



■ Artículo original

# 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

Alarcón-Rivera G,<sup>1,2</sup> Vázquez-Jiménez G,<sup>1</sup> de la Cruz-Patiño E,<sup>1</sup> Abarca M,<sup>1</sup> Leyva E,<sup>1</sup> Delgado F,<sup>1</sup> Ruíz-Juárez I,<sup>3</sup> Grube-Pagola P,<sup>3</sup> Roesch-Dietlen F,<sup>1,2</sup> Remes-Troche JM.<sup>1,2</sup>

- 1 Laboratorio de Fisiología Digestiva y Motilidad Gastrointestinal. Instituto de Investigaciones Médico-Biológicas, Universidad Veracruzana, Veracruz, Ver.
- 2 Facultad de Medicina, Miguel Alemán Valdés, Veracruz, Ver.
- 3 Laboratorio de Patología, Veracruz, Ver.

Recibido el 23 de junio de 2011; aceptado el 19 de septiembre de 2011.

## ■ Resumen

**Introducción:** Existen múltiples pruebas para la detección de *Helicobacter pylori* (Hp), algunas invasivas y otras no invasivas. La certeza diagnóstica de estos métodos varían de acuerdo a la prevalencia de la enfermedad.

**Objetivos:** Determinar la exactitud diagnóstica de la prueba de aliento, serología y prueba de ureasa rápida, considerando a la biopsia gástrica con tinción de Giemsa como la prueba de referencia,

**Palabras clave:**  
Infección por *Helicobacter pylori*, dispepsia, prueba de aliento, biopsia, pruebas serológicas, México.

## ■ Abstract

**Introduction:** There are multiple *Helicobacter pylori* (Hp) detection tests, some are invasive and other non-invasive. The diagnostic accuracy of these methods varies according to the prevalence of the disease.

**Objective:** To determine the diagnostic accuracy of the breath test, serology and rapid urease test, considering gastric biopsy with Giemsa stain as the gold standard in Hp-infected subjects with uninvestigated dyspepsia.

**Keywords:**  
*Helicobacter pylori* infection, dyspepsia, breath test, biopsy, serological test Mexico.

en sujetos infectados por *Hp* con dispepsia no investigada.

**Métodos:** Se evaluaron 84 sujetos (64 mujeres, edad promedio de 45 años) con síntomas dispépticos y 20 voluntarios sanos (12 hombres, edad promedio 38 años). A todos los sujetos se les realizó análisis histológico con tinción de Giemsa, prueba de aliento (Heliprobe®), prueba de ureasa rápida (CLOtest®) y análisis serológico mediante inmunoensayo cromatográfico (Hexagon®).

**Resultados:** De forma global, la infección por *Hp* se diagnosticó mediante análisis histológico en 59 sujetos (49 pacientes y 10 sujetos sanos). La positividad de la prueba de aliento fue de 56%, de la prueba de ureasa rápida fue de 46% y de la serología de 44%. La concordancia con la biopsia fue para la prueba de aliento de 0.902, para la prueba rápida de ureasa de 0.620 y la serología de 0.45. El área bajo la curva para la prueba de aliento fue de 0.95, para prueba rápida de ureasa fue de 0.82 y para la serología fue de 0.74.

**Conclusiones:** En nuestra población, la prueba de aliento mostró tener una exactitud diagnóstica equivalente al análisis histológico con Giemsa en sujetos con dispepsia no investigada.

**Methods:** Eighty four subjects (64 women, mean age 45 years) who were referred for dyspeptic symptoms were evaluated. Also, 20 healthy volunteers (12 men, average age 38 years) were evaluated. All the subjects underwent histological analysis with Giemsa stain, breath test (Heliprobe®), rapid urease test (CLOtest®) and serological immunoassay (Hexagon®).

**Results:** Overall, *Hp* infection was diagnosed by histological analysis in 59 subjects (49 patients and 10 healthy subjects). Positivity to breath test, rapid urease test and serology were 56%, 46% and 44% respectively. Agreement with the histological analysis was 0.902 for the breath test, 0.620 for rapid urease test and 0.45 for serology. The area under the curve for the breath test was 0.95, for the rapid urease test was 0.82 and for serological test was 0.74.

**Conclusions:** In our population, the breath test shown to have a diagnostic accuracy equivalent to histological analysis by Giemsa in subjects with uninvestigated dyspepsia.

## ■ Introducción

La infección por *Helicobacter pylori* (*Hp*) es muy frecuente en el ser humano y su relación con úlcera gástrica o duodenal, el carcinoma gástrico y el linfoma gástrico de tipo B de la zona marginal, se ha establecido en numerosos estudios.<sup>1,2</sup> En 1994, la Organización Mundial de la Salud declaró a la infección por *Hp* como agente carcinógeno del grupo 1 (una causa definitiva de neoplasias en humanos, similar al tabaco).<sup>3</sup> Se estima que la mitad de la población mundial está infectada y que la prevalencia varía dependiendo de factores socioeconómicos que inciden directamente en las condiciones sanitarias de las diversas comunidades.<sup>4</sup> Varios estudios poblacionales que han empleado métodos serológicos para la detección de *Hp* han informado que la seroprevalencia para *Hp* en población adulta

puede variar entre 20% y 50% en países desarrollados y en países subdesarrollados es cercana a 80%.<sup>5,6</sup> La forma de adquirir la infección depende de la mala higiene, el hacinamiento y el pobre suministro de agua. En México, una encuesta nacional que utilizó serología como método de escrutinio para detección de *Hp* en población abierta (n = 11 000) mostró que la seroprevalencia estimada es de 20% en niños de un año de edad, con una tasa de incremento en seropositividad de 5% anual durante los primeros 10 años de vida hasta alcanzar 70% en adultos jóvenes entre 18 y 20 años de edad.<sup>7</sup> En otro estudio realizado más recientemente por el mismo grupo de investigadores 10 años después con 5000 sujetos demostró que la seropositividad se ha mantenido en cifras muy similares y es comparable con otros países subdesarrollados.<sup>8</sup>

Existen múltiples pruebas para la detección de la infección por *Hp*: algunas pruebas son invasivas (toma de biopsia por endoscopia, cultivo, prueba de ureasa rápida, etc.) y otras no invasivas (serología, prueba de aliento, detección de antígeno en heces, etc.).<sup>9</sup> La certeza diagnóstica de estos métodos varían de acuerdo a la prevalencia de la enfermedad en la comunidad, además de que su disponibilidad y costos son variables. Todas las pruebas disponibles parecen ser precisas y ofrecen ciertas ventajas en el diagnóstico de infección por *Hp*; sin embargo, una sola prueba (con excepción del cultivo) no es suficiente para realizar el diagnóstico definitivo de la infección.<sup>9,10</sup> Por esta razón, algunos expertos recomiendan como prueba patrón la positividad en por lo menos dos pruebas diferentes.<sup>11</sup> A pesar de esto, en la práctica clínica diaria es común que el diagnóstico de la infección se base en la positividad de una sola, por lo tanto elegir la mejor prueba en el entorno apropiado es fundamental, antes de decidir si un paciente amerita o no tratamiento de erradicación.

## ■ Objetivo

Determinar la exactitud diagnóstica y concordancia de la prueba de aliento, serología y prueba de ureasa rápida, considerando a la biopsia gástrica con tinción de Giemsa como la prueba de referencia, en sujetos con infección por *Hp*.

## ■ Métodos

Se realizó un estudio comparativo y transversal en sujetos que acudieron consecutivamente al Laboratorio de Fisiología Digestiva y Motilidad Gastrointestinal del Instituto de Investigaciones Médico Biológicas de la Universidad Veracruzana por presentar síntomas dispépticos crónicos (dolor epigástrico, náuseas, saciedad temprana o plenitud postprandial más de seis meses de duración) con o sin evidencia de datos de alarma relacionados con enfermedad ácido péptica. Los síntomas se evaluaron utilizando un cuestionario específico para el estudio. Además, se evaluaron 20 sujetos sin síntomas dispépticos ni antecedentes de enfermedad ácido-péptica, consumo crónico de antiinflamatorios no esteroideos, considerados como controles sanos.

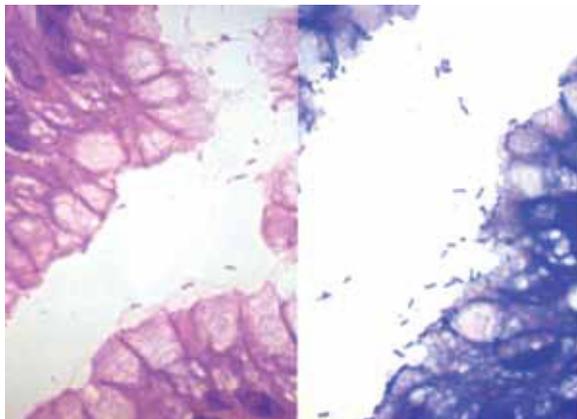
El estudio se realizó en el período comprendido de marzo a agosto de 2008. Este estudio se

efectuó con base en los principios éticos que tuvieron su origen en la declaración de Helsinki y que son consistentes con la práctica clínica adecuada y con todos los requerimientos regulatorios aplicables en el hospital y en la Ley General de Salud.

Todos los sujetos (pacientes y controles) fueron sometidos al siguiente protocolo:

Previa suspensión de antibióticos, inhibidores de la bomba de protones y bloqueadores  $H_2$  al menos una semana, fueron citados con ayuno de ocho horas al Laboratorio de Fisiología Digestiva. En el día uno se realizó endoscopia alta previa sedación (un solo endoscopista JMRT) para tomar biopsias de la mucosa gástrica. Se tomaron cinco biopsias gástricas (dos de antro, una de incisura, dos de cuerpo). Una biopsia del antro gástrico fue analizada utilizando la prueba de ureasa rápida CLOtest (Kimberley Clark, USA) determinando su positividad a las 24 horas. Las cuatro biopsias restantes fueron analizadas por un mismo patólogo (cegado a los otros resultados) mediante tinciones con hematoxilina y eosina (H-E) y Giemsa (**Figura 1**). En el día dos, los sujetos fueron citados nuevamente y previo ayuno de ocho horas se realizó prueba de aliento con el equipo Heliprobe® (Noster, Upssala, Suecia). Esta prueba consiste en la ingesta de una cápsula que contiene  $1\mu Ci$  de urea con  $^{14}C$  (Helicap®) y 10 a 15 minutos después el paciente exhala a través de una tarjeta (Breath-Card®); posteriormente la tarjeta es insertada en una unidad lectora (Heliprobe®) y los resultados son obtenidos cuatro minutos después. Esta prueba se interpretó como negativa (<25 ppm), indeterminada (25 a 50 ppm) o positiva (>50 ppm). El mismo día que se realizó la prueba de aliento se realizó el análisis serológico mediante inmunoensayo cromatográfico (Hexagon®, Human, Germany), utilizando 2 mL de sangre periférica. Este inmunoensayo cromatográfico está diseñado para la detección cualitativa rápida de anticuerpos *Hp* IgG, IgA e IgM en suero humano, plasma o sangre total. Esta prueba está basada en la tecnología “sandwich” del antígeno doblado (prueba de 3ª generación). Emplea antígenos de *Hp* fijados en la línea de prueba y también conjugados a oro coloidal en la fase móvil, y anticuerpos *Hp*(cabra) en la línea de control. Como la muestra fluye por la almohadilla absorbente, anticuerpos humanos anti-*Hp* son capturados por el conjugado *Hp* coloreado para formar un inmunocomplejo. Este se liga a los antígenos *Hp* en la línea de prueba y se produce

■ **Figura 1.** Panel izquierdo, tinción con hematoxilina-eosina (100 aumentos). Panel derecho tinción con Giemsa (100 aumentos). Se observan múltiples bacilos de *Helicobacter pylori* en la superficie mucosa de biopsia gástrica de antro.



una línea de prueba violeta (T). Un exceso de conjugado reacciona en la línea de control (C) con el anticuerpo anti-humano *Hp* (cabra), formando una segunda línea rojo-violeta para demostrar el correcto funcionamiento de los reactivos. Los resultados se analizaron a los 10 minutos después de comenzada la prueba. Se consideró negativa si solamente se tiñó la línea de control (C), positiva si se tiñó una segunda línea violeta de prueba (T), e inválida si no se tiñeron ninguna de las dos líneas. En esos casos, se repitió la prueba.

Para analizar los datos se calcularon frecuencias absoluta, frecuencia relativa, media y rangos. Para cada una de las tres pruebas (CLOtest®, serología y prueba de aliento) se calculó sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) y exactitud diagnóstica (E) utilizando como prueba de referencia la identificación de *Hp* mediante tinción de Giemsa en la muestra más representativa de acuerdo al criterio del patólogo. La concordancia entre las pruebas se realizó mediante prueba de kappa. Finalmente se construyeron curvas ROC para cada una de las pruebas.

## ■ Resultados

**Pacientes:** Se incluyó a 84 pacientes (64 mujeres, edad promedio de 45 años, rango 18 a 87 años) que fueron referidos por síntomas dispépticos: 56

(66%) tuvieron dolor epigástrico como síntoma principal, 18 (22%) saciedad temprana o plenitud postprandial y 10 (12%) náuseas. En 22 pacientes (26%) no se demostraron lesiones evidentes en la mucosa gástrica y duodenal durante la endoscopia, 19 (23%) tuvieron gastropatía erosiva, 15 (18%) gastropatía de tipo folicular, 12 (14%) úlceras gástricas, 10 (12%) gastropatía atrófica en cuerpo y seis (7%) úlceras duodenales. Entre los 20 controles aparentemente sanos (12 hombres, edad promedio 38 años, rango 18 a 55 años), se encontraron tres (15%) con gastropatía erosiva y dos (8%) con esofagitis erosiva.

**Prevalencia de *Hp* y positividad de las pruebas:** De forma global (84 pacientes y 20 voluntarios) la infección por *Hp* se diagnosticó mediante biopsia y análisis histológico en 59 sujetos (57%), en 49 pacientes y 10 sujetos sanos. La distribución de la infección por *Hp* de acuerdo a la presencia de síntomas se muestra en la **Figura 2**.

La prevalencia histológica de *Hp* en los pacientes ( $n = 49$ ) de acuerdo a los hallazgos endoscópicos se muestra en la **Figura 3**. De los 10 sujetos sanos en los que se encontró la bacteria en las biopsias, siete tuvieron una endoscopia normal, dos tuvieron gastropatía erosiva y uno esofagitis erosiva.

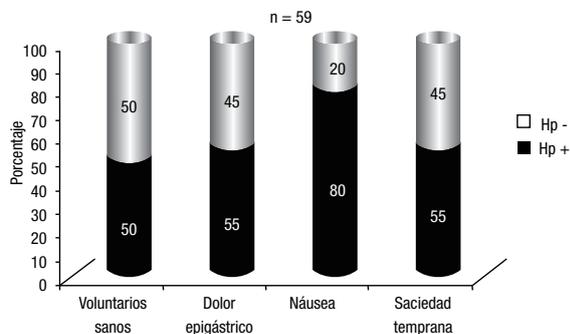
La positividad para la prueba de aliento fue de 56% ( $n = 58$ ), para CLOtest® fue de 46% ( $n = 47$ ) y para la serología de 44% ( $n = 46$ ). Los valores diagnósticos (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo) para cada prueba tomando al análisis histológico con Giemsa como la prueba de referencia se muestran en la **Tabla 1**.

La concordancia con la biopsia como *estándar de oro* para cada prueba fue de: prueba de aliento = kappa de 0.902 ( $p = 0.0001$ ), CLOtest® = kappa de 0.620 ( $p = 0.001$ ) y serología = kappa de 0.45 ( $p = 0.001$ ). La **Figura 4** muestra la curva ROC para las tres pruebas mostrando que el área bajo la curva para la prueba de aliento es del 0.95, para el CLOTest es de 0.82 y para la prueba serológica es de 0.74.

## ■ Discusión

Existen múltiples pruebas para establecer el diagnóstico de infección por *Hp* y, aunque todas tienen una buena sensibilidad y especificidad, ninguna es perfecta. La disponibilidad de estas pruebas

■ **Figura 2.** Prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en sujetos con dispepsia no investigada de acuerdo con la presencia de síntomas.

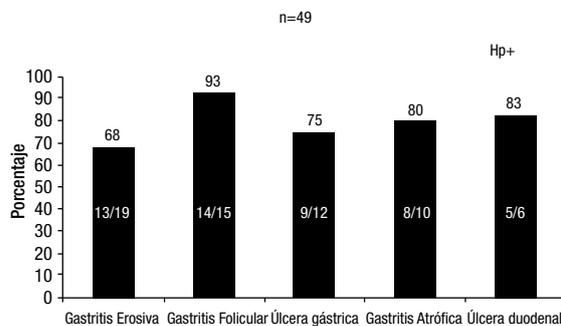


en México es muy variable y su costo-efectividad no ha sido evaluado en nuestro país. Además, el uso indiscriminado de estas pruebas puede sobrediagnosticar la infección y más aún, llevar a la prescripción de tratamientos de erradicación en casos que no lo ameriten.<sup>12</sup>

Es importante considerar la capacidad diagnóstica de las diversas pruebas para establecer el diagnóstico de infección por Hp en la práctica clínica diaria.<sup>9-11</sup> La elección de la prueba puede estar basada en: 1) la prevalencia de la infección en la población; 2) los síntomas, tal como la presencia de síntomas de alarma; 3) la probabilidad de relación para una prueba positiva y negativa; 4) el costo; y, 5) la disponibilidad de las pruebas en los diferentes escenarios.

En este estudio, demostramos que en una población que acudió por diversos síntomas gastrointestinales la prueba de aliento con urea tiene la mejor capacidad diagnóstica y adecuada correlación con el análisis histológico, considerada como la prueba patrón. En el estudio realizado por Zuñiga-Noriega y colaboradores<sup>10</sup> donde evaluaron a 251 pacientes mexicanos en donde se realizó búsqueda de infección por Hp con tres métodos invasivos (histología, cultivo y prueba de ureasa rápida) y serología (determinación en sangre total con técnica de ELISA), se demostró que en 81.2% de los sujetos el análisis histológico demostró la presencia de la infección.

■ **Figura 3.** Prevalencia de infección por *Helicobacter pylori* de acuerdo a los hallazgos histológicos.



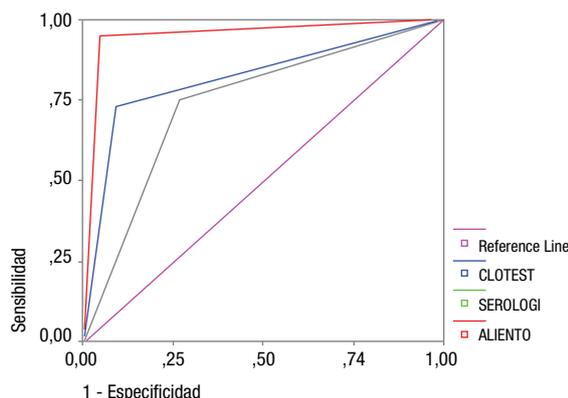
Al igual que lo demostrado en otras series y en otras poblaciones, a prueba de aliento de urea marcada en nuestra población tiene una alta sensibilidad y especificidad (96% y 97% respectivamente).<sup>9,10,13</sup> Si bien pudiera considerarse como la mejor prueba no invasiva, es importante destacar que tiene algunas limitaciones como el no evaluar adecuadamente a los pacientes con cirugía gástrica previa o aquellos que bajo tratamiento ininterrumpido con inhibidores de la bomba de protones o bloqueadores. Si bien, la prueba es técnicamente sencilla, los pacientes deben suspender los medicamentos por al menos cinco días lo que no es tolerado por algunos y obliga a optar por otra prueba. Si bien el costo puede ser variable, es menor que la realización de pruebas endoscópicas con análisis histológico.

La *prueba rápida de ureasa* requiere de una biopsia gástrica y está basada en la actividad de la enzima ureasa del Hp que divide la urea para formar amoniaco.<sup>9,14</sup> El amoniaco aumenta el pH, lo cual es detectado por el indicador rojo fenol. Se disponen de muchas pruebas comerciales de ureasa, incluyendo pruebas a base de gel (CLO-test, HpFast), pruebas a base de papel (PyloriTeK, ProntoDry HpOne) y pruebas a base de líquido (CPtest, EndoscHp).<sup>14-16</sup> Estas pruebas dan el resultado entre una a 24 horas, dependiendo en parte del formato de la prueba y la densidad de bacterias en la biopsia. El CLOtest detecta 75% de las

■ **Tabla 1.** Los valores diagnósticos (sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo) para cada prueba tomando al análisis histológico con Giemsa como la prueba de referencia.

	Sensibilidad	Especificidad	Valor Predictivo Positivo	Valor Predictivo Negativo	Exactitud
Prueba de aliento	95%	96%	97%	94%	97%
CLOTest	80%	98%	98%	78%	86%
Serología	76%	73%	78%	68%	74%

■ **Figura 4.** Curva ROC de las tres pruebas evaluadas (prueba de aliento, CLOTest y Serología).



infecciones a los 20 minutos sin falsos negativos, 85% después de hora y 90% a las tres horas. Todas las pruebas rápidas de ureasa comerciales tienen especificidad de 95% a 100%, pero una sensibilidad ligeramente menor de 85% a 95%.<sup>14-16</sup> En nuestro estudio, la sensibilidad fue menor (80%) que lo señalado en la bibliografía. Es importante considerar que la sensibilidad es afectada principalmente por el número de bacterias presentes en la biopsia y que esta situación depende del número y sitio de biopsias tomadas.<sup>17</sup> Una desventaja de esta prueba es que se necesita realizar una endoscopia para tomar la biopsia y colocarla en la prueba rápida de ureasa, lo que en algunos escenarios en nuestro país puede resultar costoso.

Indiscutiblemente, al igual que otros estudios, demostramos que las pruebas serológicas son las menos sensibles y específicas, más en un medio de alta prevalencia de *Hp* como lo es nuestro país.<sup>8,17</sup>

Existen tres formatos para realizar dichas pruebas:

1. El más común es la prueba de ELISA, que detecta el total de inmunoglobulinas en el suero de pacientes y puede detectar cualquiera de los isotipos de inmunoglobulinas.<sup>17</sup> Si el anticuerpo responde a los antígenos específicos es importante, además de la prueba de ELISA, hacer una para cada antígeno. Esta prueba usualmente se hace en el laboratorio pero requiere lector de ELISA.
2. La prueba de aglutinación con látex requiere un equipo mínimo y puede detectar todos los isotipos de inmunoglobulina. Es realizado más rápidamente que la ELISA y comúnmente se usa cuando el paciente está cerca para la prueba.
3. El tercer tipo es la prueba basada en el *Western blotting*. Los antígenos específicos son separados por el gel de electroforesis, transferido a una tira de papel filtro y reactivados con la muestra del suero del paciente. Este *immunoblot* detecta todos los isotipos de inmunoglobulina pero tiene la ventaja de detectar antígenos específicos en un ensayo.<sup>17</sup>

Desde que aparecieron las pruebas serológicas para el diagnóstico de la infección de *Hp*, estas se han convertido en las pruebas más usadas en la práctica diaria por su exactitud, bajo costo y disponibilidad. En general, se ha informado que la sensibilidad (principalmente para el formato basado en ELISA) está en un rango entre 90% y 97% y la especificidad está entre 50% y 96%.<sup>17</sup> El análisis serológico mediante inmunoensayo cromatográfico está diseñado para la detección cualitativa rápida de anticuerpos *Hp* IgG, IgA e IgM en suero humano, plasma o sangre total como un soporte en el diagnóstico específico de las enfermedades

gastrointestinales. La desventaja más grande de las pruebas serológicas es que éstas no distinguen entre infección activa y exposición previa a *Hp*. Los niveles de anticuerpos pueden persistir por un periodo de tiempo largo en la sangre de individuos curados de la infección. Debido a que el número de pacientes tratados con éxito para erradicar la bacteria ha aumentado en la población, la prevalencia de pruebas falso-positivas con serología ha aumentado. Recientemente, McNulty<sup>18</sup> señaló que una prueba serológica positiva puede significar que el paciente está infectado en el momento de realizar la prueba, que el paciente fue infectado pero al momento de la prueba la infección se había resuelto o que la prueba detecta anticuerpos no específicos y reacción cruzada. Por lo tanto, con el uso de una prueba basada en serología, 255 de 2000 pacientes evaluados son susceptibles de recibir un diagnóstico incorrecto de la infección activa de *Hp* y recibir tratamiento inadecuado. Así pues, es pertinente recalcar que la detección serológica, específicamente utilizando anticuerpos IgG (un reactante de memoria inmunológica) en una población con alta prevalencia de infección por *Hp* como la que estudiamos (56%), puede contribuir a elevar el valor de la especificidad y sensibilidad de los otros métodos diagnósticos que evaluamos.

El considerar al análisis histológico como la prueba de referencia para comparar las tres pruebas invasivas, no implica que es perfecta. Si bien la principal ventaja del análisis histológico es que objetivamente puede revelar la presencia de bacterias, también determina el tipo de lesión asociada al *Hp*.<sup>17</sup> Sin embargo, la necesidad de realizar un estudio endoscópico por la toma de muestras la convierte en una medida costosa. Las tinciones más usadas para detectar *Hp* son: hematoxilina y eosina que evalúan las células inflamatorias y la Giemsa o tinción de Genta que detecta *Hp*. En la actualidad, la tinción de Giemsa es la preferida para detectar *Hp* por la sencillez de su técnica, alta sensibilidad y bajo costo. A pesar de la alta sensibilidad de la histología, el sitio, número y tamaño de las biopsias afectan la precisión del diagnóstico. La colonización irregular también puede causar diagnóstico erróneo. Aunque una sola biopsia tomada en la curvatura menor, puede detectar la presencia de *Hp* en más de 90%, la exactitud puede incrementarse con biopsias múltiples de la curvatura mayor y el cuerpo.<sup>1,3</sup>

La sensibilidad y especificidad de la histología para el diagnóstico de *Hp* varía de 53% a 90% dependiendo en parte de la clínica, la densidad de la colonización y la experiencia del histopatólogo.<sup>17</sup> El tiempo promedio para el diagnóstico histológico es de dos a tres días; sin embargo, éste aumenta cuando se trata de múltiples biopsias, lo que también incrementa el costo. Cuando se administra tratamiento previo, se reduce el número bacterias lo que afecta negativamente la sensibilidad de la histología como prueba diagnóstica. Es importante destacar que además de las pruebas analizadas en nuestro estudio existen otras pruebas como la detección de antígenos fecales de *Hp*, el cultivo, el uso de nuevas tecnológicas endoscópicas como NBI, FICE, i-Scan (que permiten dirigir la toma de biopsias) y técnicas de reacción en cadena de polimerasa que pudieran tener sensibilidad y especificidades muy altas, pero cuyo costo y disponibilidad es más limitado en nuestro medio.<sup>17</sup>

Por ejemplo, estudios recientes demuestran que la detección de antígeno de *Hp* en heces fecales tiene una exactitud similar a la prueba de aliento con urea en el diagnóstico inicial de la infección. Una prueba de antígenos fecales positiva siete días después de completar el tratamiento, predice que la bacteria no fue erradicada.<sup>19,20</sup> Según las directrices europeas,<sup>11</sup> la prueba monoclonal de antígenos en heces y la prueba de aliento con urea son las dos pruebas no invasivas recomendadas para el monitoreo del éxito o fracaso del tratamiento de erradicación. Las pruebas en heces podrían ser usadas en la atención primaria del paciente con la ventaja de evitar punciones venosas. Aunque hubiera sido interesante en nuestro estudio tener la comparación de nuestros resultados con la detección de antígenos fecales esta técnica resulta ser costosa y poco disponible.

Respecto al cultivo, tiende a ser realizado en centros de investigación dedicados en particular a la infección por *Hp*. Sin embargo, como aumentado la prevalencia de la resistencia a los antibióticos existe un fuerte argumento a favor del cultivo y la realización de pruebas de sensibilidad tras el fracaso del primer tratamiento.<sup>10,17,21,22</sup> Es más, algunos argumentan que se debe realizar en el diagnóstico inicial en las zonas de alta prevalencia de resistencia.

A pesar de las limitaciones de nuestro estudio, un valor agregado es el hecho de haber detectado una prevalencia de infección por *Hp* de 50%,

gastropatía erosiva en 15% y enfermedad por reflujo erosiva en 8% de una población considerada aparentemente sana (controles). Estos datos con relevantes ya que existen poco estudios que hayan informado sobre la frecuencia de estas patologías en población asintomática en nuestro país.

## ■ Conclusión

En nuestra población la prueba de aliento mostró tener una exactitud diagnóstica equivalente al análisis histológico con Giemsa en sujetos con dispepsia no investigada. Esta es una prueba sencilla, rápida y menos costosa, por lo que consideramos que es un método ideal para utilizarse en la práctica clínica diaria.

## Referencias

- Malfetheriner P, Sipponen P, Naumann M, et al. *Helicobacter pylori* eradication has the potential to prevent gastric cancer: a state-of-the-art critique. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2100-2115.
- Wotherspoon AC, Doglioni C, Diss TC, et al. Regression of primary low-grade B-cell gastric lymphoma of mucosa-associated lymphoid tissue type after eradication of *Helicobacter pylori*. *Lancet* 1993;342:575-577.
- Ocádiz-Delgado R, Sobrino-Cossio S, García-García L, et al. Relación entre la infección por *Helicobacter pylori* y el desarrollo de metaplasia en pacientes con gastritis crónica. *Revista de Bioquímica* 2005;30:14-22.
- Castillo-Rojas G, Mazari-Hiriart M, López-Vidal Y. *Helicobacter pylori*: Focus on CagA and VacA major virulence factors. *Salud Pública Mex* 2004;46:538-548.
- Olivares D, Gisbert GP. Factores implicados en la patogenia de la infección por *Helicobacter pylori*. *Rev Esp Enferm Digest* 2006;98:374-386.
- Ramírez Ramos A, Sánchez Sánchez R. Latin American contribution to the study of *Helicobacter pylori*. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2009;39:197-218.
- Torres J, Leal-Herrera Y, Pérez-Pérez G, et al. A community-based seroepidemiological study of *Helicobacter pylori* infection in Mexico. *J Infect Dis* 1998;178:1089-94.
- Torres J, López L, Lazcano E, et al. Trends in *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer in Mexico. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2005;14:1874-1877.
- Ricci C, Holton J, Vaira D. Diagnosis of *Helicobacter pylori*: Invasive and non-invasive tests. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2007;21:299-313.
- Zuñiga-Noriega JR, Bosques-Padilla FJ, Pérez-Pérez GI, et al. Diagnostic utility of invasive tests and serology for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in different clinical presentations. *Arch Med Res* 2006;37:123-128.
- Malfetheriner P, Megraud F, O'Morain C, et al. Current concepts in the management of *Helicobacter pylori* infection: the Maastricht III Consensus Report. *Gut* 2007;56:772-781.
- Bosques-Padilla F, Carmona-Sánchez R, Remes-Troche JM. Is indicated to test *Helicobacter pylori* infection in non-investigated dyspepsia? *Rev Gastroenterol Mex* 2010;75:126-130.
- Gatta L, Ricci C, Tampieri A, et al. Accuracy of breath tests using low doses of <sup>13</sup>C-urea to diagnose *Helicobacter pylori* infection: a randomised controlled trial. *Gut* 2006;55:457-462.
- Tseng CA, Wang WM, Wu DC. Comparison of the clinical feasibility of three rapid urease tests in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Dig Dis Sci* 2005;50:449-452.
- Laine L, Lewin D, Naritoku W, et al. Prospective comparison of commercially available rapid urease tests for the diagnosis of *Helicobacter pylori*. *Gastrointest Endosc* 1996;44:523-526.
- Prince MI, Osborne JS, Ingoe L, et al. The CLO test in the UK: inappropriate reading and missed results. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999;11:1251-1254.
- Bravos ED, Gilman RH. Accurate diagnosis of *Helicobacter pylori*. Other tests. *Gastroenterol Clin North Am* 2000;29:925-929.
- McNulty C, Teare L, Owen R, et al. Test and treat for dyspepsia-but which test? *BMJ* 2005;330:105-106.
- Kesli R, Gokturk HS, Erbayrak M, et al. Comparison of the diagnostic values of the 3 different stool antigen tests for the noninvasive diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *J Investig Med* 2010;58:982-986.
- Kitchens DH, Binkley CJ, Wallace DL, et al. *Helicobacter pylori* infection in people who are intellectually and developmentally disabled: a review. *Spec Care Dentist*. 2007;27:127-133.
- Garza González E, Gasi González E, Martínez Vázquez MA, et al. *Helicobacter pylori* eradication and its relation to antibiotic resistance and CYP2C19 status. *Rev Esp Enferm Dig* 2007;99:71-75.
- Cellini L, Grande R, Di Campli E, et al. Analysis of genetic variability, antimicrobial susceptibility and virulence markers in *Helicobacter pylori* identified in Central Italy. *Scand J Gastroenterol* 2006;41:280-287.