmente los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Medible en presente o no presente.
- Dolor epigástrico: Dolor en la región media superior del abdomen (presencia de síntomas sugestivos de gastritis) en los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Medible en presenta o no presenta.
- Antecedente familiares patológicos de enfermedad gástrica: registro de las enfermedades y afecciones que se han presentado en los familiares de los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Medible en presenta o no presenta.
- Diagnóstico confirmativo de enfermedad por *Helicobacter pylori*: se determina al obtener los resultados de las pruebas y/o análisis de laboratorio en los alumnos de la Licenciatura en Medicina de la BUAP. Medible en Reactivo (positivo) y Negativo.

3. CUADRO DE VARIABLES.

VARIABLES DE ESTUDIO			
Variable	Tipo	Escalas	Unidad de medición
Hacinamiento infantil y adulto	Cualitativa Nominal	Binaria/ dicotómica	Presente Ausente
Higiene de manos (con agua y jabón) antes de consumir alimentos	Cualitativa	Ordinal	Cero veces/día Una vez/día Dos veces/día Tres o más veces/día
Insumos en sanitarios (papel, jabón y agua) en la facultad	Cualitativa	Ordinal	Cero días/semana Un día/semana Dos días/semana Tres días/semana Cuatro o más días/semana
Hábitos alimenticios (consumo de alimentos preparados fuera casa. (Por semana)	Cualitativa	Ordinal	Cero días/semana Un día/semana Dos días/semana Tres días/semana Cuatro o más días/semana
Consumo de alimentos preparados en los negocios dentro y alrededores de la facultad. (por día)	Cualitativa	Ordinal	Cero veces/día Una vez/día Dos veces/día Tres veces/día Cuatro veces/día
Agua para consumo humano	Cualitativa Nominal	binaria/ dicotómica	Potable No potable
Antecedente de vivir en estancia/ institución (albergue, orfanato, refugio, reformatorio, psiquiátrico, otros)	Cualitativa Nominal	binaria/ dicotómica	SÍ No
Contacto frecuente con animales	Cualitativa	Ordinal	Granja Domésticos No
Síntomas sugestivos de gastritis (dolor epigástrico)	Cualitativa	Ordinal	No presenta Una vez/mes Dos veces/mes Tres veces/mes Cuatro veces/mes Cinco o más veces/mes
Antecedentes familiares patológicos de enfermedad gástrica	Cualitativa	Ordinal	Ninguno Gastritis Úlcera péptica Cáncer gástrico
Diagnóstico confirmativo de enfermedad por <i>H. pylori</i>	Cualitativa Nominal	Binaria/ dicotómica	Reactivo Negativo

VARIABLES DE POBLACIÓN			
Edad	Cuantitativa	Discreta	19 años 20 años 21 años 22 años 23 años
Género	Cualitativa nominal	Binaria/ dicotómica	Masculino Femenino
Lugar de residencia o procedencia infantil	Cualitativa nominal	Binaria/ dicotómica	Urbana Rural

4. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS (ENCUESTA).

Nombre completo: _____ Fecha de elaboración ___/___/___

Correo electrónico: _____

1.Género:	Femenino	Masculino
-----------	----------	-----------

2. Edad:	19 años	20 años	21 años	22 años	23 años
----------	---------	---------	---------	---------	---------

3. Lugar de nacimiento/procedencia infantil:	Urbano	Rural
--	--------	-------

4. ¿Con cuántas personas compartió su habitación durante su infancia?

Cero personas	Una persona	Dos personas	Más de dos personas
---------------	-------------	--------------	---------------------

5. ¿Con cuántas personas comparte su habitación actualmente?

Cero personas	Una persona	Dos personas	Más de dos personas
---------------	-------------	--------------	---------------------

6. ¿Cuántas veces al día realiza higiene de manos con agua y con jabón, antes de comer?

Cero veces al día	Una vez al día	Dos veces al día	Tres o más veces al día
-------------------	----------------	------------------	-------------------------

7. ¿Cuántos días a la semana encontró insumos sanitarios (papel, jabón y agua) en la facultad?

Cero/ semana	Uno/ semana	Dos/ semana	Tres/ semana	Cuatro o más/ semana
--------------	-------------	-------------	--------------	----------------------

8. ¿Cuántos días a la semana consume alimentos preparados fuera de casa?

Cero/ semana	Uno/ semana	Dos/ semana	Tres/ semana	Cuatro o más/ semana
--------------	-------------	-------------	--------------	----------------------

9. ¿Cuántas veces al día consume alimentos preparados en los negocios dentro y alrededor de la facultad?

Cero / día	Uno / día	Dos /día	Tres / día	Cuatro o más / día
------------	-----------	----------	------------	--------------------

10. ¿Qué tipo de agua consume?

Potable	No potable
---------	------------

11. ¿En algún momento de su vida ha permanecido en alguna estancia o institución (alojamiento, orfanato, guardería, refugio, reformatorio, psiquiátrico, otros)?

No	Sí, menos de tres meses	Sí, más de tres meses
----	-------------------------	-----------------------

12. ¿A presentado contacto frecuente con animales?

No	Domésticos	Granja	Otros
----	------------	--------	-------

13. ¿Ha presentado o presenta síntomas sugestivos de gastritis (dolor epigástrico o boca del estómago urente y persistente)?

Cero /mes	Uno /mes	Dos /mes	Tres /mes	Cuatro /mes	Cinco o más /mes
-----------	----------	----------	-----------	-------------	------------------

14. ¿Tiene familiares que presenten o hayan padecido alguna enfermedad gástrica?

Gastritis	Úlcera péptica	Cáncer gástrico	Ninguna
-----------	----------------	-----------------	---------

5. FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO.

 <p>BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA FACULTAD DE MEDICINA COORDINACIÓN DE EFICIENCIA TERMINAL LICENCIATURA EN MEDICINA</p>	
<p>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>	
Nombre del estudio:	Detección antigénica de la bacteria <i>H. pylori</i> mediante coproantígeno en una población con criterios de vulnerabilidad de octubre de 2023 a febrero de 2024.
Lugar y fecha:	Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Número de registro:	018/2023
Justificación y objetivo del estudio:	
<p>La presencia de <i>H. pylori</i> en la mucosa gástrica se ha asociado con diversas enfermedades gastrointestinales, como úlceras pépticas, adenocarcinoma y mucosa gástrica asociado tejido linfóide (MALT). Hoy se sabe que prácticamente todas las personas infectadas por la bacteria <i>H. pylori</i> desarrollan una gastritis crónica superficial. Objetivo: Determinar la presencia de <i>H. pylori</i> mediante coproantígeno en una población con riesgo, de octubre a diciembre de 2023.</p>	
Procedimientos:	
<p>El estudio se realizará en alumnos de la licenciatura en Medicina de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla se registrarán sus datos generales y a estos pacientes se les solicitará una muestra de materia fecal, estas muestras serán procesadas en el laboratorio del Departamento de Agentes Biológicos de la Facultad de Medicina de la BUAP.</p>	
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno. Es un procedimiento no invasivo.
Privacidad y confidencialidad:	
<p>Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, molestias y beneficio derivados sobre mi participación en el estudio y he tenido la oportunidad de discutirlos con el investigador. He recibido respuesta para todas mis preguntas, entiendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que esto signifique ningún perjuicio para mi persona. Así mismo comprendo que la firma de la presente no significa la pérdida de los derechos que me corresponden.</p>	
Investigador Responsable: MP. Alicia Cruz Castillo	
Colaboradores: D.C María Elena Cárdenas Perea y D.C Eduardo Gómez Conde	
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a los responsables del presente trabajo de investigación. Contacto: aliciax124@gmail.com</p>	
Nombre y firma del participante	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

6. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS.

Técnica

Prueba rápida de detección de antígenos *Helicobacter pylori*: el ensayo inmunocromatográfico es un anticuerpo unido al cromógeno (oro coloidal) para la detección de la presencia de antígenos en heces humanas, la prueba es de detección directa de antígenos en fase activa. La prueba es sencilla y de fácil aplicación y los resultados pueden ser visibles para su interpretación en 15 minutos.

Procedimiento

Las muestras de heces deben recolectarse en recipientes que no contengan medios, conservantes, suero animal o detergentes, ya que cualquiera de estos aditivos puede interferir con la prueba. Las muestras pueden almacenarse a 2-8 grados centígrados por tres días sin interferir con el rendimiento del ensayo.

Para conseguir un resultado sobre esta bacteria, es necesario preparar la muestra. Se destapa la botella de la muestra, se utiliza el palillo del aplicador unido al casquillo para transferir una porción pequeña de muestra (5-6 milímetros); aproximadamente 100mg- 200mg/0.1-0.2g).

Se coloca la tapa de la botella que contiene el buffer y se agita por algunos segundos la muestra hasta mezclarse homogéneamente. Después de haber preparado las muestras se procede a lo siguiente:

1. Se llevan todos los reactivos y materiales a temperatura ambiente 8-30° C.
2. Retirar el cassette de la bolsa de aluminio sellada.
3. Sostener la botella de muestra en posición vertical con la tapa apuntando hacia la dirección alejada del ejecutante de la prueba, abrir y retirar la tapa.
4. Mantener la botella en posición vertical sobre el campo de trabajo, y transferir en el pocillo colocando 3 gotas (120-150 µl) de muestra de heces diluidas.
5. Esperar entre 10-15 minutos a temperatura ambiente (entre 15 y 30 grados centígrados) para revisar resultados. Una muestra positiva franca puede mostrar resultados antes de ese tiempo.

Interpretación de resultados

Pasados los 15 minutos se debe revisar el casete en este se encuentran dos letras la “C” de control y la “T” de Test.

Resultados positivo o reactivo: Es positivo cuando las líneas de Control “C” y la línea de Test “T” se encuentran presentes en la ventana de resultados, indicando la presencia de *Helicobacter pylori* en la muestra evaluada. (si las líneas “T” es muy tenue, es indicativo de resultado positivo o reactivo en niveles bajos y se recomienda reevaluar la muestra bajo otro método confirmatorio).

Resultado negativo: Al no apreciarse la aparición de ningún tipo de línea de Test “T” solo la aparición de la línea de Control “C” el resultado se considera negativo.

Inválido: Cuando no aparece ningún tipo de líneas en el área de resultados “C” ni “T” después de haber transcurrido 15 minutos. Otra opción para resultado inválido es la aparición de la línea de Test “T” sin que aparezca la línea de Control “C”.

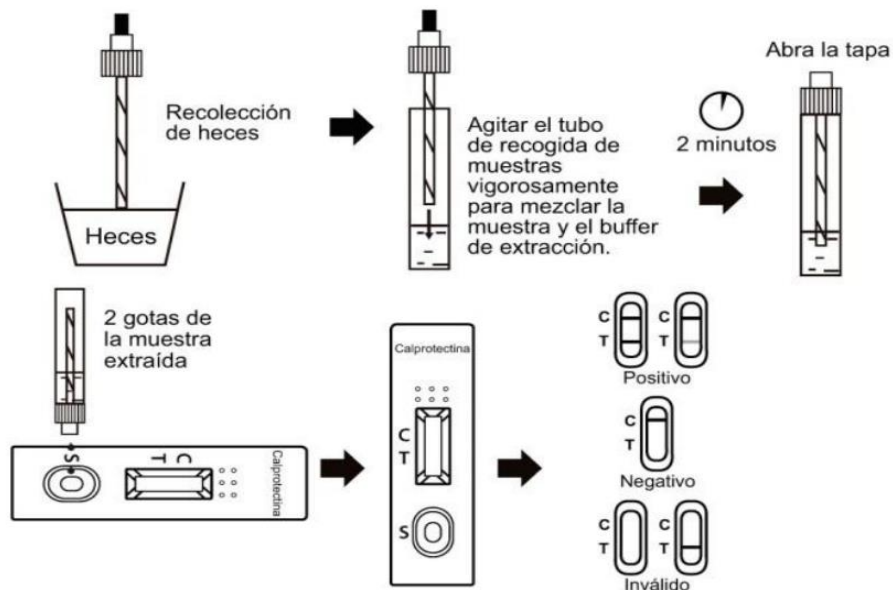


Ilustración 1: Descripción ilustrativa de la técnica de la prueba Bio-H.P.H para la detección de *Helicobacter pylori* en heces fecales del laboratorio Grupo MexLab.³⁵

7. FORMATO DE CAPTURA DE DATOS.

No.	E	G	L R / P I	H / I	H / A	H / M	I / S	C A F C	C A P D/ FF	A C H	A V E	C F A	D / E	A F P G	Determinación de antígeno de <i>H. pylori</i>	
															Reactivo	Negativo
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																
18																
19																
20																
.																
n																

E: Edad

G: Género

LR/PI: Lugar de Residencia/ Procedencia Infantil

H/I: Hacinamiento Infantil

H/A: Hacinamiento Adulto

H/M: Higiene de Manos

I/S: Insumos sanitarios

CAFC: Consumo de alimentos fuera de casa

CAPDFF: Consumo de alimentos preparados dentro y alrededores de la facultad

ACH: Agua de consumo humano

AVE: Antecedente de vivir en alguna estancia

CFA: Contacto frecuente con animales

D.E: Dolor epigástrico, síntomas sugestivos de gastritis

AFP: Antecedentes Familiares Patológicos