





ARTÍCULO ORIGINAL

Hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes universitarios peruanos

Dietary and hygiene habits associated with the *Helicobacter pylori* seroprevalence in Peruvian university students

Hábitos alimentares e de higiene associados à soroprevalência do *Helicobacter pylori* em estudantes universitários peruanos

Yohany Nohelí Díaz-Pérez¹ , Yudith Ramos-Guevara¹ , Cinthya Yanina Santa Cruz-López^{1*} , Christian Rivera-Salazar¹ 

¹ Universidad Nacional de Jaén. Perú.

*Autor para la correspondencia: cisantacruz@gmail.com

Recibido: 5 de mayo de 2021

Aprobado: 17 de junio de 2021

RESUMEN

Introducción: la infección por *Helicobacter pylori* es cada vez más frecuente en los jóvenes peruanos e incrementa su riesgo de padecer neoplasias gástricas. **Objetivo:** determinar los hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en estudiantes universitarios del departamento de Cajamarca, Perú, durante los meses de septiembre a octubre de 2019. **Método:** estudio observacional, transversal, prospectivo con un diseño no experimental. La población estuvo conformada por 367 estudiantes de la carrera profesional de Tecnología Médica. El tamaño de la muestra fue de 188 estudiantes de ambos géneros. Se detectaron anticuerpos IgG frente a *Helicobacter pylori* en suero, mediante el método de inmunocromatografía. Los hábitos alimentarios y de higiene se recopilaron utilizando una encuesta estructurada. **Resultados:** el 51,1 % de estudiantes presentó anticuerpos IgG frente a *Helicobacter pylori*. El

31,38 % de los estudiantes que consumía “a veces” alimentos elaborados en la calle resultaron seropositivos a *Helicobacter pylori*. Aquellos estudiantes que manifestaron lavarse las manos “a veces” (29,79 %) y “siempre” (21,28 %) antes de ingerir los alimentos presentaron anticuerpos IgG contra la bacteria. Además, los estudiantes seropositivos frente a *Helicobacter pylori* lavaban sus frutas y verduras con el agua del grifo (43,62 %) y consumían agua de grifo no tratada (29,79 %). **Conclusión:** el consumo de alimentos preparados en la calle, lavado de manos antes de consumir alimentos, tipo de agua para consumo y lavado de frutas y verduras antes de ingerirlas son hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori*.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*; estudios seroepidemiológicos; inmunocromatografía; estudiantes



ABSTRACT

Introduction: Helicobacter pylori infection is becoming more frequent in the young population of Peru and at the same time increases the risk of gastric neoplasms. **Objective:** to identify the dietary and hygiene habits associated with the seroprevalence of Helicobacter pylori infection in university students at the Cajamarca Department. Assesed period from September throughout October 2019. **Method:** an observational, cross-sectional, prospective study with a non-experimental design was carried out. A population of 367 students on Medical technology career were involved and 188 of them, in both sex, were selected as trial. It was detected, using the immunochromatography method in serum assay, IgG antibodies against Helicobacter pylori. Dietary and hygiene habits were collected using a well-structured enquiry. **Results:** it was identified IgG antibodies against Helicobacter pylori infection in 51.1% of students. The 31.38% of those who, not frequently, had consumed food prepared outdoors were seropositive for Helicobacter pylori. Those students who revealed wash their hands, not frequently (29.79%) and frequently (21.28%) before eating, produced antibodies against this bacterial infection. In addition, Helicobacter pylori seropositive students washed their fruits and vegetables with obtained water from the tap (43.62%) and consumed untreated water from the tap too (29.79%). **Conclusions:** food intake outdoors, wash of hands, fruits and vegetables before eating, and the quality of water to be consumption are dietary and hygiene habits associated with the Helicobacter pylori seroprevalence.

Keywords: Helicobacter pylori; seroepidemiologic studies; immunochromatography; students

RESUMO

Introdução: a infecção por Helicobacter pylori é cada vez mais comum em jovens peruanos e aumenta o risco de neoplasias gástricas. **Objetivo:** determinar os hábitos alimentares e de higiene associados à soroprevalência da infecção por Helicobacter pylori em universitários do departamento de Cajamarca, Peru, durante os meses de setembro a outubro de 2019. **Método:** estudo observacional, transversal, prospectivo com um não experimental. A população foi composta por 367 alunos da carreira de Tecnologia Médica. O tamanho da amostra foi de 188 alunos de ambos os sexos. Os anticorpos IgG contra Helicobacter pylori foram detectados no soro pelo método de imunocromatografia. Os hábitos alimentares e de higiene foram coletados por meio de questionário estruturado. **Resultados:** 51,1% dos alunos apresentaram anticorpos IgG contra Helicobacter pylori. 31,38% dos alunos que comeram "às vezes" alimentos preparados na rua eram soropositivos para Helicobacter pylori. Os alunos que relataram lavar as mãos "às vezes" (29,79%) e "sempre" (21,28%) antes de comer apresentaram anticorpos IgG contra a bactéria. Além disso, os alunos soropositivos para Helicobacter pylori lavavam frutas e vegetais com água da torneira (43,62%) e consumiam água da torneira não tratada (29,79%). **Conclusão:** o consumo de alimentos preparados na rua, a lavagem das mãos antes de consumir os alimentos, o tipo de água para consumo e a lavagem de frutas e verduras antes de ingeri-los são hábitos alimentares e de higiene associados à soroprevalência do Helicobacter pylori.

Palavras-chave: Helicobacter pylori; estudos soroepidemiológicos; imunocromatografia; alunos



Cómo citar este artículo:

Díaz-Pérez YN, Ramos-Guevara Y, Santa Cruz-López CY, Rivera-Salazar C. Hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes universitarios peruanos. Rev Inf Cient [Internet]. 2021 [citado día mes año]; 100(4):e3495. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3495>

INTRODUCCIÓN

Helicobacter pylori es un bacilo Gram negativo asociado a la aparición de gastritis activa, úlceras pépticas y linfoma de la mucosa gástrica. Este patógeno es el causante de más del 90 % de los cánceres fuera del cardias y de las úlceras duodenales, además, del 80 % de úlceras gástricas.^(1,2)

Se estima que alrededor del 80 % de la población en los países en vías de desarrollo se encuentra infectada con *H. pylori*.⁽³⁾ Los estudiantes universitarios constituyen un grupo poblacional con alto riesgo de infección y desarrollo de enfermedad ulcerosa a causa de este patógeno. Los hábitos alimentarios, sanitarios, largas jornadas de clases y bajos ingresos económicos que poseen, incrementan su susceptibilidad a padecer diversas enfermedades.

La principal vía de transmisión del microorganismo es la fecal-oral, debido al consumo de agua y alimentos contaminados con heces de una persona infectada. Por lo que su presencia está relacionada con las condiciones higiénicas y sanitarias deficientes, el nivel socioeconómico, hacinamiento, cloración del agua, entre otros.⁽³⁾

El diagnóstico de la infección por *H. pylori* se puede realizar empleando métodos invasivos (*test* de la ureasa, histología, cultivo, reacción en cadena de polimerasa) y no invasivos (detección de anticuerpos en suero sanguíneo, antígenos fecales y *test* del aliento). Las pruebas serológicas son de gran utilidad en los estudios de seroprevalencia por ser económicas, sencillas, rápidas y con una alta sensibilidad y especificidad.⁽⁴⁾ Entre ellas, la prueba de inmunocromatografía que permite la detección cualitativa de anticuerpos IgG frente a *H. pylori* en sangre total o suero sanguíneo.

La oportuna implementación de medidas preventivas y el diagnóstico del patógeno bacteriano contribuirán a reducir la frecuencia de la infección y progresión de la enfermedad ulcerosa, lo que motivó el desarrollo de este estudio. Ante ello, se planteó como objetivo determinar los hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en estudiantes universitarios, departamento de Cajamarca, Perú, durante los meses de septiembre a octubre de 2019.

MÉTODO

Estudio de tipo correlacional, transversal y prospectivo con diseño no experimental. La población estuvo conformada por 367 estudiantes pertenecientes a la carrera profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén situada en el jirón Cuzco N° 250, sector Pueblo Nuevo, provincia Jaén, departamento Cajamarca, Perú (Latitud: -5.70889, Longitud: -78.8078 5° 42' 32").



La muestra fue de 188 estudiantes de ambos géneros que cursaban del primer al octavo ciclo de la carrera profesional. Los universitarios fueron evaluados durante los meses de septiembre a octubre de 2019. El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula estadística para poblaciones conocidas y el muestreo fue probabilístico de tipo aleatorio simple.

Para determinar la seroprevalencia de anticuerpos frente a *H. pylori* se utilizó la técnica de inmunocromatografía de flujo lateral. Se trabajó con el suero sanguíneo siguiendo las indicaciones del kit de prueba rápida On Site *H. pylori* Ab CE de CTK Biotech.⁽⁵⁾

Los hábitos alimentarios y de higiene de los estudiantes se recopilaron utilizando como técnica una encuesta estructurada. El instrumento aplicado fue un cuestionario validado por Sinchi y Timbe.⁽⁶⁾ Se tuvieron en cuenta variables como el consumo de alimentos preparados en la calle, lavado de manos, consumo de agua y lavado de frutas y verduras antes de ingerirlas.

Los estudiantes evaluados aceptaron participar voluntariamente del estudio a través de la firma de un consentimiento informado. La información recolectada solo se utilizó con fines de investigación, según lo establecido en la Declaración de Helsinki.

El análisis de los datos se realizó con el software estadístico Minitab® 19 para Windows® versión 8 empleándose la estadística descriptiva para la distribución de las variables evaluadas, prueba Chi-cuadrado para la determinación de asociaciones significativas.

RESULTADOS

Se evaluaron 188 universitarios de ambos géneros. El 51,06 % de estudiantes resultó seropositivos a *H. pylori* como se aprecia en el Gráfico 1.

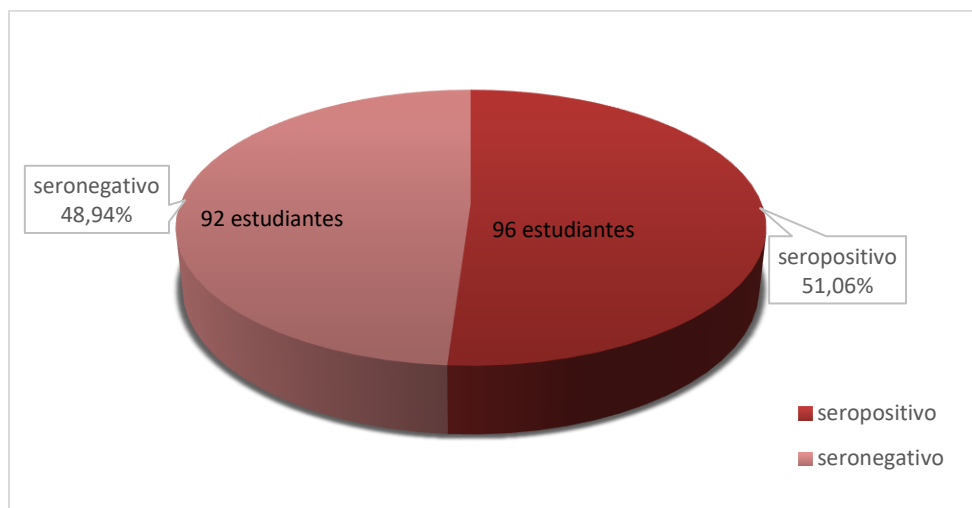


Gráfico 1. Seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en estudiantes universitarios.

El 50 % de estudiantes que consumía alimentos expendidos en la calle presentó anticuerpos IgG frente a *H. pylori* (Tabla 1). Mayor prevalencia de infección se evidenció en los estudiantes que manifestaron consumir “a veces” dichos alimentos (31,38 %). Al evaluar la relación entre las variables se determinó la existencia de asociación significativa.

Tabla 1. Estudiantes universitarios según consumo de alimentos preparados en la calle y su relación con la seroprevalencia de *Helicobacter pylori*

Seroprevalencia <i>Helicobacter pylori</i>	Consumo de alimentos expendidos en la calle								x ²	p
	Sí, siempre		Sí, a veces		No consume		Total			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Seropositivo	35	18,62	59	31,38	2	1,06	96	51,06	13,426	0,001
Seronegativo	17	9,04	63	33,51	12	6,38	92	48,94		
Total	52	27,66	122	64,89	14	7,44	188	100,00		

X²: Chi-cuadrado p < 0,05 es significativo.

En relación al lavado de manos antes de consumir los alimentos, se encontró que el 29,79 % y el 21,28 % de estudiantes que manifestó lavarse las manos “a veces” y “siempre” resultaron seropositivos a *H. pylori*. Asimismo, se estableció la relación significativa entre el lavado de manos antes de consumir los alimentos y la seroprevalencia del patógeno (Tabla 2).

Tabla 2. Estudiantes universitarios según lavado de manos antes de consumir los alimentos y su relación con la seroprevalencia de *Helicobacter pylori*

Seroprevalencia <i>Helicobacter pylori</i>	Lavado de manos antes de consumir alimentos						x ²	p		
	Sí, siempre		Sí, a veces		No				Total	
	No.	%	No.	%	No.	%			No.	%
Seropositivo	40	21,28	56	29,79	-	-	96	51,06	7,608	0,006
Seronegativo	21	11,17	71	37,76	-	-	92	48,94		
Total	61	32,45	127	67,55	-	-	188	100,00		

X²: Chi-cuadrado p < 0,05 es significativo.

En la Tabla 3, se detalló información respecto al lavado de frutas y verduras antes de ser consumidas y la seroprevalencia de *H. pylori* en los estudiantes universitarios. Se encontró seropositividad al patógeno en el 43,62 % de estudiantes que afirmó lavar sus frutas y verduras con agua del grifo. Además, mediante la prueba de Chi-cuadrado se determinó relación estadísticamente significativa entre dichas variables.

Tabla 3. Estudiantes universitarios según lavado de frutas y verduras antes de consumir y su relación con la seroprevalencia de *Helicobacter pylori*

Seroprevalencia <i>Helicobacter pylori</i>	Lavado de frutas y verduras antes de consumir						x ²	p		
	Sí, con agua hervida		Sí, con agua de grifo		No lava				Total	
	No.	%	No.	%	No.	%			No.	%
Seropositivo	4	2,13	82	43,62	10	5,32	96	51,06	38,451	0,000
Seronegativo	38	20,21	51	27,13	3	1,59	92	48,94		
Total	42	22,34	133	70,75	13	6,91	188	100,00		

X²: Chi-cuadrado p < 0,05 es significativo.



Respecto al consumo de agua y la seroprevalencia de *H. pylori*, se evidenció que los estudiantes que consumían agua no tratada y agua hervida presentaron una seropositividad del 29,79 % y 19,15 %, respectivamente. Asimismo, se encontró asociación significativa entre el consumo de agua y la seroprevalencia frente a la bacteria (Tabla 4).

Tabla 4. Estudiantes universitarios según consumo del agua y su relación con la seroprevalencia de *Helicobacter pylori*

Seroprevalencia <i>Helicobacter pylori</i>	Consumo de agua								x ²	p
	Agua clorada		Agua hervida		Agua no tratada		Total			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%		
Seropositivo	4	2,13	36	19,15	56	29,79	96	51,06	47,471	0,000
Seronegativo	4	2,13	78	41,49	10	5,32	92	48,94		
Total	8	4,26	114	60,64	66	35,11	188	100,00		

X²: Chi-cuadrado p < 0,05 es significativo.

DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluaron a 188 estudiantes de una universidad del Nororiente peruano. La seroprevalencia de *H. pylori* fue del 51,06 %, resultados similares obtuvieron Sinchi y Timbe⁽⁶⁾ quienes reportaron que un 54,3 % de estudiantes pertenecientes a la Universidad de Cuenca (Ecuador) fueron positivos a *H. pylori*. Asimismo, Pareja, *et al.*⁽¹⁾ encontraron una alta seroprevalencia del patógeno en una población adulta de la ciudad de Lima (63,6 %). Otro estudio realizado con pacientes atendidos en un centro de salud de Ayacucho halló una seropositividad del 67,3 %.⁽⁷⁾

El *H. pylori* es un patógeno sumamente frecuente sobre todo en los países en vías de desarrollo como el Perú. Incrementa el riesgo de padecer cáncer de estómago hasta seis veces más de lo normal.⁽⁸⁾ Por lo que es necesario el oportuno diagnóstico y seguimiento de las personas afectadas, así como de los factores que contribuyen a su diseminación con la finalidad evitar serias complicaciones a la salud de la población.

Se empleó la técnica de inmunocromatografía para evaluar la seroprevalencia de *H. pylori*. El uso de esta técnica serológica resulta de gran utilidad para el diagnóstico de la infección. Es una prueba no invasiva, fácil de realizarse y con alta sensibilidad y especificidad (superior al 90 %), primordialmente cuando es aplicada en poblaciones adultas asintomáticas.⁽⁹⁾

Al respecto, el estudio realizado por Martínez, *et al.*⁽¹⁰⁾ evidenció la utilidad de las pruebas serológicas en los pacientes que no han recibido tratamiento previo. Se empleó como *Gold standard* al examen histológico obteniendo una sensibilidad de la prueba del 98 % y un valor predictivo positivo del 77 %. Sin embargo, pese a su alta sensibilidad esta prueba no distingue entre infecciones activas o pasadas. Los niveles de anticuerpos IgG pueden permanecer hasta seis meses después de la eliminación del patógeno. Es así que la principal limitación del estudio está relacionada con la utilización de una prueba serológica, ya que no es concluyente para determinar infección activa por *H. pylori*.

Entre los hábitos alimentarios evaluados se consideró el consumo de alimentos que se expenden en la calle. Un trabajo realizado en Apulia (Italia)⁽¹¹⁾ reportó asociación significativa entre la ingesta de comidas elaboradas fuera de casa con la infección por *H. pylori* en 460 individuos, lo que coincide con lo hallado en esta investigación. Gran parte de las comidas que se expenden en la calle son preparadas bajo condiciones higiénicas muy deficientes. Además, permanecen a la intemperie largos periodos de tiempo lo que contribuye a la contaminación de los alimentos (polvo, humo, insectos). La constante manipulación de los alimentos por los vendedores, también, juega un rol clave para la transmisión de múltiples microorganismos, entre ellos *H. pylori*.

El adecuado lavado de manos previo al consumo de alimentos es sumamente importante. Los hábitos higiénicos deficientes facilitan la contaminación con este y otros patógenos. Diversos estudios han reportado asociación entre el lavado de manos previo a la ingesta de alimentos y la seropositividad frente *H. pylori*.^(12,13) Los resultados obtenidos en esta investigación guardan relación con lo antes descrito.

Entre los mecanismos de supervivencia que posee esta bacteria resalta su capacidad de formar biopelículas.⁽¹¹⁾ Se ha encontrado viable en la superficie de hortalizas crudas como la lechuga, zanahorias, tomates y otros vegetales. De modo que ciertos alimentos pueden comportarse como un vehículo de transporte que facilite su diseminación.

En relación al lavado de frutas y verduras, resultados similares obtuvieron Sinchi y Timbe⁽⁶⁾ al evidenciar que la prevalencia del microorganismo era mayor en aquellos estudiantes que lavaron sus frutas y verduras con agua de grifo antes de consumirlos. Mientras que Suárez, *et al.*⁽¹³⁾ encontraron una elevada prevalencia (80,50 %) de pacientes con diagnóstico de úlcera gastroduodenal por *H. pylori* que no lavaban sus vegetales antes de ingerirlos. Este mal hábito incrementa el riesgo de transmisión del patógeno.

El 29,79 % de los estudiantes que bebía agua no tratada fue seropositivo al patógeno, al igual que otros estudios^(6,12,13) que reportan que uno de los factores de riesgo para la infección con esta bacteria es la ingesta de agua no tratada y no hervida. Existe evidencia que la *H. pylori* puede sobrevivir en el agua clorada. Se detectó su ADN en el 20,3 % de muestras de agua potable de pobladores de la ciudad de Lima (Perú).⁽¹⁴⁾

Cabe señalar que este microorganismo es muy sensible a las condiciones de cultivo *in vitro*. Como estrategia de supervivencia ante las situaciones de estrés puede pasar a un estado viable no cultivable.^(11,14) Esto dificulta su aislamiento e identificación a partir de las muestras de agua y alimentos.

CONCLUSIONES

El consumo de los alimentos preparados en la calle, el lavado de manos antes de ingerir alimentos, el tipo de agua de consumo y lavado de frutas y verduras antes de ingerirlas son los hábitos alimentarios y de higiene asociados a la seroprevalencia de *Helicobacter pylori*. Ante ello, es necesario elaborar estrategias enfocadas en la prevención temprana de la infección. Sobre todo, en países como el Perú donde muchas veces no existe un diagnóstico oportuno del germen y de los factores que contribuyen a



su rápida diseminación. Esto debido a la falta de pruebas diagnósticas en el sistema de salud público y a los escasos recursos económicos de gran parte de la población del país.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pareja A, Navarrete PJ, Parodi JF. Seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en población adulta de Lima, Perú 2017. Horiz Med [Internet]. 2017 [citado 26 Feb 2021]; 17(2):[aproximadamente 4 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2017000200009
2. Jiménez G. *Helicobacter pylori* como patógeno emergente en el ser humano. Rev. costarric. Salud Púb [Internet]. 2018 [citado 26 Feb 2021]; 27(1):[aproximadamente 18 p.]. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-1429201800010006
3. Bayona MA, Gutiérrez AJ. *Helicobacter pylori*: Vías de transmisión. Rev Med [Internet]. 2017 [citado 28 Feb 2021]; 39(3):210-220. Disponible en: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/118-4>
4. Duquesne A, Llanes R, Feliciano O, Falcón R. Diagnóstico serológico de *Helicobacter pylori* en pacientes con síntomas digestivos. Rev Cubana Inv Bioméd [Internet]. 2017 [citado 26 Feb 2021]; 36(4):[aproximadamente 12 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000400004
5. *H. pylori* Ag Rapid Test CE. ctkbiotech.com. [citado 20 Feb 2021]. Disponible en: <https://ctkbiotech.com/product/h-pylori-ag-rapid-test-ce/>
6. Sinchi JM, Timbe MF. *Helicobacter pylori* en materia fecal de estudiantes de la escuela de tecnología médica de la Universidad de Cuenca 2017. [Tesis licenciatura en Laboratorio Clínico]. Cuenca, Ecuador: Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médicas; 2018. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/30240/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20C3%93N.pdf>
7. Chávez-Barriga JC. Frecuencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos en el ámbito del Centro de Salud Ocaña, Ayacucho. Rev Med Hered [Internet]. 2020 [citado 20 Feb 2021]; 31(1):[aproximadamente 6 p.]. Disponible en: <https://revistas.upch.edu.pe/index.php/RMH/article/view/3724/4136>
8. Martínez L, Montero T, Piñol F, Palomino A, González-Carbajal PM, Días D. *Helicobacter pylori* y cáncer gástrico. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2020 [citado 20 Feb 2021]; 49(4):[aproximadamente 12 p.]. Disponible en: <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/616/574>
9. Frías JS, Otero RW. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por *Helicobacter pylori*: una revisión narrativa. Rev Gastroenterol Perú [Internet]. 2017 [citado 19 Abr 2021]; 37(3):[aproximadamente 8 p.]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000300009
10. Martínez L, Gutiérrez B, Rodríguez L, Reyes O, Varona Y, Páez D. Diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori* mediante serología, histología y cultivo. Rev Cubana Med Mil [Internet]. 2016 [citado 19 Abr 2021]; 45(3): [aproximadamente 10 p.]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000300009
11. Monno R, Laurentiis V de, Trerotoli P, Roselli AM, Lerardi E, Portincasa P. *Helicobacter pylori* infection: association with dietary habits and socioeconomic conditions. Clin Res Hepatol Gastroenterol



- [Internet]. 2019 [citado 19 Abr 2021]; 43(5):[aproximadamente 5 p.]. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/331942620_Helicobacter_pylori_infection_association_with_dietary_habits_and_socioeconomic_conditions
12. Vidal M, Barrios JA, Serrano L, Peña Y. Infección por *Helicobacter pylori* en pacientes con enfermedades digestivas. Medimay [Internet]. 2020 [citado 19 Abr 2021]; 27(4):[aproximadamente 10 p.]. Disponible en: http://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/view/1840/pdf_292
13. Suárez JJ, Almaguer YM, Martínez R. Comportamiento higiénico-sanitario de pacientes con diagnóstico de úlcera gastroduodenal por *Helicobacter pylori*. Rev Cubana Med Gen Int [Internet]. 2013 [citado 19 Abr 2021]; 29(3):[aproximadamente 7 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v29n4/mgi06413.pdf>
14. Boehnke KF, Brewster RK, Sánchez BN, Valdivieso M, Bussalleu A, Guevara M, *et al.* An assessment of drinking water contamination with *Helicobacter pylori* in Lima, Peru. Helicobacter [Internet]. 2018 [citado 20 Abr 2021]; 23(2):[aproximadamente 10 p.]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/hel.12462>

Declaración de conflicto de intereses:

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.

Contribución de los autores:

YNDP y YRG: concepción y diseño del estudio, búsqueda bibliográfica, recolección de los datos y participación en la elaboración del manuscrito.

CYSL: búsqueda bibliográfica, elaboración y revisión del borrador y de la versión final del manuscrito.

CRS: búsqueda bibliográfica, análisis estadístico de los datos y participación en la elaboración del manuscrito.

Todos los autores aprobaron el informe final.

