



Factores sociodemográficos, de estilo de vida, antecedentes e indicadores metabólicos específicos asociados a *Helicobacter pylori* en empleados de una universidad privada mexicana

OPEN ACCESS

EDITADO POR
Glendy Larico-Calla
Universidad Peruana Unión,
Lima, Perú

***CORRESPONDENCIA**
Orlando Otoniel Grajeda Díaz
✉ orlandograjeda@um.edu.mx

RECIBIDO 15 Ago 2024
ACEPTADO 13 Nov 2024
PUBLICADO 23 Dic 2024

CITACIÓN

Grajeda Díaz, O., Danielle Valentine, O., Rios Martínez, V., González Mejía, V., Lesly Michaud, D., Jerdayne Semper, C., & Pérez Acosta, J (2024). Factores sociodemográficos, de estilo de vida, antecedentes e indicadores metabólicos específicos asociados a *Helicobacter pylori* en empleados de una universidad privada mexicana. *Revista Científica De Ciencias De La Salud*, 17(11), 1-10.

ISSN. 2411-0094
doi: <https://doi.org/10.17162/rccs.v17i2.2098>

COPYRIGHT

© 2024. Este artículo, escrito por Grajeda Díaz, O., Danielle Valentine, O., Rios Martínez, V., González Mejía, V., Lesly Michaud, D., Jerdayne Semper, C., & Pérez Acosta, J, ha sido aceptado para publicación en esta revista como un trabajo de acceso abierto bajo la licencia [Creative Commons Attribution \(CC BY\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/). Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier formato o medio, siempre que se otorgue el debido crédito a los autores originales y se cite la publicación original en esta revista, de acuerdo con las prácticas académicas aceptadas.

Sociodemographic factors, lifestyle, health history, and specific metabolic indicators associated with *Helicobacter pylori* in employees of a private Mexican university

Orlando Otoniel Grajeda Díaz¹, Olivia Danielle Valentine¹, Vianey Rios Martínez¹, Verenice González Mejía¹, Dally Anne Lesly Michaud¹, Chyráne Jerdayne Semper¹ y Josué Alberto Pérez Acosta¹

¹ Universidad de Montemorelos, Nuevo León, México
ORCID ID: 0009-0009-8737-2803

Correspondencia:

Orlando Otoniel Grajeda Díaz
orlandograjeda@um.edu.mx

Resumen

Objetivo: analizar la asociación entre factores sociodemográficos, de estilo de vida, antecedentes e indicadores metabólicos específicos (IMEs) con la presencia de *Helicobacter pylori*. **Metodología:** un estudio analítico, prospectivo y transversal fue realizado con empleados de una universidad privada del noreste de México durante agosto-mayo 2021-22, aplicando una encuesta para el perfil epidemiológico y la prueba sanguínea SD Bioline para *H. pylori* para identificar la asociación entre sociodemografía, estilo de vida, antecedentes y *H. pylori*. Utilizando Jamovi, se aplicaron las pruebas estadísticas regresión binomial y Odds Ratio. **Resultados:** de 119 participantes, 28,6% fue positivo a *H. pylori*. Usando modelos de regresión logística binomial se obtuvo que los trabajadores que frecuentaba de manera “Regular” el mismo lugar para comer tenían 86.21% (OR=0.138, IC 95% 0.029, 0.644) menos posibilidad de ser *H. pylori* positivo comparados con los que respondieron “Algunas veces”. Respecto al IMC, a comparación a personas con IMC normal, las personas con sobrepeso tuvieron 182% (OR= 2.87, IC 95% 1.04, 7.89) mayor posibilidad de tener una prueba *H. pylori* positiva, independientemente de la edad. **Conclusión:** el estilo de vida fue el mayor predictor de la presencia de *H. pylori*. Frecuentar regularmente los mismos lugares de comer fue factor protector contra infección de *H. pylori* comparado con los que come en establecimientos familiares solo algunas veces. Además, un IMC superior a 24,9 (sobrepeso) aumenta casi tres veces el riesgo de tener *H. pylori* en comparación con aquellos en un rango de IMC normal.

Palabras clave

Helicobacter pylori, Perfil de Salud, Prevalencia, Salud Laboral (DeCS)

Abstract

Objective: to analyze the association between sociodemographic factors, lifestyle, health history, and specific metabolic indicators (SMIs) with the presence of *Helicobacter pylori*. **Methodology:** An analytical, prospective, and cross-sectional study was conducted among employees of a private university in northeastern Mexico from August 2021 to May 2022. A survey was applied to collect epidemiological profiles, and the SD Bioline blood test was used to detect *H. pylori*. The association between sociodemographic factors, lifestyle, and *H. pylori* presence was analyzed using binomial regression and odds ratio (OR) statistical tests in Jamovi software. **Results:** among 119 participants, 28.6% tested positive for *H. pylori*. Binomial logistic regression models showed that workers who "Regularly" frequented the same eating establishment had an 86.21% lower likelihood of testing positive for *H. pylori* (OR = 0.138, 95% CI: 0.029–0.644) compared to those who answered "Sometimes." Regarding body mass index (BMI), overweight individuals had a 182% higher likelihood of testing positive (OR = 2.87, 95% CI: 1.04–7.89) compared to individuals with a normal BMI, regardless of age. **Conclusion:** lifestyle was the strongest predictor of *H. pylori* presence. Regularly eating at the same place was a protective factor against *H. pylori* infection compared to occasionally eating there. Additionally, a BMI over 24.9 (overweight) increased the risk of *H. pylori* infection by nearly threefold compared to individuals within the normal BMI range.

Keywords

Helicobacter pylori, health profile, prevalence, occupational health (DeCS).

I Introducción

El *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es una bacteria espiral gram negativa, microaerófila, que generalmente infecta la mucosa estomacal. La prevalencia de infección no solo depende del nivel socioeconómico, de la vivienda sin servicios básicos; sino también de los buenos hábitos de higiene y un estilo de vida que minimice los factores de riesgo que pueden desequilibrar (Bosques et al., 2018). Actualmente la sociedad se encuentra muy acelerada y ha traído consigo cambios importantes en los hábitos de estilo de vida de la población a nivel mundial, entre ellos enfermedades silenciosas, como la infección por *H. pylori* que afecta a más del 50% de la población mundial (Brown, 2000).

Anteriormente, la infección por *H. pylori* se creía que era parte de la flora intestinal normal del organismo, pero investigaciones actuales han descubierto la relación que existe entre infección por *H. pylori* y las enfermedades crónicas más importantes del mundo tales como diabetes, dislipidemia, obesidad, hipertensión y enfermedades cerebrovasculares (Dwyer et al., 1988; Everhart et al., 2000) (Figura et al., 2010). Otras enfermedades incluyen úlceras del tracto gastrointestinal, los linfomas MALT (Cano et al., 2018), el cáncer de estómago y con varias enfermedades extradigestivas por ejemplo algunas anemias como anemia ferropénica y perniciosa (Goni y Franceschi, 2016). También incluye la talla baja en niños, la hiperémesis gravídica y algunas enfermedades dermatológicas como la urticaria crónica, la púrpura de Schonlein-Henoch, y la rosácea (Idárraga, 2009).

La prevalencia de la infección por *H. pylori* en los países en desarrollo es notablemente más alta que en los países desarrollados. Congruentes líneas de evidencia señalan a los factores socioeconómicos y a los niveles de sanidad del medio ambiente como los principales determinantes de la tasa de adquisición de *H. pylori*. En México se reporta la presencia de *H. pylori* en 43% de su población infantil y 70%-90% en adultos (Carrillo,

2018). Esto es diferente a países desarrollados con condiciones sanitarias óptimas, en donde la prevalencia en su población infantil es de 0.5% a 1% para menores de diez años (Morales et al., 2001).

Curiosamente, si bien el alcance y las tasas de infección de *H. pylori* se han estudiado continuamente, faltan investigaciones sobre la prevalencia y el impacto de este microbio dentro de los círculos académicos, más específicamente en lo que se relaciona con la salud de los trabajadores. Estos antecedentes nos guiaron a la pregunta de investigación: ¿Hay asociación entre factores sociodemográficos, de estilo de vida, antecedentes e IMEs con la presencia de *H. pylori* en los empleados de una universidad privada del Noreste de México en el periodo de agosto-mayo de 2021-2022? Por tanto, el objetivo de este estudio fue analizar la asociación entre factores sociodemográficos, de estilo de vida, antecedentes e Indicadores Metabólicos Específicos (IMEs) con la presencia de *Helicobacter pylori*.

2 Metodología

2.1. Diseño Metodológico

Se realizó un estudio prospectivo y transversal en empleados de base de una Universidad privada del Noreste de México, durante el ciclo agosto-mayo del año 2021-2022.

2.2. Participantes

Se invitó a la población de empleados a participar en el estudio de manera voluntaria. Fue incluido personal de ambos sexos, que no tenían diagnosticado de enfermedades inflamatorias crónicas que desencadenan patologías gástricas y/o estuvieran tomando medicamento para dichas enfermedades. Se excluyó a los empleados que habían recibido tratamiento con antibiótico durante el mes anterior de la prueba, u en tratamiento inhibidores de la bomba de protones, hipolipemiantes y los empleados que no acudieron a la prueba. Se excluyó a quienes no se presentaron el día de la punción venosa. El número final de participantes en la población de estudio fue de 119.

2.3. Instrumentos

El instrumento usado, un cuestionario creado por los investigadores buscó obtener información sobre el perfil epidemiológico. Incluyó preguntas sobre hábitos dietéticos alimenticios, higiene personal y de los lugares frecuentados, sintomatología por infección de *H. pylori* y datos sociodemográficos. En el laboratorio de la carrera de QCB, la recolección de muestras sanguíneas se llevó a cabo utilizando la prueba de anticuerpo para *H. pylori* SD bioline *H. pylori*. Jamovi 2.3.28 fue usado como herramienta estadística para determinar la asociación entre *H. pylori* y las variables independientes estudiadas por el instrumento con las pruebas estadísticas Regresión Binomial y Odds Ratio tomando en cuenta resultados estadísticamente significativos ($p = \leq 0.05$).

2.4. Consideraciones éticas

La investigación contó con el visto bueno de los comités de investigación y ética de la Universidad de Morelos, así como de la dirección de personal de Recursos Humanos y se le otorgó el número de registro 2021-106. Cada participante firmó su consentimiento para participar en el estudio y que se le tomarán muestras de sangre. Las muestras y los cuestionarios se identificaron con un número único de participantes con el fin de reducir sesgos.

3 Resultados

La tabla presenta las características demográficas de la población general y seropositiva en términos de género, edad, residencia, escolaridad, área de trabajo y región de procedencia. En la población general ($n=119$), el 52.9% son hombres y el 47.1% mujeres, con mayor prevalencia en el grupo de 51-60 años (39.5%). En la población seropositiva ($n=34$), el 58.8% son hombres, siendo el grupo de 51-60 años el más representado (55.9%). Predominan los residentes externos (85.3%) y los niveles educativos de licenciatura (35.3%) y maestría (50%). En ambas poblaciones, las áreas de trabajo más comunes incluyen personal de apoyo y FACED, mientras que la mayoría procede del norte/centro de México.

Tabla I. características demográficas de la población general

Variables demográficas	Población general %(n)	Población seropositiva %(n)
Población general	100 (119)	28.6 (34)
Género		
Masculino	52.9 (63)	58.8 (20)
Femenino	47.1 (56)	41.2 (14)
Edad		
20-30	8.4 (10)	2.9 (1)
31-40	25.2 (30)	17.6 (6)
41-50	16.8 (20)	20.6 (7)
51-60	39.5 (47)	55.9 (19)
>60	10.1 (12)	2.9 (1)
Residencia		
Interno	20.2 (24)	14.7 (5)
Externo	79.8 (95)	85.3 (29)
Escolaridad		
Bachillerato	8 (1)	2.9 (1)
Carrera Técnica	6.7 (8)	5.9 (2)
Licenciatura	40.3 (48)	35.3 (12)
Maestría	39.5 (47)	50 (17)
Doctorado	12.6 (15)	5.9 (2)
Área de trabajo		
FACSA	15.1 (18)	14.7 (5)
FACEJ	4.2 (5)	5.9 (2)
ARTCOM	7.6 (9)	2.9 (1)
FIT	5.9 (7)	5.9 (2)
FAPSI	0.8 (1)	0
FACED	12.6 (15)	23.5 (8)
Rectoría	11.8 (14)	11.8 (4)
Escuela de Música	2.5 (3)	0
Personal de apoyo	30.3 (36)	35.3 (12)
DPI	3.4 (4)	0
UM Virtual	0.8 (1)	0
ESCEST	4.2 (5)	0
Biblioteca	0.8 (1)	0
Región de procedencia		
Norte/Centro de México	54.6 (65)	55.9 (19)
Costa/Sur de México	33.6 (40)	41.2 (14)
América del Norte	0.8 (1)	0
América Central	1.7 (2)	0
Islas (Caribe/América del Sur)	0.8 (1)	0
América del Sur Andina	6.7 (8)	2.9 (1)
América del Sur No Andina	0.8 (1)	0

África

0.8 (1)

0

La variable Índice de Masa Corporal (IMC) medida de manera continua presentó una distribución anormal ($WV=0.9466$, $p<0.001$), tuvo una mediana de 26.40 kg/m² y (RIC= 6.86 kg/m²) rango intercuartil). En Tabla 2 se encuentra la Distribución estadística de Indicadores Metabólicos Específicos.

Tabla 2. Distribución estadística de Indicadores Metabólicos Específicos

	Presión arterial sistólica	Presión arterial diastólica	Presión arterial media	Peso (kg)	Talla (m)	IMC
Media	117	75.8	89.6	75.5	1.67	27.1
Mediana	116	78	90	74	1.65	26.4
Desviación estándar	20.6	12.8	14.6	16.5	0.0953	5.02

En la Tabla 3 se describen las frecuencias y porcentajes de factores sociodemográficos, de estilo de vida y antecedentes. Se midió la presencia de *Helicobacter pylori* a través de la prueba SD Bioline, la cual tuvo un resultado negativo en 71.43% (n= 85) de los casos. Con respecto a la dieta, la mayoría de los trabajadores eran omnívoros (76.5, n=91).

Tabla 3. Descripción de los factores sociodemográficos, de estilo de vida y antecedentes

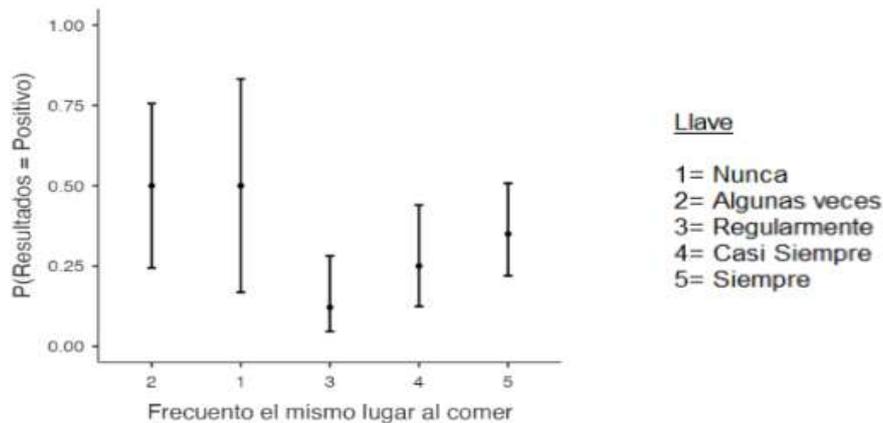
Variables demográficas	Población general% (n)	Variables demográficas	Población general% (n)
Dieta		Frecuento el mismo lugar para comer	
Vegetariano estricto	3.4 (4)	Siempre	33.6 (40)
Ovolactovegetariano	18.5 (22)	Casi Siempre	23.5 (28)
Pesco vegetariano	1.7 (2)	Regularmente	27.7 (33)
Omnívoro	76.5 (91)	Algunas veces	10.1 (12)
		Nunca	5.0 (6)
Antecedentes de la enfermedad		Realiza alguna comida en el comedor Universitario	
Ninguno	42.9 (51)	Siempre	0
1 comorbilidad	30.3 (36)	Casi Siempre	0.8 (1)
2 comorbilidades	17.6 (21)	Regularmente	0
3 o más comorbilidades	9.2 (11)	Algunas veces	17.6 (21)
		Nunca	81.5 (97)
Uso de dispositivo móvil mientras come		Frecuencia de Labores de la casa	
Siempre	3.4 (4)	>5	23.5 (28)
Casi siempre	3.4 (4)	5	12.6 (15)
Regularmente	17.6 (21)	3-4	30.3 (36)
Algunas veces	55.5 (66)	1-2	31.9 (38)
Nunca	20.2 (24)	Nunca	1.7 (2)
Uso de dispositivo móvil en el baño		Actividades de patio/jardín	

Siempre	3.4 (4)	>5	1.7 (2)
Casi siempre	5.9 (7)	5	4.2 (5)
Regularmente	8.4 (10)	3-4	18.5 (22)
Algunas veces	47.9 (57)	1-2	50.4 (60)
Nunca	34.5 (41)	Nunca	25.2 (30)
Dolor o ardor en el abdomen antes de comer o después de la comida		Actividades de horticultura/cultivo	
Siempre	0	>5	0
Casi siempre	1.7 (2)	5	0
Regularmente	8.4 (10)	3-4	3.4 (4)
Algunas veces	42.9 (51)	1-2	31.1 (37)
Nunca	47.1 (56)	Nunca	65.5 (78)
Comparte vaso/botella de agua/refresco		Caminata	
Siempre	58.0 (69)	>5	10.9 (13)
Casi Siempre	29.4 (35)	5	12.6 (15)
Regularmente	6.7 (8)	3-4	25.2 (30)
Algunas veces	5.0 (6)	1-2	42.9 (51)
Nunca	0.8 (1)	Nunca	8.4 (10)
El lugar donde como está al aire libre donde hay polvo		Ejercicio intenso (Correr, Nadar, Pesas)	
Siempre	4.2 (5)	>5	5.0 (6)
Casi Siempre	1.7 (2)	5	4.2 (5)
Regularmente	10.1 (12)	3-4	20.2 (24)
Algunas veces	26.9 (32)	1-2	21.0 (25)
Nunca	57.1 (68)	Nunca	49.6 (59)
Las personas que preparan los alimentos usan cubrebocas y gorro		Sustancias nocivas	
Siempre	16.0 (19)	Nunca	89.9 (107)
Casi Siempre	15.1 (18)	Alguna ocasión	10.1 (12)
Regularmente	21 (17.6)	Alcohol	
Algunas veces	16.8 (20)	Nunca	80.7 (96)
Nunca	34.5 (41)	Alguna ocasión	19.3 (23)
El lugar donde frecuento mis comidas está limpio y cuenta con servicio para lavarse las manos			
Siempre	58.8 (70)		
Casi Siempre	10.9 (13)		
Regularmente	25.2 (30)		
Algunas veces	3.4 (4)		
Nunca	1.7 (2)		

Se realizaron modelos de regresión logística binomial para el contraste de hipótesis tomando como variables explicativas cada uno de los componentes de los factores sociodemográficos, de estilo de vida, antecedentes

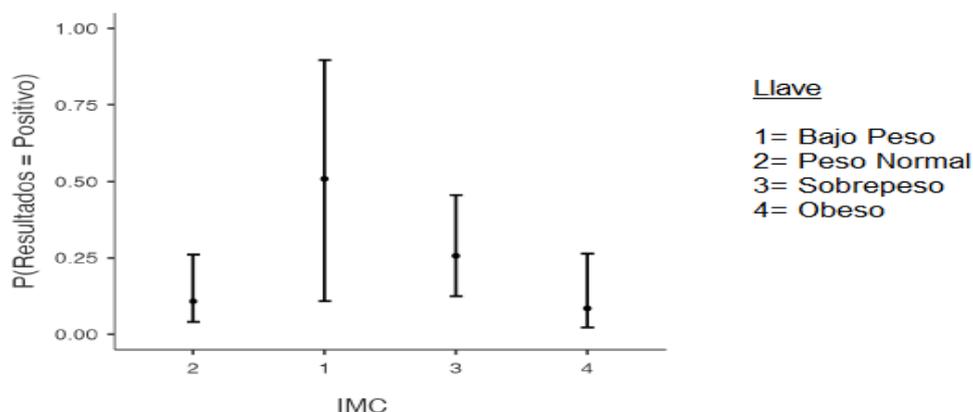
e IMEs y como variable dependiente el resultado SD Bioline. Teniendo como único resultado significativo el componente “Frecuente el mismo lugar para comer (comedor/casa/restaurante/fonda)” ($\chi^2=9.77$, $gl= 4$, $p=0.044$). Dentro de la escala de respuestas a este componente se tuvo como categoría de referencia “Algunas veces”. A realizarse los contrastes entre cada una de las categorías de la escala de respuestas contra la categoría de referencia se obtuvo que los trabajadores que frecuentaba de manera “Regular” el mismo lugar para comer tenían 86% (OR=0.14, IC 95% 0.03, 0.64) menos posibilidad de tener un resultado de la prueba SD Bioline positiva comparados con los que respondieron “Algunas veces”. En la Figura 1 se encuentra la transformación a probabilidades de las estimaciones antes descritas.

Figura 1. Medias marginales estimadas para el componente “Frecuente el mismo lugar para comer (comedor/casa/restaurante/fonda)”



Posteriormente, se evaluó la asociación entre el IMC de manera categórica y el riesgo de tener la prueba SD Bioline positiva, tomando como variable de ajuste la edad de los participantes ($\chi^2= 21.2$, $gl=5$, $p=0.001$). Dentro de las categorías de IMC, las personas con sobrepeso tuvieron 182% (OR= 2.87, IC 95% 1.04, 7.89) mayor posibilidad de tener una prueba SD Bioline positiva comparados con las personas con IMC normal, independientemente de la edad de los participantes. En la Figura 2 se encuentra la transformación a probabilidades de las estimaciones antes descritas.

Figura 2. Medias marginales estimadas para las categorías del IMC y el riesgo de tener una prueba SD Bioline positiva, ajustada por la edad de los participantes.



4 Discusión

Al evaluar la asociación entre los factores sociodemográficos, de estilo de vida e IMES se encontró que tanto el IMC como la regularidad con la que un individuo frecuenta los mismos establecimientos de comida se asocia con un resultado positivo de *Helicobacter pylori*.

La investigación actual encontró que frecuentar “regularmente” los mismos establecimientos para comer, ya sea en el hogar o en otros lugares para comer, era un factor protector contra la infección por *H. pylori* en comparación con aquellos que disfrutaban de visitar una mayor variedad de instituciones para comer y solo se quedaban en los mismos lugares “a veces”. La literatura existente destaca el papel de los establecimientos de alimentos en la infección por *H. pylori*, donde una mayor frecuencia de comer fuera de casa se asoció con mayores tasas de infección o incidencia recurrente de infección por *H. pylori* (Zhou, 2020; Gudiel, 2022; Monno et al., 2019). Esto está en concordancia con la vía de transmisión feco-oral de la bacteria *Helicobacter pylori*, y destaca el papel de los altos estándares sanitarios en los establecimientos de comidas.

Con respecto al papel de un IMC aumentado y la infección por *H. pylori*, esta investigación destacó el papel del sobrepeso en el aumento del riesgo de infección por *H. pylori* en comparación con tener un IMC normal. Este resultado es paralelo a otra literatura publicada en la que se encontraron asociaciones positivas con la infección por *H. pylori* y el IMC, especialmente en poblaciones obesas (Laudanno et al., 2020; Bruera et al., 2022). Ha sido encontrado que la infección por *H. pylori* incrementa la resistencia a la insulina en pacientes positivos, lo que conduce al desarrollo de obesidad (Ostos, 2022). También se han encontrado cambios hormonales y fisiológicos como motivos que asocian ambas variables (positividad para *H. pylori* y obesidad). La secreción de grelina por las células P/DI del estómago en estado de hambre aumenta el apetito e induce la ingesta de alimentos, mientras que la secreción de leptina por las células P del estómago y los adipocitos después de la ingesta de alimentos disminuye el apetito e induce la saciedad (Bado et al., 1998). Las personas positivas para *H. pylori* tienen niveles plasmáticos más bajos de grelina y leptina que las personas no infectadas (Baradaran et al., 2021). Por lo tanto, la leptina sérica más baja retrasa la sensación de saciedad durante la comida y conduce a una mayor ingesta de energía y desarrolla obesidad.

La prevalencia de *H. pylori* entre los empleados (28.6%) fue menor que la prevalencia descrita de esta bacteria en estudios realizados con población de América Latina de 60-80% (Albiño y Vélez, 2021). Los adultos intermedios de 51-60 años tuvieron la mayor prevalencia de infección que fue 55.9% de la población positiva. Coincidiendo con la literatura disponible en la que se identificaron prevalencias más altas de la infección bacteriana con el aumento de la edad, especialmente en América del Norte, Europa y el este de Asia (Sukri et al., 2020). Se encontró mayor seropositividad entre el género masculino en 58.8%, concordado con diversas investigaciones a nivel mundial (Ibrahim et al., 2017).

De los casos positivos, 91,2% poseía títulos universitarios, en comparación con las investigaciones realizadas en poblaciones mixtas más grandes en donde hay más asociación con niveles educativos más bajos (Torres et al., 1998). Esto puede deberse a que la investigación se realizó en un ambiente pequeño y controlado de nivel terciario, por lo que la mayoría de la muestra se encontraría dentro de los rangos de aquellos con mayor nivel de estudios, en comparación con las investigaciones realizadas en poblaciones mixtas más grandes.

Las limitaciones de este estudio incluyen el hecho que las preguntas del instrumento de investigación no se limitaron a un marco de tiempo específico, por lo que las respuestas conductuales de los participantes pueden haber estado sujetas a sus recuerdos, confiables o no. Las limitaciones del estudio transversal también existen en este estudio, ya que existe dificultad para establecer una asociación temporal clara entre la exposición a la variable y los resultados presentados debido a que ambos se examinan al mismo tiempo.

En la población estudiada, el estilo de vida fue el mayor predictor de la presencia de *H. pylori*. Frecuentar regularmente los mismos lugares de comer se estableció como factor protector contra infección de *H. pylori* comparado con los que lo hacen solo algunas veces. Además, el sobrepeso aumenta casi tres veces el riesgo de tener *H. pylori* en comparación con aquellos en un rango de IMC normal. Los resultados de este estudio son particularmente relevantes dada la prevalencia de *H. pylori* en todo el mundo, así como el aumento del interés en el papel de los cambios en el estilo de vida en la prevención de enfermedades. En esta era de enfoques más holísticos de la salud ocupacional, mientras las instituciones y las cooperaciones

buscan maximizar la productividad, determinar el efecto de las enfermedades relacionadas con el estilo de vida en la fuerza laboral, incluido el sector educativo, también es de suma importancia. Se deben realizar más estudios para identificar si existen más asociaciones entre infección de *H. pylori* y otros factores de estilo de vida, antecedentes y IME en otras poblaciones, así como los efectos de esta infección en la productividad en lugares de trabajo como esta institución educativa.

5 Declaración de financiamiento y de conflictos de interés

El estudio fue financiado por los autores, quienes declaran no tener conflictos de interés.

6 Referencias

Aroca Albiño, J. M., & Vélez Zamora, L. (2021). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes asintomáticos en Ecuador. *Vive Revista de Salud*, 4(11), 80–89.

Bado, A., Levasseur, S., Attoub, S., Kermorgant, S., Laigneau, J. P., Bortoluzzi, M. N., Moizo, L., Lehy, T., Guerre-Millo, M., Le Marchand-Brustel, Y., & Lewin, M. J. (1998). The stomach is a source of leptin. *Nature*, 394(6695), 790–793.

Baradaran, A., Dehghanbanadaki, H., Naderpour, S., Pirkashani, L. M., Rajabi, A., Rashti, R., Riahifar, S., & Moradi, Y. (2021). The association between *Helicobacter pylori* and obesity: A systematic review and meta-analysis of case–control studies. *Clinical Diabetes and Endocrinology*, 7(1), 1–11.

Bosques-Padilla, F. J., Remes-Troche, J. M., González-Huezo, M. S., Pérez-Pérez, G., Torres-López, J., Abdo-Francis, J. M., Bielsa-Fernandez, M. V., Camargo, M. C., Esquivel-Ayanegui, F., Garza-González, E., & Hernández-Guerrero, A. I. (2018). IV consenso mexicano sobre *Helicobacter pylori*. *Revista de Gastroenterología de México*, 83(3), 325–341.

Brown, L. M. (2000). *Helicobacter pylori*: Epidemiology and routes of transmission. *Epidemiologic Reviews*, 22(2), 283–297. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.epirev.a018040>

Bruera, M. J., Amezcua, M. V., Riquelme, A. J., Serrano, C. A., & Harris, P. R. (2022). *Helicobacter pylori* infection and UBT-13C values are associated with changes in body mass index in children and adults. *Revista Médica de Chile*.

Cano-Contreras, A. D., Rascón, O., Amieva-Balmori, M., Ríos-Gálvez, S., Maza, Y. J., Meixueiro-Daza, A., Roesch-Dietlen, F., & Remes-Troche, J. M. (2018). El abordaje, las actitudes y el conocimiento acerca de *Helicobacter pylori* en médicos generales es deficiente. ¡Hay mucho que mejorar! *Revista de Gastroenterología de México*, 83(1), 16–24.

Carrillo-Esper, R., Chablé-Montero, F., Zepeda-Mendoza, A. D., & Gutiérrez-Grobo, Y. (2018). Manifestaciones extraintestinales de *Helicobacter pylori*. *Médica Sur*, 20(3), 169–175.

Dwyer, B., Nanxiong, S., Kaldor, J., Tee, W., Lambert, J., Luppino, M., & Flannery, G. (1988). Antibody response to *Campylobacter pylori* in an ethnic group lacking peptic ulceration. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 20(1), 63–68.

Everhart, J. E., Kruszon-Moran, D., Perez-Perez, G. I., Tralka, T. S., & McQuillan, G. (2000). Seroprevalence and ethnic differences in *Helicobacter pylori* infection among adults in the United States. *The Journal of Infectious Diseases*, 181(4), 1359–1363. <https://doi.org/10.1086/315384>

Figura, N., Franceschi, F., Santucci, A., Bernardini, G., Gasbarrini, G., & Gasbarrini, A. (2010). Extragastric manifestations of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*, 15, 60–68.

Goni, E., & Franceschi, F. (2016). *Helicobacter pylori* and extragastric diseases. *Helicobacter*, 21, 45–48.

- Gudiel, D. J. G., Miranda, S. E. A., Mendoza, G. D. L. Á. C., Rivera, K. V. G., Gudiel, L. Y., & Martínez, C. I. V. (2022). Determinación de antígeno *Helicobacter pylori* en adultos en condiciones socioeconómicas bajas de un barrio de Juigalpa. *Revista Torreón Universitario*, 11(31), 70–78.
- Ibrahim, A., Morais, S., Ferro, A., Lunet, N., & Peleteiro, B. (2017). Sex differences in the prevalence of *Helicobacter pylori* infection in pediatric and adult populations: Systematic review and meta-analysis of 244 studies. *Digestive and Liver Disease*, 49(7), 742–749.
- Idárraga, T. L. C., Arbeláez, C. A. R., Betancur, V. D. C., Gallo, G. E. E., & Zuluaga, L. M. V. (2009). *Helicobacter pylori* y plaquetas. Informe preliminar. *Medicina & Laboratorio*, 15(09–10), 457–455.
- Laudanno, O., Ahumarán, G., Thomé, M., Gollo, P., & Khoury, M. (2020). Erradicación del *Helicobacter pylori* en pacientes obesos pre-cirugía bariátrica. *Acta Gastroenterológica Latinoamericana*, 50(1), 40–44.
- Monno, R., De Laurentiis, V., Trerotoli, P., Roselli, A. M., Ierardi, E., & Portincasa, P. (2019). *Helicobacter pylori* infection: Association with dietary habits and socioeconomic conditions. *Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology*, 43(5), 603–607.
- Morales Espinosa, M. del R., et al. (2001). *Helicobacter pylori*. En E. Martínez Romero & J. C. Martínez Romero (Eds.), *Microbios en Línea*. Ciudad de México: UNAM.
- Ostos, O. (2022). Relación entre la presencia de *Helicobacter pylori* con el desarrollo de la insulinorresistencia y enfermedades asociadas. *Biociencias (UNAD)*, 6(1), 69–92.
- Sukri, A., Hanafiah, A., Mohamad Zin, N., & Kosai, N. R. (2020). Epidemiology and role of *Helicobacter pylori* virulence factors in gastric cancer carcinogenesis. *APMIS*, 128(2), 150–161.
- Torres, J., Leal-Herrera, Y., Perez-Perez, G., Gomez, A., Camorlinga-Ponce, M., Cedillo-Rivera, R., Tapia-Conyer, R., & Munoz, O. (1998). A community-based seroepidemiologic study of *Helicobacter pylori* infection in Mexico. *The Journal of Infectious Diseases*, 178(4), 1089–1094.
- Zhou, G. (2020). *Helicobacter pylori* recurrence after eradication therapy in Jiangjin District, Chongqing, China. *Gastroenterology Research and Practice*, 2020, 1–6.