

Diagnóstico rápido de *Helicobacter Pylori* por medio de solución de lombarda

Fast diagnosis of *Helicobacter Pylori* infection with red cabbage's solution

Roberto D. Hernández-Reyes*, Eduardo Torices-Escalante, Leticia Domínguez-Camacho

Departamento de Endoscopia Gastrointestinal, Hospital Regional 1° de Octubre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Ciudad de México, México

Resumen

Introducción: La enfermedad ulcerosa constituye uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial por su alta morbilidad y mortalidad. El *Helicobacter pylori* es un bacilo altamente relacionado con esta patología, factor predisponente para múltiples complicaciones. Su prevalencia en México es de 70.1 a 84.7%. Su diagnóstico y tratamiento oportuno ayudan a evitar las complicaciones. Existen múltiples métodos para determinar la presencia de *Helicobacter pylori*, en su mayoría de costo considerable. **Objetivo:** Determinar si el uso de la solución de Lombarda puede ser un método alternativo y económico para el diagnóstico de este bacilo. **Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional, de prueba diagnóstica, en el que se compararon los resultados obtenidos de las biopsias en solución de Lombarda contra el reporte histopatológico de las biopsias de la mucosa gástrica siguiendo el protocolo modificado de Sydney en pacientes del servicio de Endoscopia Gastrointestinal del Hospital General Regional "1° de Octubre" del ISSSTE, durante el periodo del 1 de febrero al 15 de junio 2020. **Resultados:** Se analizaron los resultados de 50 pacientes sometidos a panendoscopia con reporte histopatológico para la determinación de *Helicobacter pylori* y toma de biopsias gástricas para prueba con solución de Lombarda. 70% de los pacientes correspondió al sexo femenino, con rangos de edades entre 39 a 69 años, (media de 56.8 años). Los resultados histopatológicos más comúnmente encontrados fueron gastritis crónica agudizada (90%), metaplasia intestinal (30%), gastritis aguda erosiva (10%). La sensibilidad de la solución de Lombarda en los pacientes estudiados fue de 50%, IC 95%, la especificidad fue de 100%, IC 95%. El valor predictivo positivo fue 100%, IC 95% y el valor predictivo negativo fue de 75%, IC 95%. El índice de Youden fue de 0.5 y presentó una fuerza de concordancia moderada según el índice de Kappa de 0.54. **Conclusiones:** La solución de Lombarda puede ser un método útil y económico para la determinación de la presencia de *Helicobacter pylori*.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*. Solución de Lombarda. Diagnóstico rápido.

Introducción

La enfermedad péptica ulcerosa ha sido uno de los mayores problemas de salud en la población mundial. Se logró su entendimiento con el descubrimiento de

Campylobacter pyloridis en 1982 (renombrado *Helicobacter pylori* en 1989)¹.

El *H. pylori* se considera la principal causa de gastritis crónica, asociándose al desarrollo de úlceras, atrofia, metaplasia intestinal, displasia, adenocarcinoma gástrico

Correspondencia:

Roberto D. Hernández-Reyes

E-mail: dr.hernandez.cx@gmail.com

Fecha de recepción: 31-07-2020

Fecha de aceptación: 14-08-2020

DOI: 10.24875/END.M20000257

Endoscopia. 2020;32(Supl 2):342-345

www.endoscopia-ameg.com

0188-9893/© 2020. Asociación Mexicana de Endoscopia Gastrointestinal, publicado por Permanyer México SA de CV, todos los derechos reservados.

(ACG) y linfoma del tejido linfoide asociado a la mucosa gástrica (MALT)².

Cuenta con una dispersión mundial. La prevalencia de *H. pylori* varía según la edad, estrato socioeconómico y regiones geográficas, siendo más alta en países en vías de desarrollo y más bajas en europeos^{3,4}. Estudios recientes demuestran que la prevalencia en México para la infección de *H. pylori* es de 70.1 a 84.7%⁴.

A pesar de que *H. pylori* es un importante causante de úlceras pépticas y cáncer gástrico,^{2,5} aún no hay certeza de cómo se transmite la infección. Las vías más aceptadas son la fecal-oral, oral-oral y gastro-oral, sin embargo existen reportes de la transmisión iatrogénica, por agua y/o alimentos⁴.

H. pylori logra sobrevivir en las condiciones extremadamente ácidas del estómago. Esto lo logra por medio de varios genes y sobre todo por la presencia de la enzima ureasa, que le permite neutralizar el pH del microambiente local^{9,10}.

La endoscopia provee la posibilidad de diagnóstico por características de la mucosa con luz blanca y con cromoscopia digital, además de poder realizar la toma de biopsias de la mucosa aplicando el protocolo de Sydney e incluso cultivo con antibiograma¹¹.

La infección por *H. pylori* también puede ser diagnosticada mediante una prueba rápida de ureasa, al momento del estudio endoscópico. La presencia de la enzima se observa por el cambio de color un indicador de pH. La prueba de urea en aliento y la prueba de antígeno en heces tienen mayor utilidad para la determinación de la erradicación de la infección¹¹⁻¹⁵.

La principal desventaja que tienen los kits comerciales para el diagnóstico rápido de *H. pylori* y de algunos colorantes es el precio, que pudiera no hacerlos accesibles a todos los pacientes en países en vías de desarrollo^{16,17}.

Se propone el uso del extracto de col lombarda, que suele ser de los colorantes naturales que presentan más cambios de color tanto a pH ácido y alcalino. Esta col lombarda contiene unas moléculas en sus hojas que se conocen como antocianinas, las cuales son las responsables de darle su coloración morada. Las antocianinas se pueden extraer por varios métodos sencillos, requiriendo solventes simples como el agua y el alcohol^{18,19}. (Figura 1).

El extracto de col lombarda es uno de los extractos vegetales con más cambios de color, adquiriendo coloración a pH tanto ácido como básico. En la siguiente tabla se muestra la relación entre el pH y color del extracto de Lombarda:¹⁹ (Figura 2). Tomando en cuenta

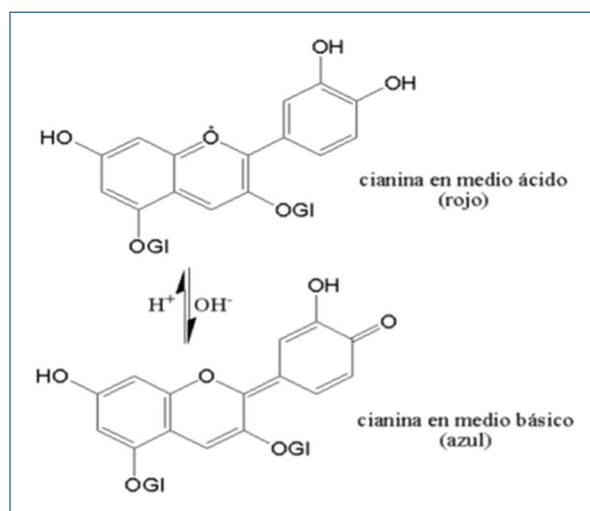
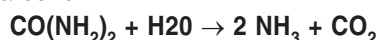


Figura 1.

lo previamente mencionado en el texto, la enzima ureasa descompone la urea en amoníaco y en dióxido de carbono:



La disolución del amoníaco (NH₃) tiene un pH alto que puede ser detectado mediante un indicador, como la solución de Lombarda. A un pH de 7, la disolución es violeta/azul, y en medio ácido se colorea de rojo. En un medio más alcalino el extracto se pone verde. Estos cambios de color son reversibles²⁰.

Los costos de elaboración de la solución de Lombarda son bajos, pues se consigue la Lombarda en aproximadamente \$30 M.N. el kilogramo, y la urea pura en polvo en \$150 M.N. por kilogramo.

Objetivo

Determinar si la solución de Lombarda cuenta con un valor predictivo positivo suficiente como para considerarse un método alternativo adecuado para realizar el diagnóstico de infección por *H. pylori*.

Material y métodos

Se llevó a cabo un estudio transversal, observacional, de prueba diagnóstica en pacientes sometidos a panendoscopia en el Hospital Regional 1º de Octubre del ISSSTE, a los cuales se les tomó biopsias de mucosa gástrica con protocolo de Sydney para su estudio histopatológico y para la prueba con solución de Lombarda, durante el periodo del 1 de febrero al 15 de agosto de 2020.

col lombarda									
color	rojo intenso	rojo violeta	violeta	azul violeta	azul	azul verde	verde azulado	verde	amarillo
pH	< 2	4	6	7	7.5	9	10	12	>13

Figura 2.

Los criterios que se tomaron en cuenta para su selección fueron:

Criterios de inclusión

- Pacientes a quienes se les realice panendoscopia en el Hospital General Regional 1º de Octubre del ISSSTE de la ciudad de México, durante el periodo del 1 de febrero 2020 al 15 de agosto 2020.
- sin distinción de sexo.
- mayores de 18 años de edad.
- referidos con diagnóstico de dispepsia no investigada, enfermedad ácido péptica, “gastritis”, dolor epigástrico o úlcera gástrica y/o duodenal.
- con toma de biopsias gástricas siguiendo el protocolo modificado de Sydney.

Criterios de exclusión

- Pacientes que no otorguen su consentimiento informado.
- Pacientes con diagnóstico de referencia distinto a dispepsia no investigada, enfermedad ácido péptica, gastritis o úlcera gástrica y/o duodenal.
- Uso de inhibidores de la bomba de protones (IBP) dentro de las últimas 2 semanas.

Criterios de eliminación

- Pacientes que tuvieran ya diagnóstico de infección de *H. pylori*.
- Pacientes que hayan completado tratamiento de erradicación de *H. pylori* dentro de los últimos 30 días.
- Pacientes a los que no se les pudo realizar la panendoscopia independientemente del motivo.
- Pacientes que no contaron con reporte por escrito de histopatología de las biopsias gástricas.
- Pacientes con úlcera péptica sangrante o antecedente de gastrectomía parcial, por ser factores que interfieren en el diagnóstico de *H. pylori*.

Análisis estadísticos

Se analizaron los datos obtenidos, aplicando estadística descriptiva, recurriendo a las medidas de tendencia central como la media y mediana para las variables de sexo y edad. Debido a que es un estudio de prueba diagnóstica, se determinaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, así como el índice J de Youden y el índice de Kappa.

Resultados

Se analizaron los resultados de 50 pacientes sometidos a panendoscopia con reporte histopatológico para la determinación de *Helicobacter pylori* y toma de biopsias gástricas para prueba con solución de Lombarda.

Se encontró que 35 (70%) de los pacientes correspondió al sexo femenino, (figura 3) con rangos de edades entre 39 a 69 años, (media de 56.8 años).

Los resultados histopatológicos más comúnmente encontrados fueron gastritis crónica agudizada en 45 casos (90%), metaplasia intestinal en 15 casos (30%), gastritis aguda erosiva en 5 (10%). (Figura 4) En 20 pacientes (40%) se obtuvo un reporte histopatológico positivo para la presencia de *Helicobacter pylori*. (Figura 5).

En la siguiente tabla se puede observar la comparación de los resultados obtenidos con la solución de Lombarda y el reporte histopatológico para la determinación de la presencia de *Helicobacter pylori*. (Tabla 1) Con base en estos datos podemos determinar que la sensibilidad de la solución de Lombarda en los pacientes estudiados fue de 50%, IC 95%, la especificidad fue de 100%, IC 95%. El valor predictivo positivo fue 100%, IC 95% y el valor predictivo negativo fue de 75%, IC 95%. El índice de Youden nos habla sobre el rendimiento de una prueba de diagnóstico, que en este caso fue de 0.5 y presentó una fuerza de concordancia moderada según el índice de Kappa de 0.54.

Discusión

Desde su descubrimiento, el *Helicobacter pylori* ha tomado una gran importancia en la enfermedad

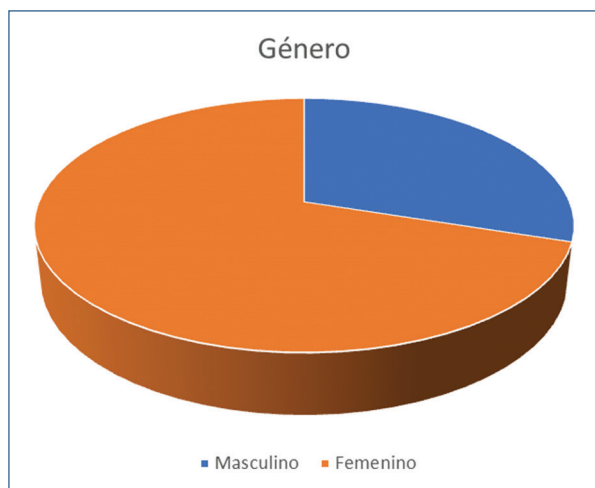


Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.

ulceropéptica debido a su participación en la patogenia de la enfermedad, así como por ser factor predisponente

Tabla 1.

Diagnóstico solución de lombarda	Diagnóstico histológico		Total
	H. Pylori positivo	H. Pylori negativo	
Coloración positiva	10	0	10
Coloración negativa	10	30	40
	20	30	50

de diversas complicaciones, de entre las más temidas el desarrollo de neoplasias.

En la actualidad se cuenta con una amplia gama de opciones, invasivas y no invasivas, para poder determinar la presencia de este bacilo. El objetivo de este estudio fue encontrar un método alternativo, económico y confiable para determinar la presencia de *Helicobacter pylori* en pacientes de nuestra institución.

En este estudio encontramos que en la población estudiada la prevalencia de *Helicobacter pylori* fue menor a la reportada en la bibliografía de nuestro país, la cual se calcula es superior al 70%. En nuestro estudio fue del 40%.

Encontramos que la solución de Lombarda muestra una alta especificidad y moderada sensibilidad (100% y 50% respectivamente). Según la bibliografía comercial de los test rápidos de ureasa, la sensibilidad y especificidad del producto se encuentra por arriba del 90% en cada una. Sin embargo, en estudios clínicos, como el de Añez y colaboradores²¹, la prueba rápida de ureasa tuvo una sensibilidad de 58% y especificidad del 50%. En el estudio de Alarcón y colaboradores encontraron una sensibilidad de 80% y especificidad del 98%²². Con base a estos estudios que se realizaron en poblaciones similares a la nuestra, se observa que el empleo de la solución de Lombarda tiene resultados comparables a las pruebas rápidas de ureasa, por lo que podemos concluir que nuestra propuesta puede ser una adecuada alternativa y económica para el diagnóstico de *Helicobacter pylori*.

Bibliografía

1. Malfertheiner P, Chan FK, McColl KE. Peptic ulcer disease. Lancet. 2009 Oct 24;374(9699):1449-61.
2. Bosques-Padilla FJ, Remes-Troche JM, González-Huezo MS, et al. IV Consenso Mexicano sobre Helicobacter Pylori. Rev Gastroenterol Mex 2018;83:325-41
3. Peleteiro B, Bastos A, Ferro A, Lunet N. Prevalence of Helicobacter pylori infection worldwide: A systematic review of studies with national coverage. Dig Dis Sci 2014; 59: 1698-1709
4. Sánchez-Cuén JA, Canizalez-Román VA, León-Sicaíros NM, et al. Concordancia entre procedimientos diagnósticos invasivos para la infección por Helicobacter pylori en adultos. Salud Publica Mex 2015;57:352-357

5. Burucoa C, Axon A. Epidemiology of Helicobacter pylori infection. *Helicobacter*. 2017;22(Suppl. 1):e12403.
6. Šterbenc A, Jarc E, Poljak M, Homan M. *Helicobacter pylori* virulence genes. *World J Gastroenterol*. 2019 Sep 7;25(33):4870-4884.
7. Camilo V, Sugiyama T, Touati E. Pathogenesis of Helicobacter Pylori infection. *Helicobacter*. 2017; 22(Suppl. 1):e12405.
8. Yamaoka Y. Mechanisms of disease: Helicobacter pylori virulence factors. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2010; 7: 629-641
9. Alzahrani S, Lina TT, Gonzalez J, Pinchuk IV, Beswick EJ, Reyes VE. Effect of Helicobacter pylori on gastric epithelial cells. *World J Gastroenterol*. 2014 Sep 28;20(36):12767-80.
10. Morgan D, Crowe S. Infección por Helicobacter pylori. En: Feldman M, Friedman L, Brandt L, eds. *Sleisenger y Fordtran. Enfermedades digestivas y hepáticas. Fisiopatología, diagnóstico y tratamiento*. Barcelona, España: Elsevier, 10ª edición 2017: 856-867.
11. Lopes AI, Vale F, Oleastro M. Helicobacter pylori infection- recent developments in diagnosis. *World J Gastroenterol* 2014 July 28; 20(28): 9299-9313
12. Dolak W, Bilgiler C, Stadlmann A, et al. A multicenter prospective study on the diagnostic performance of a new liquid rapid urease test for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Gut Pathog*. 2017 Dec 22;9:78.
13. Skrebinska S, Mégraud F, Bessède E. Diagnosis of Helicobacter pylori infection. *Helicobacter*. 2018;23(Suppl. 1):e12515.
14. Crowe S. Helicobacter pylori infection. *N Engl J Med* 2019; 380: 1158-65.
15. Wang Y, Kuo F, Liu C. Diagnosis of Helicobacter pylori infection: Current options and developments. *World J Gastroenterol* 2015 October 28; 21(40): 11221-11235
16. Vaira D, Gatta L, Ricci C et al (2010) A comparison amongst three rapid urease tests to diagnose Helicobacter pylori infection in 375 consecutive dyspeptic. *Intern Emerg Med* 5:41-47
17. Buharideen, S., Wijetunge, S., Kotakadeniya, R., Galketiya, K., Samarasinghe, B., Dharmapala, A. and Noordeen, F. A low cost rapid urease test to detect Helicobacter pylori infection in resource limited settings. *Ceylon Medical Journal*. 2015 60(1): 21-22.
18. Gonzalo Rosalez L. Extracción de antocianinas de la col Lombarda. *Revista Ingeniería y Ciencias*. 2015 (1): 10-22
19. Heredia Avalos S. Experiencias sorprendentes de química con indicadores de pH caseros. *Rev. Eureka. Enseñ. Divul. Cien*. 2006, 3(1), pp. 89-103
20. Lorenc A. Investigating the action of the urease. *Science in school*. 2008. (9): 39-44
21. Añez M, Romero G, Lizarzábal M, Rangel R, Serrano A, Latuff Z, et al. Sensibilidad y especificidad de las pruebas de ureasa (clotest), histología de mucosa gástrica, serología, cultivo y pcr en la identificación del helicobacter pylori: Servicio de gastroenterología. Hospital Universitario. Maracaibo. *Gen*. 2006; 60(2): 96-104.
22. Alarcón-Rivera G, Vázquez-Jiménez G, de la Cruz-Patiño E, et al. Un análisis comparativo entre prueba de aliento, serología y prueba de ureasa rápida para la detección de infección por Helicobacter pylori en pacientes mexicanos con dispepsia no investigada. *Rev Gastroenterol Mex*. 2011;76(4):322-329.