

Asociación de los resultados de dos pruebas diagnósticas de infección por *Helicobacter pylori*

Association of the results of two diagnostic tests for *Helicobacter pylori* infection

<https://doi.org/10.37135/ee.04.13.03>

Autores:

Javier David Lara Icaza^{1,2} - <https://orcid.org/0000-0003-1397-4915>

Alisbeth Diamelis Fuenmayor Boscán² - <https://orcid.org/0000-0001-9879-2373>

Cástula Tania Castro Triana^{1,3} - <https://orcid.org/0000-0002-6271-9761>

¹Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio (Hospital del Día) Efrén Jurado López, Guayaquil-Ecuador.

²Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo-Venezuela.

³Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil-Ecuador.

Autor de correspondencia: Javier David Lara Icaza. Babahoyo # 3703 entre Francisco Segura y Sedalana. Guayaquil. Ecuador. CP: 090305. Correo electrónico: javier.lara.icaza@hotmail.com. Teléfono: 0981654304.

RESUMEN

Helicobacter pylori es un microorganismo que se considera que afecta al 50% de la población. Se realizó un estudio con diseño no experimental, correlacional y transversal, con el objetivo de determinar la asociación de los resultados de pruebas diagnósticas de infección por *H. pylori* a través de biopsia obtenida por endoscopia superior y prueba de antígeno de la superficie en muestras de heces en 100 pacientes atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio (Hospital del Día) Efrén Jurado López del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, durante 2019. La media de la edad en la muestra de estudio fue 37,5 años, con un predominio del género femenino (78%). El 65% de las pruebas de antígeno para la detección de *H. pylori* en heces resultaron negativas. Los reportes de las pruebas de antígeno 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 *H. pylori*. Los resultados de las dos pruebas diagnósticas tuvieron una correlación lineal positiva y débil con significación estadística.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*, gastritis atrófica, biopsia, mucosa gástrica, antígenos.

ABSTRACT

Helicobacter pylori is a microorganism that affects 50% of the population worldwide. A study with a non-experimental, correlational, and cross-sectional design was carried out in order to determine the association of the results of diagnostic tests for *H. pylori* infection through biopsy obtained by upper endoscopy and surface antigen test in samples of feces in 100 patients. These ones were treated at the Gastroenterology Service of the Ambulatory Surgical Clinic Center (Hospital del Día) Efrén Jurado López of the Ecuadorian Institute of Social Security (IESS), in the city of Guayaquil, Ecuador, during 2019. The mean age in the study sample was 37.5 years old, with a predominance of the female gender (78%). 65% of stool antigen tests for *H. pylori* were negative. The reports of the stool antigen test and histopathology allowed to appreciate differences between them, but with a predominance of the coincidences in the positive diagnoses. There was a statistically significant association between the inflammatory lesions of the gastric mucosa because of chronic atrophic gastritis and the infection by *H. pylori*. The results of the two diagnostic tests had a positive and weak linear correlation with statistical significance.

Keywords: Helicobacter Pylori; Gastritis, Atrophic; Biopsy; Gastric Mucosa; Antigens.

INTRODUCCIÓN

A nivel global, *Helicobacter pylori* es uno de los microorganismos más frecuentes que infectan al ser humano. Se considera que afecta al 50% de la población, tendencia que va en aumento en los países latinoamericanos,⁽¹⁾ con una presencia en alrededor del 83% de los individuos, a diferencia de la situación de la región norteamericana que solo se registra la cuarta parte de ese porcentaje.⁽²⁾

En la década de los 80 del siglo XX, algunos investigadores defendieron la idea de que esta bacteria resulta endógena del antro gástrico humano;⁽³⁾ sin embargo, se ha establecido que es un agente nocivo causante de úlceras pépticas, metaplasia y tejido linfoide asociado a mucosas (MALT: del inglés mucosa associated lymphoid tissue) que puede evolucionar hasta convertirse en cáncer gástrico.^(4,5)

H. pylori tiene la capacidad de colonizar y subsistir en la mucosa gástrica, debido a su capacidad de sintetizar la enzima ureasa que cataliza la hidrólisis de la urea del jugo gástrico en ion amonio y bicarbonato, contrarrestando el pH marcadamente ácido del jugo gástrico.^(6,7) Ese proceso químico causa problemas inflamatorios locales.

Este microorganismo coloniza la mucosa gástrica desde etapas tempranas en la vida, persistiendo, si no se emplean los correspondientes antibióticos, aunque resulta asintomática con frecuen-

cia.^(9,10) De ahí, que algunos investigadores consideren que tiene funciones de comensalismo con una relación simbiótica en la regulación de la secreción de ácido, las hormonas y la inmunidad moduladora.^(11,12)

En Ecuador, las cifras estadísticas sobre la prevalencia de *H. pylori* son escasas, pero, el cáncer gástrico ocupó el cuarto lugar entre las enfermedades oncogénicas de mayor incidencia en 2018.⁽¹³⁾

En los resultados de laboratorio clínico del 45% de los pacientes que acudieron a un Centro Ambulatorio de Salud Pública en la ciudad de Guayaquil se detectó la presencia del antígeno de la bacteria en las heces, mediante la prueba regularizada en ese país.^(4,14-15)

Por lo expuesto, los investigadores se propusieron el objetivo de determinar la asociación de los resultados de pruebas diagnósticas de infección por *H. pylori* a través de biopsia obtenida por endoscopia superior y prueba de antígeno de la superficie en muestras de heces en pacientes atendidos en el Servicio de Gastroenterología del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio (Hospital del Día) Efrén Jurado López del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, durante 2019.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio tuvo un diseño no experimental, correlacional y transversal. La población fue de 600 pacientes que acudieron al Servicio de Gastroenterología del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio (Hospital del Día) Efrén Jurado López, adscrito al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), en la ciudad de Guayaquil, Ecuador, en el año 2019. Se seleccionó una muestra de 100 pacientes mediante un procedimiento no probabilístico atendiendo a criterios, siendo los siguiente:

De inclusión

- Edades entre 18 a 65 años.
- Sintomatología atribuible a gastritis crónica.
- Diagnóstico definitivo de infección por *H. pylori* a través de biopsia obtenida por endoscopia superior y prueba de antígeno de la superficie en muestras de heces.^(17,18)

De exclusión

- Bajo tratamiento antibiótico desde dos meses del examen de laboratorio.
- Embarazadas.

- Pacientes gastrectomizados.
- Enfermos con patologías inmunodegenerativas.

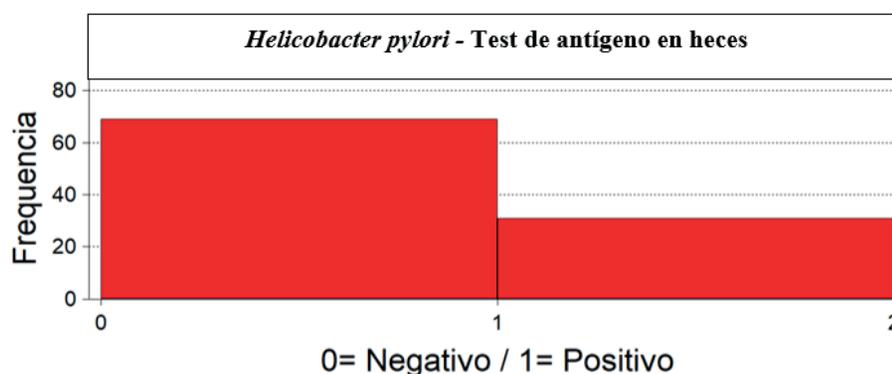
Las variables estudiadas fueron de orden sociodemográfico y clínicos, los que se recolectaron a partir de la historia clínica archivada en el sistema médico informático MIS (AS400) del IESS, los que fueron organizados y procesados mediante el programa SPSS versión 21. Se emplearon pruebas estadísticas descriptivas de distribución de frecuencias absolutas y relativas y de tendencia central, además de las inferenciales chi-cuadrado (χ^2) y de correlación de Pearson.

La ejecución del estudio contó con la aprobación de la dirección de la institución de salud luego de la revisión del protocolo de investigación. Los lineamientos establecidos en la Declaración de Helsinki⁽¹⁹⁾ con respecto a la investigación fueron respetados, al igual que el anonimato de los involucrados. Los resultados fueron utilizados con fines investigativos exclusivamente.

RESULTADOS

La media de la edad de los sujetos de estudio fue de 37,5 años; entre los cuales predominó el género femenino (78%).

Gráfico 1. Resultados de la prueba de antígeno en heces de *H. pylori*



Los reportes de laboratorio clínico mostraron resultados negativos en el 65% de las pruebas de antígeno para la detección de *H. pylori* en heces que se realizaron a los pacientes de la muestra de investigación (gráfico 1).

Tabla 1. Estado de la mucosa gástrica y presencia de *H. pylori* en el tejido adyacente

ESTADO DE LA MUCOSA GASTRICA	No. Hp-Histo	
Duodenitis crónica inespecífica	1	--
Gastritis crónica activa leve	4	1
Gastritis crónica activa moderada	29	17
Gastritis crónica activa moderada atrófica cuerpo inflamación	1	1
Gastritis crónica activa moderada con hipertrofia leve	2	1
Gastritis crónica activa moderada hiperplasia foveolar	2	--
Gastritis crónica activa moderada, atrófica leve, metaplasia intestinal 5%	2	2
Gastritis crónica activa severa hipertrofia leve	1	1
Gastritis crónica activa severa con hiperplasia linfoide reactiva	1	1
Gastritis crónica activa severa, hiperplasia linfoide reactiva	1	1
Gastritis crónica leve	18	1
Gastritis crónica leve eritematosa	2	--
Gastritis crónica leve activa, metaplasia	11	3
Gastritis crónica marcada activa 15%	1	1
Gastritis crónica marcada activa 5%	1	1
Gastritis crónica marcada activa de antro y cuerpo	1	1
Gastritis crónica marcada activa erosiva	6	6
Gastritis crónica marcada activa hiperplasia linfoide	2	1
Gastritis crónica marcada activa hiperplasia linfoide metaplasia intestinal 5%	2	2
Gastritis crónica marcada activa hipertrofia leve	1	1
Gastritis crónica marcada activa hipertrofia linfoide	1	1
Gastritis crónica marcada activa metaplasia intestinal crónica 20%	1	--
Gastritis crónica marcada, metaplasia	1	--
Gastritis crónica moderada atrófica	4	4
Gastritis crónica moderada metaplasia intestinal de un 60%	1	--
Gastritis crónica moderada. 10%	1	--
Gastritis crónica moderada/gastritis crónica marcada	3	3
Total	100	49

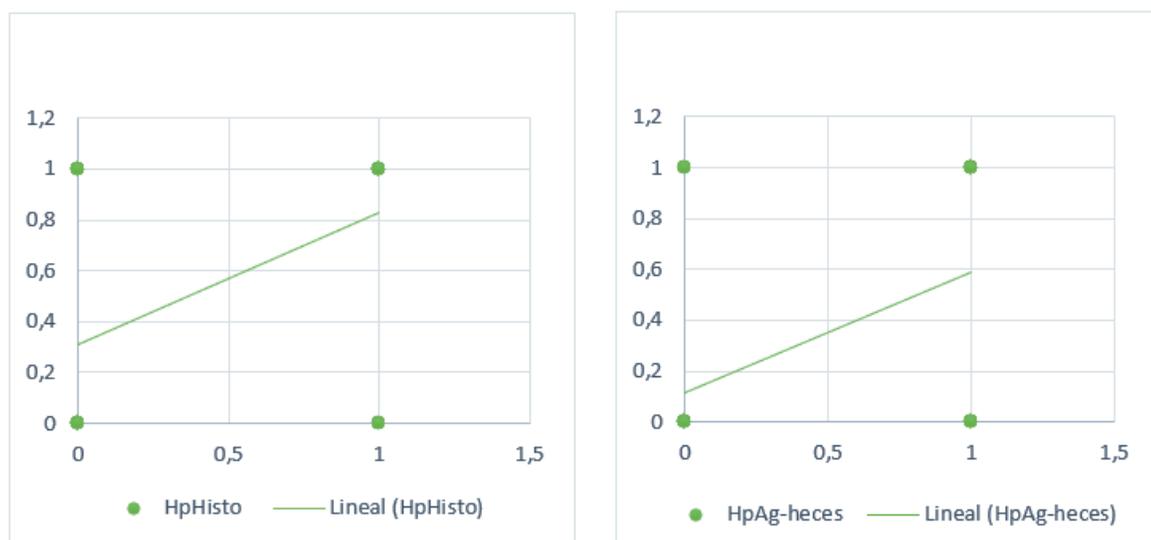
Los datos de los análisis histopatológicos de las biopsias obtenidas del antro y cuerpo gástrico de los pacientes mediante la endoscopia digestiva superior permitieron observar que la gastritis crónica activa moderada fue la lesión en la mucosa más frecuente al apreciarse en 29 individuos, de los cuales, en el 59% se detectó la presencia de *H. pylori*. (tabla 1). Resulta interesante señalar que en los seis casos de gastritis crónica marcada activa erosiva también se reportó la presencia de ese microorganismo.

Tabla 2. Resultados de las pruebas de antígeno en heces e histopatología de *H. pylori*

		<i>H. pylori</i> histología		
		(-)	(+)	%
<i>H. pylori</i> antígenos	(-)	45	20	65
	%	69,2	30,8	65
	(+)	6	29	35
	%	17,1	82,9	35
		51	49	100

La confrontación de los resultados de las pruebas de antígeno en heces e histopatología permitió apreciar una diferencia entre estos. La primera arrojó la presencia de *H. pylori*, en 35 casos, mientras que la segunda detectó la bacteria en 49 pacientes, coincidiendo en el 71,43% de los diagnósticos positivos (tabla 2).

Gráfico 2. Correlación de las pruebas diagnósticas de *H. pylori*.



El análisis estadístico mediante la prueba de χ^2 indicó una asociación significativa ($p < 0,0005$) entre las lesiones inflamatorias de la mucosa gástrica producto de la gastritis crónica atrófica y la infección por *H. pylori*.

Los resultados de los métodos de diagnósticos tuvieron una correlación lineal positiva y débil con significación estadística ($Rho = 0,247$ y $p = 0,000$) (gráfico 2).

DISCUSIÓN

Los datos acerca de la presencia de *H. pylori* se recolectaron a partir de los resultados de dos métodos diagnósticos: la prueba inmunológica de antígeno para la detección de esta bacteria en las muestras fecales, que mide cuantitativamente su concentración en la mucosa gástrica⁽²⁰⁾ y la histopatología de una biopsia mediante endoscopia gástrica superior,⁽²¹⁾ atendiendo a la predisposición hipodensa en el tejido según clasificación de Sídney.⁽²²⁾

En 2017, los autores de una investigación realizada en la Habana, Cuba, observaron un 85,25% de sensibilidad en la prueba de detección de antígeno en heces, una especificidad del 92,50%, un valor predictivo positivo del 94,5% y un valor predictivo negativo del 80,43%, todo eso con un nivel de confiabilidad diagnóstica del 95%. Esos resultados conllevaron a que recomendaran esta prueba como sustitutiva de la endoscopia gástrica.⁽²³⁾

Características epidemiológicas en poblaciones de Centroamérica y Asia, donde se aplicó un método serológico para el diagnóstico de *H. pylori*, posibilitaron observar existencia de falsos negativos que fueron corregidos a través del método de antígeno en heces, por lo que ese equipo investigador también la recomendó como confiable.⁽²⁴⁾

En una revisión bibliográfica que expone datos de países de África, Latinoamérica y el Caribe se destaca que la mayoría de los pacientes con muestras histológicas que reflejaron gastritis crónica también tenían infección por *H. pylori*.⁽²⁵⁾ En un estudio realizado en un servicio de anatomía patológica en la ciudad de Santiago de Cuba, se reportó que el 70,5% de la población de estudio que presentaba una enfermedad en el tracto digestivo superior dio positivo de infección por *H. pylori*.⁽²⁶⁾ Otros estudios informaron coincidencias similares (69,2% y 51,4%).^(27,28)

Aunque, factores extrínsecos como: la calidad de las muestras constituye una posible limitación de la presente investigación, la automedicación con antibióticos, la dificultad de la identificación del microorganismo por los métodos de laboratorio, entre otras constituyen limitaciones en este tipo de investigación. Estas se reconocen en protocolos internacionales y por eso indican la extracción de al menos seis muestras del tejido gástrico por paciente para reducir las.⁽²²⁾

CONCLUSIONES

La mayoría de los resultados de las pruebas de antígeno para la detección de *H. pylori* en heces fueron negativos. La gastritis crónica activa moderada fue la lesión más frecuente en la mucosa.

Los reportes de las pruebas de antígeno en heces e histopatología permitieron apreciar diferencias entre estos, pero con predominio de las coincidencias en los diagnósticos positivos.

La asociación entre las lesiones inflamatorias de la mucosa gástrica producto de la gastritis crónica atrófica y la infección por *H. pylori* fue estadísticamente significativa.

Los resultados de las dos pruebas diagnósticas tuvieron una correlación lineal positiva y débil con significación estadística.

Conflictos de interés: Los autores declaran que no tienen alguno.

Declaración de contribución: Javier David Lara Icaza desarrolló la revisión bibliográfica, recolección de los datos, redacción y discusión de los resultados. Alisbeth Diamelis Fuenmayor Boscán realizó el análisis estadístico y análisis de las fuentes bibliográficas. Cástula Tania Triana Castro colaboró en la búsqueda de la información, organización de los resultados y análisis de la discusión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Marín-González AM, Zambrano-Pérez RD, Uribe-Echeverry PT, Arturo-Arias BL, Jaramillo-Arredondo MS, López-Arias PA, et al. Asociación clínica, patológica y microbiológica de *Helicobacter pylori* en biopsias gástricas en el departamento de Caldas-Colombia. *Rev. Gastroenterol. Perú* [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 06]; 38(2): 144-150. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292018000200006&lng=es.
2. Fontes LE, Martimbianco AL, Zanin C, Riera R. N-acetylcysteine as an adjuvant therapy for *Helicobacter pylori* eradication. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2019 [citado 2021 Abr 11]; 2(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30746681/>. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012357.pub2>.
3. Jiménez-Jiménez G. *Helicobacter pylori* como patógeno emergente en el ser humano. *Rev Costarric Salud Públ* [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 06]; 27(1): 65-78. Disponible en: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-14292018000100065&lng=en.
4. Burucoa C, Axon A. Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter* [Internet]. 2017 [citado 2021 Abr 17]; 22(Supl. 1). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/hel.12403>. <https://doi.org/10.1111/hel.12403>.
5. Ren Q, Yan X, Zhou Y, Li WX. Periodontal therapy as adjunctive treatment for gastric *Helicobacter pylori* infection. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2016 [citado 2021 Abr 09]; 2(2). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26852297/>. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009477.pub2>.
6. Matsuo Y, Kido Y, Yamaoka Y. *Helicobacter pylori* Outer Membrane Protein-Related Pathogenesis. *Toxins* [Internet]. 2017 [citado 2021 Abr 14]; 9(3). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5371856/>. <https://doi.org/10.3390/toxins9030101>.
7. Torres-Jiménez F, Torres-Bayona C. Fisiopatología molecular en la infección por *Helicobacter pylori*. *Salud Uninorte* [Internet]. 2016 [citado 2021 Abr 21]; 32(3): 500-512. Disponible en: <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/salud/article/view/8383>. <https://doi.org/10.14482/sun.32.3.9749>.
8. Calvo A, Núñez C, González A, Chahuán J, Latorre G, Uslar T, et al. Validación de Sensibacter *pylori* test® como prueba de ureasa para el diagnóstico de infección por

- Helicobacter pylori en Chile. Gastroenterol latinoam [Internet]. 2016 [citado 2021 May 04]; 27(3): 157-161. Disponible en: <https://gastrolat.org/validacion-de-sensibacter-pylori-test-como-prueba-de-ureasa-para-el-diagnostico-de-infeccion-por-helicobacter-pylori-en-chile/>.
9. Steensma D, Kyle R, Shampo M. Robin Warren: Helicobacter pylori and peptic ulcer. Stamp Vignette on Med Sci [Internet]. 2016 [citado 2021 May 11]; 91(9): e129–e130. [https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196\(16\)30362-7/fulltext](https://www.mayoclinicproceedings.org/article/S0025-6196(16)30362-7/fulltext). <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2016.01.027>.
 10. Cervantes-García E. Diagnóstico y tratamiento de infecciones por Helicobacter pylori. Rev Latinoam Patol Clin Med Lab [Internet]. 2016 [citado 2021 Sep 14]; 63(4): 179-189. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/patol/pt-2016/pt164c.pdf>.
 11. Álvarez-Calatayud G, Guarner F, Requena T, Marcos A. Dieta y microbiota. Impacto en la salud. Nutr Hosp [Internet]. 2018 [citado 2021 Sep 05]; 35(6): 11-15. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001200004&lng=es. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.2280>.
 12. Requena T, Velasco M. Microbioma humano en la salud y la enfermedad. Rev Clín Españ [Internet]. 2021 [citado 2021 Sep 11]; 221(4): 233-240. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0014256519301948?via%3Dihub>. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.07.004>.
 13. Othman-Sivisaka NB, Noemí-Terán R. Caracterización de los pacientes con cáncer gástrico atendidos en el Servicio de Oncología del Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín (HECAM) en el periodo enero - diciembre 2018 [tesis en Internet]. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2020 [citado 2021 Feb 17]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/18652/Tesis%20Nadia%20Othman%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
 14. Lara-Icaza JD, Vera-Cruz CP. Prevalencia del Helicobacter pylori mediante antígeno en heces en pacientes sintomáticos del Centro Ambulatorio en Guayaquil-Ecuador. RECI-MUNDO [Internet]. 2019 [citado 2021 Feb 22]; 3(4): 78-92. Disponible en: <https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/653>. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.78-92](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.78-92).
 15. Wung-Huh C, Byung-Wook K. Diagnosis of Helicobacter pylori Infection. Korean J Gastroenterol [Internet]. 2018 [citado 2020 Oct 27]; 72(5): 229-236. Disponible en:

- <https://synapse.koreamed.org/articles/1108288>. <https://doi.org/10.4166/kjg.2018.72.5.229>.
16. Fischbach W, Malfertheiner P, Jansen PL, Bolten W, Bornschein J, Buderus S, et al. S2k-Leitlinie Helicobacter pylori und gastroduodenale Ulkuskrankheit. *Z Gastroenterol* [Internet]. 2016 [citado 2020 Oct 13]; 54: 327–363. Disponible en: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/021-0011_S2k_Helicobacter-pylori-gastroduodenale_Ulkuskrankheit_2018-08-abgelaufen.pdf. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-102967>.
 17. Linear Chemicals. Inmunoensayo Enzimático para la Detección Cualitativa y Cuantitativa de Helicobacter pylori en heces. En: Solo para uso diagnóstico in vitro Vol 1. Barcelona: Linear Chemicals S.L.; 2017.
 18. Frías-Ordoñez JS, Otero-Regino W. Aspectos prácticos en métodos diagnósticos para la infección por Helicobacter pylori: una revisión narrativa. *Rev Gastroenterol del Perú* [Internet]. 2017 [citado 2020 Oct 17]; 37(3): 246-253. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292017000300009&lng=es&tlng=es.
 19. Sánchez D, Barcia M. Modificación de la normativa nacional sobre ética de la investigación en seres humanos. Decreto 158/19 del 3 de junio de 2019. *Rev Méd Urug* [Internet]. 2020 [citado 2021 Abr 07]; 36(3): 183-197. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902020000300183&lng=es. <http://dx.doi.org/10.29193/rmu.36.3.8>.
 20. Moon HW, Lee SY, Hur M, Yun YM. Characteristics of Helicobacter pylori-seropositive subjects according to the stool antigen test findings: a prospective study. *Korean J Intern Med* [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 19]; 33(5): 893-901. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29061033/>. <http://dx.doi.org/10.3904/kjim.2016.353>.
 21. Sánchez-Delgado J, García-Iglesias P, Titó L, Puig I, Planella M, Gené E, et al. Actualización en el manejo de la infección por Helicobacter pylori. Documento de posicionamiento de la Societat Catalana de Digestologia. *Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 21]; 41(4): 272-280. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-gastroenterologia-hepatologia-14-articulo-actualizacion-el-manejo-infeccion-por-S0210570518300104>. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gastrohep.2017.12.009>.
 22. Bacha D, Walha M, Bem-Slama S, Bem-Romdhane H, Bouraoui S, Bellil K, et al. Chronic gastritis classifications. *Tunis Med* [Internet]. 2018 [citado 2021 Abr 03]; 96(7): 405-410. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30430483/>.

23. Nguyen TH, Falcón-Márquez R, Vázquez-Ramudo S, Almaguer-Rodríguez T, Tamayo-Brito C, Corrales-Sánchez R, et al. Evaluación del desempeño de dos pruebas para la detección de antígeno de *Helicobacter pylori* en heces. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2017 [citado 2021 Abr 11]; 69(1): 1-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602017000100006&lng=es.
24. Miftahussurur M, Yamaoka Y. Diagnostic methods of *Helicobacter pylori* infection for epidemiological studies: critical importance of indirect test validation. *Biomed Res Int* [Internet]. 2016 [citado 2020 Abr 16]; 2016. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26904678/>. <http://dx.doi.org/10.1155/2016/4819423>.
25. Morales-Díaz M, Pacheco-Morales Y, Corrales-Alonso S, Laud-Martínez PM, Fonseca-Infante SM, Secada-Cárdenas E. Infection for *Helicobacter pylori* in provincial consultation de gastroenterología of the Hospital “Faustino Pérez”, de Matanzas. *Rev Med Electrón* [Internet]. 2020 [citado 2021 Abr 08]; 42(5): 2301-2313. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242020000502301&lng=es.
26. Méndez-Leyva L, Begué-Dalmau N, Tamayo-Heal S, Alonso-Vázquez A, Frías-Chang NV. Infección por *Helicobacter pylori* en el municipio de Palma Soriano durante el período 2008-2014. *MEDISAN* [Internet]. 2016 [citado 2021 Abr 10]; 20(11): 2339-2344. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192016001100002&lng=es.
27. Emara MH, Salama RI, Salem AA. Demographic, Endoscopic and Histopathologic Features Among Stool *H. pylori* positive and Stool *H. pylori* Negative Patients With Dyspepsia. *Gastroenterology Res* [Internet]. 2017 [citado 2021 May 12]; 10(5): 305-310. Disponible en: <https://www.gastrores.org/index.php/Gastrores/article/view/886/0>. <https://doi.org/10.14740/gr886w>.
28. Dawod HM, Emara MW. Histopathological assessment of dyspepsia in the absence of endoscopic mucosal lesions. *Euroasian J HepatoGastroenterol* [Internet]. 2016 [citado 2021 May 05]; 6(2): 97–102. Disponible. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29201738/>. <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10018-1178>.

Recibido: 23 de febrero de 2021

Aprobado: 07 de mayo de 2021