

Prueba del aliento y hallazgos histopatológicos asociados a la infección por *Helicobacter pylori*

Autores Rossy Silva,¹ Gerardo Casanova,² Zaida Albarracín,³ Maryori García,⁴ Ramón Torres⁵

Afiliación ¹Residente del postgrado de gastroenterología IAHULA, ²Coordinador del postgrado de gastroenterología IAHULA, ³Residente del postgrado de Gastroenterología, ⁴Anatomo Patólogo. Cátedra de Anatomía Patológica de la ULA, ⁵LABMICE ULA

Revista GEN (Gastroenterología Nacional) 2012;66(1):93-99. Sociedad Venezolana de Gastroenterología, Caracas, Venezuela. ISSN 0016-3503.

Autor correspondiente: Dra. Rossy Silva. Residente del postgrado de gastroenterología IAHULA
Correo-e: rossysilva@hotmail.com

Fecha de Recepción: Marzo 2012. Fecha de Revisión: Abril 2012. Fecha de Aprobación: Mayo 2012.

Resumen

Introducción: Existen múltiples métodos para diagnosticar la infección por *H. pylori*. Se plantea correlacionar la prueba del aliento con los hallazgos histopatológicos en el antro asociados a la infección por *H. pylori* en la población de Mucuchíes.

Materiales y métodos: Se incluyeron 108 pacientes entre 18 y 75 años. Se realizó prueba del aliento con 14C y endoscopia digestiva superior con obtención de cuatro muestras de mucosa antral. Se determinaron la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN), y la concordancia con la biopsia, además de correlaciones entre los valores de la prueba con la histopatología.

Resultados: Se obtuvieron 74 pacientes copositivos, con una sensibilidad del 87,05%, y una especificidad del 73,91% para la prueba del aliento. El VPP fue del 92,5%, y el VPN fue de 60,71%. El Kappa fue de 0,56. Se encontró correlación lineal entre la prueba del aliento, la densidad y la histología.

Conclusión: La prueba del aliento constituye una herramienta útil en el diagnóstico de la infección por *H. pylori* y sus manifestaciones histopatológicas asociadas.

Palabras clave: Prueba de Aliento, *Helicobacter pylori*, Hallazgos histopatológicos.

UREA BREATH TEST AND HISTOPATHOLOGICAL FEATURES RELATED TO *HELICOBACTER PYLORI* INFECTION

Summary

Introduction: There are many methods to diagnose *H. pylori* infection. It is proposed to compare the quantitative 14C Urea Breath Test with the histopathological features in the antrum related to *H. pylori* in the population of Mucuchíes.

Materials and Methods: 108 patients between 18 and 75 years were included to perform the 14C Urea Breath Test, and the upper digestive endoscopy with four biopsy samples obtained from the gastric antrum. The sensitivity, specificity, PPV, NPV and Kappa index were determined for the 14C Urea Breath Test, and correlations between the 14C Urea Breath Test and histological features were determined too.

Results: We obtained 74 copositive patients, with a sensitivity of 87,05% and specificity of 73,91% for the 14C UBT. The PPV was of 92,5% and the NPV was of 60,71%. The Kappa index was of 0,56. A linear correlation between the test and the histological features was found.

Conclusions: The 14C UBT is a very useful tool in the diagnosis of *H. pylori* infection and its related histopathological features.

Key words: Urea Breath Test, *H. pylori*, Histopathological features.

Introducción

El *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es un bacilo Gram negativo, microaerófilo de amplia distribución mundial. Su presencia se ha relacionado con un espectro de patologías que van desde gastritis hasta adenocarcinoma gástrico y linfoma "MALT", razón por la cual fue catalogado como un carcinógeno tipo I por la Organización Mundial de la Salud en 1994.¹

Su prevalencia difiere entre los diferentes países, con altas tasas asociadas a un estatus socioeconómico bajo y a la alta densidad de población.² En los adultos de edad media es de hasta un 80% en los países en vías de desarrollo, comparada con un 20 a 50% en los países desarrollados.³ En Venezuela, corresponde a un 70% en la época de sequía, con un incremento al 96% en la época de lluvias.⁴ En Mérida, se señalan cifras del 67% para la población general y del 81,6% para pacientes con patología digestiva.⁵ En el Hospital Universitario de Los Andes, Gemmato y colaboradores estudiaron la presencia de *H. pylori* en lesiones preneoplásicas gástricas, y encontraron una relación estadísticamente significativa entre éstas y la infección por *H. pylori*.⁶

Se han desarrollado múltiples técnicas diagnósticas, de las cuales el "estándar de oro" es la biopsia gástrica, además del cultivo microbiológico y la determinación del ADN bacteriano a través de la Reacción en Cadena de Polimerasa; sin embargo, estos métodos requieren de la endoscopia digestiva, por lo que se han desarrollado métodos no invasivos como la prueba del aliento, las pruebas serológicas y la demostración del antígeno fecal. De estos últimos, la prueba del aliento es uno de los más sensibles y específicos.^{7,8}

La prueba del aliento fue descrita por primera vez por Graham en 1987,⁹ y tiene una sensibilidad y especificidad que oscilan entre un 90 y un 100%.¹⁰⁻¹⁵ Consiste en la ingestión de una tableta de urea marcada con ¹³C ó ¹⁴C, la cual al ingresar al estómago infectado por *H. pylori*, será hidrolizada por la ureasa bacteriana en amoníaco y CO₂, el cual es isotópicamente marcado y difundido desde la mucosa gástrica a la circulación general y luego excretado por vía respiratoria. Posteriormente el aliento se almacena y cuantifica mediante un contador de centelleo o un espectrofotómetro según la molécula utilizada.⁸

Los complementos, son sustancias que se utilizan para retardar el vaciamiento gástrico y así optimizar la distribución de la úrea dentro del estómago incrementando tanto el área de exposición como el tiempo de contacto entre la bacteria y el sustrato.⁸ El complemento más eficaz es el ácido cítrico a dosis bajas.^{2,16,17}

Múltiples estudios comparan los diferentes métodos diagnósticos en la detección del *H. pylori*. Epple y colaboradores correlacionaron el hallazgo histológico de la bacteria con la prueba del aliento y encontraron una sensibilidad del 96% y una especificidad del 100%.¹⁴ Kobayashi y colaboradores compararon la densidad, estimada por PCR, con los hallazgos de la prueba del aliento y la densidad histológica, y encontraron una estrecha correlación entre las pruebas en términos de sensibilidad y especificidad.¹⁸ Vincent y colaboradores estudiaron la infección por *H. pylori* en pacientes pediátricos y compararon los valores de la prueba (con ¹³C) con la colonización de *H. pylori* en la mucosa gástrica, y encontraron una correlación estadísticamente significativa.¹⁹ Logan y colaboradores compararon la prueba con la histología, el cultivo y la serología por ELISA, encontrando una sensibilidad del 92% y una especificidad del 100% para la prueba del aliento.²⁰ Un estudio realizado en Perú por Aguilar y

colaboradores, en el cual elaboraron su propia prueba del aliento y compararon los resultados de ésta con el estudio histológico demostró una sensibilidad del 96,6% y una especificidad del 100% para la prueba.²¹

La presente investigación corresponde al estudio observacional entre dos métodos diagnósticos (validez prueba versus prueba en paralelo), en el cual se plantea como objetivo principal comparar la prueba del aliento cuantitativa con la densidad y los hallazgos histopatológicos en el antro en el diagnóstico de la infección por *H. pylori* en la población de Mucuchíes, Estado Mérida, con la hipótesis de que la prueba debería tener una concordancia de al menos 70% con respecto a la densidad histológica para el diagnóstico de la infección por *H. pylori*.

Materiales y Métodos

1. POBLACIÓN EN ESTUDIO:

Personas entre 18 y 75 años de ambos géneros, de la población de Mucuchíes (Casco Central), Municipio Rangel del Estado Mérida, que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión:

- Personas entre los 18 y 75 años de la población de Mucuchíes.

Criterios de Exclusión:

- Menores de 18 años y mayores de 75 años.
- Antecedente de gastrectomía.
- Antecedente de tratamiento para *H. pylori*.
- Tratamiento con antibióticos, inhibidores de la bomba de protones, Bismuto o antiácidos cuatro semanas previas al estudio.
- Pacientes que presentaron contraindicaciones para la endoscopia digestiva superior.
- Personas que se negaron a firmar el consentimiento informado.
- Mujeres embarazadas.

2. TAMAÑO DE LA MUESTRA:

La población de estudio estuvo constituida por individuos entre 18 y 75 años, de ambos géneros. Se utilizó un diseño de muestreo probabilístico estratificado, basado en área geográfica, edad y sexo. La población existente en el casco central de Mucuchíes entre los 18 y 75 años es de 1226 personas. Se realizó el cálculo de la muestra para un $\alpha=0,05$ (error tipo I) y un $\beta=0,20$ (error tipo II) y una prevalencia del 50%, y se obtuvo un tamaño de la muestra de aproximadamente 100 participantes.

3. PROCEDIMIENTOS PARA MEDIR LAS VARIABLES:

Previo consentimiento informado, se realizó primero la prueba del aliento, para lo que se le pidió al participante que ingiriera la tableta de urea marcada con ¹⁴C, con 200 cc de ácido cítrico a una concentración de 0,025 mol/Lt. Veinte minutos después se le solicitó que exhalara para recoger el CO₂ marcado que luego se transfirió a un vial con 2.5 ml de líquido colector de aliento. Finalmente se añadieron 10 ml de líquido centellador y se procesaron en un contador de centelleo líquido.

Los resultados se expresaron en Desintegraciones Por Minuto (DPM), que constituyen el valor exacto de los átomos desintegrados en el vial de centelleo.

Se consideraron positivas las muestras con un resultado igual o mayor de 200 (DPM), y negativas con valores menores de 200 (DPM). Los resultados se categorizaron en 5 grupos: Grupo A: 200-999 DPM; Grupo B 1000-1999 DPM; Grupo C: 2000-2999

DPM; Grupo D: 3000-3999 DPM y Grupo E: 4000-4999 DPM. Posteriormente, se procedió a realizar la endoscopia digestiva superior, con un endoscopio Olympus® modelo CV145. Se tomaron las muestras de mucosa gástrica: dos en la curvatura menor y dos en la curvatura mayor del antro; se fijaron en formol al 10%, se incluyeron en parafina y se colorearon con Hematoxilina - Eosina y Giemsa modificado para determinar la presencia del *H. pylori*, el grado de inflamación de la mucosa, la densidad según la clasificación de Sydney modificada,²² y otras posibles lesiones re-

lacionadas con la infección, tales como gastritis nodular, atrofia, metaplasia intestinal o displasia.

4. ESQUEMA DE ANÁLISIS DE DATOS:

Los resultados se colocaron en una tabla tetracórica y se evaluó el porcentaje de copositivos, conegativos, porcentaje de acuerdo, índice Kappa y se estimó la sensibilidad y especificidad de la prueba, así como sus correlaciones con los hallazgos histopatológicos.

Tabla tetracórica de la disposición de los resultados de la prueba del aliento y la biopsia

Enfermedad definida por prueba del aliento	Enfermedad definida por biopsia		
	Biopsia Positiva	Biopsia Negativa	Marginales de llegada
Prueba del aliento positiva	A	B	(a+b)
Prueba del aliento negativa	C	D	(c+d)
Marginales de comienzo	(a+c)	(b+d)	

Resultados

Durante julio y agosto del 2008 se recogió una muestra de 110 participantes, de los cuales se excluyeron dos (02) por no realizarse la prueba del aliento, quedando un total de 108 participantes.

Se obtuvo una frecuencia de la infección por *H. pylori* de 78,7%. De los 108,78 pertenecían al género femenino (72,23%) y 30 al género masculino (27,27%) (Figura 1).

La edad estuvo entre 18 y 63 años, con un promedio de 38,42 años y una desviación estándar de ±11,06 años (Figura 2).

96 participantes resultaron sintomáticos (88,88%) y 12 resultaron asintomáticos (11,12%) (Figura 3).

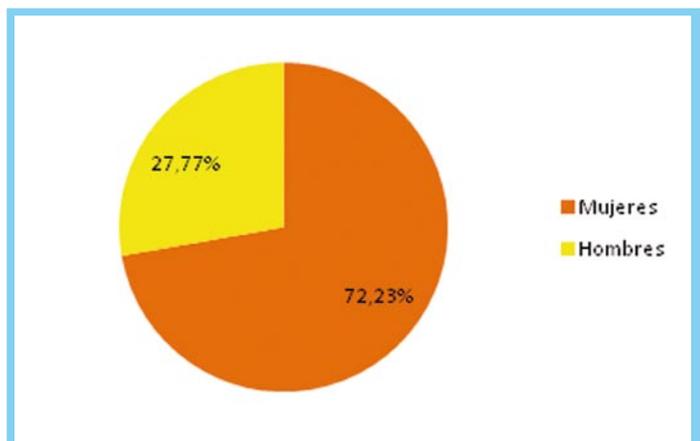


Figura 1 Distribución por género de los participantes estudiados

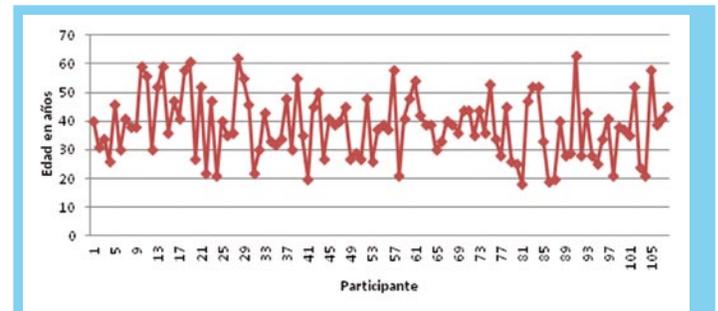


Figura 2 Distribución por edad de los participantes estudiados

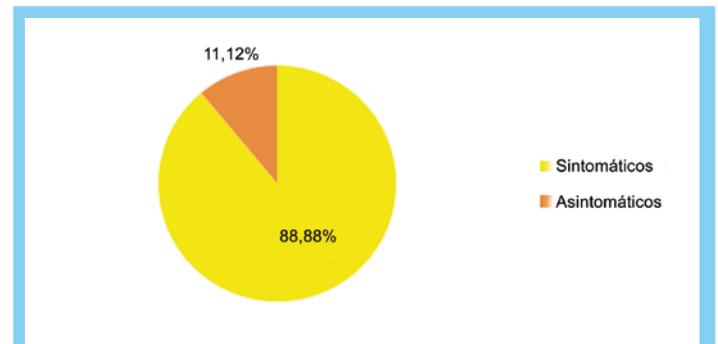


Figura 3 Distribución de pacientes según presencia de síntomas gastrointestinales

Las manifestaciones clínicas encontradas fueron: 50 participantes (52,08%) dispepsia; 40 (41,66%) enfermedad por reflujo gastroesofágico (ERGE); 2 (2,08%) diarrea crónica, 1 (1,04%)

disnea, 1 (1,04%) hiporexia, 1 (1,04%) estreñimiento, y 1 (1,04%) rectorragia (**Figura 4**).

Los valores de la prueba se encontraron entre 0 y 4530 DPM, con un valor promedio de 1115 DPM y una desviación estándar de $\pm 1197,43$ DPM.

De acuerdo a los valores establecidos para la prueba, de los 108 participantes, el 74,07% resultaron positivos y el 25,93% resultaron negativos (**Figura 5**).

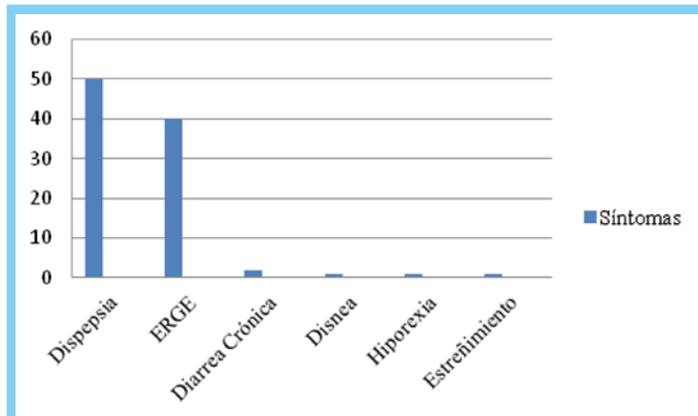


Figura 4 Frecuencia de síntomas gastrointestinales referidos por los pacientes

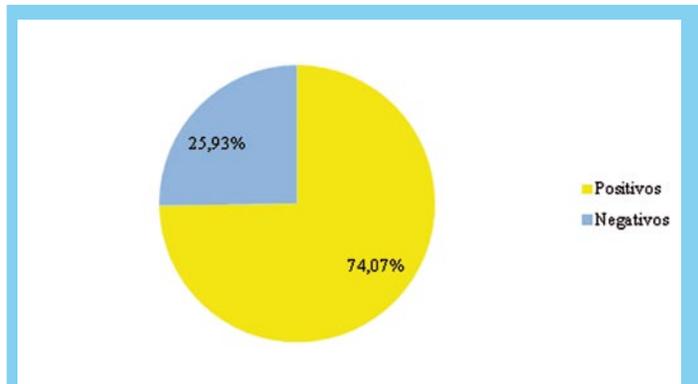


Figura 5 Distribución de los resultados cualitativos de la prueba del aliento

Desde el punto de vista histopatológico, 85 participantes resultaron positivos para *H. pylori*, con una densidad alta en 26 casos (30,58%), moderada en 36 (42,35%) y baja en 23 (27,05%). (**Figura 6**).

Para analizar y comparar los resultados se utilizó una tabla tetracórica (2x2) (**Tabla 1**).

Se obtuvo una sensibilidad del 87,05% para la prueba del aliento (IC 95%: 0,80-0,94), y una especificidad del 73,91% (IC 95%: 0,56-0,92); un estimado de falsos positivos de 12,94% y de falsos negativos de 26,08%. El valor predictivo positivo de la prueba fue del 92,5% (IC 95%: 0,87-0,98), y el valor predictivo negativo fue de 60,71% (IC 95%: 0,43-0,79).

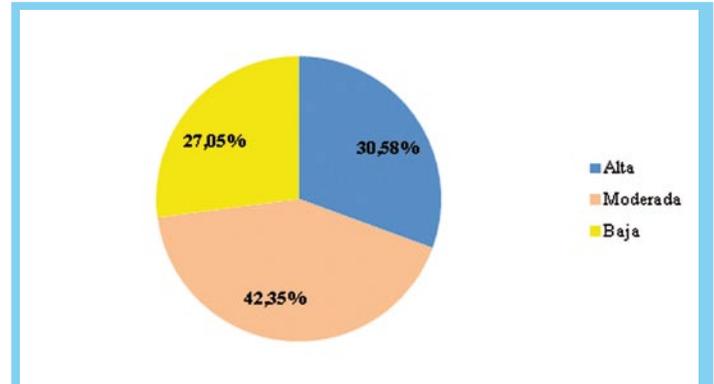


Figura 6 Densidad histológica de *H. pylori* en las biopsias gástricas

Tabla 1 Tabla tetracórica de la disposición de los resultados de la prueba del aliento y la biopsia

Enfermedad definida por prueba del aliento	Enfermedad definida por biopsia		Total
	Biopsia Positiva	Biopsia Negativa	
Prueba del aliento positiva	74	6	80
Prueba del aliento negativa	11	17	28
Total	85	23	108

La razón empírica (proporción de acuerdos observados Po) fue de 84,25% (0,84); y el K fue de 0,56.

Se estableció la correlación de Pearson entre la prueba del aliento y la densidad obteniendo un valor de 0,4 ($p=0,0001$), estadísticamente significativa. Se tomaron los copositivos para ambas pruebas y se realizó la categorización para los resultados de la prueba del aliento: Grupo A: 35 casos (47,29%); Grupo B: 17 casos (22,97%); Grupo C: 11 casos (14,86%); Grupo D: 6 casos (8,10%) y Grupo E: 5 casos (6,75%) (**Figura 7**).

En los 74 participantes que resultaron copositivos para ambas pruebas se evaluaron los hallazgos histopatológicos.

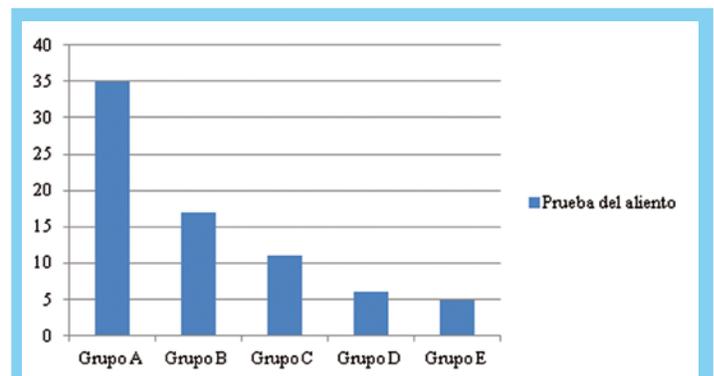


Figura 7 Distribución por grupos de los resultados cuantitativos de la prueba del aliento

En el 100% de los casos se encontró inflamación crónica, y ésta se dividió en tres grupos: severa en 30 participantes (40,54%), moderada en 14 (18,91%) y leve en 30 (40,54%).

Se encontraron 60 casos con atrofia gástrica, (81,08%); 46 con metaplasia intestinal (62,16%); 29 con gastritis nodular (39,18%); 14 con displasia de bajo grado (18,91%) y un caso con displasia de alto grado (1,35%).

Se estableció la correlación de Pearson entre los valores de la prueba del aliento y el grado de inflamación de la mucosa, obteniéndose un valor de 0,395 y una $p < 0,01$, estadísticamente significativa.

Al correlacionar las cinco categorías obtenidas en la prueba con los diferentes grados de inflamación, se encontraron los siguientes resultados:

En la inflamación leve, de un total de 30 participantes, 18 (60%) obtuvieron valores de la prueba en el Grupo A, 4 (13,33%) en el Grupo B, 5 (16,66%) en el Grupo C, 2 (6,66%) en el Grupo D y 1 (3,33%) tuvo un valor en el Grupo E.

En la inflamación moderada, de 14 casos, 8 (57,14%) reportaron valores en el Grupo A, 3 (21,42%) en el Grupo B y 3 (21,42%) en el Grupo C.

En los casos con inflamación severa, de 30 participantes, 9 (30%) obtuvieron valores en el Grupo A, 10 (33,33%) en el Grupo B, 3 (10%) en el Grupo C, 4 (13,33%) en el Grupo D y 4 (13,33%) en el Grupo E.

Al aplicar la correlación de Pearson entre las diferentes categorías de la prueba y el grado de inflamación de la mucosa, se obtuvo una correlación negativa (-0,77) con el Grupo A, con una $p = 0,430$ que no fue estadísticamente significativa; y correlación positiva con los grupos B, C, D y E, la cual fue de 0,292 para el grupo B y de 0,209 para el grupo E con valores de $p = 0,002$ y $p = 0,030$ respectivamente, los cuales son estadísticamente significativos.

Los resultados de la prueba del aliento en relación con el grado de inflamación de la mucosa se resumen en la **Figura 8**.

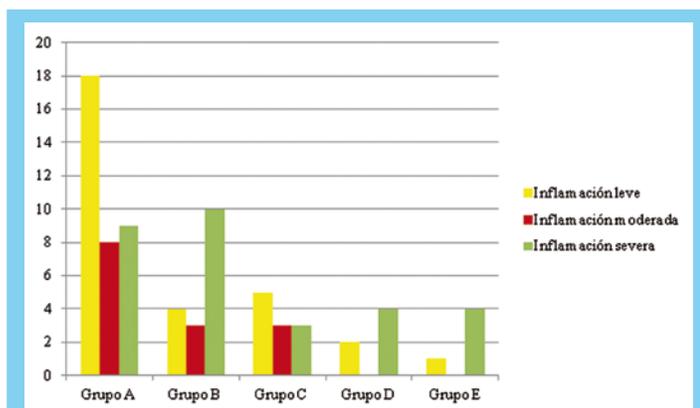


Figura 8 Distribución de los resultados de la prueba del aliento según el grado de inflamación

Se estableció la correlación de Pearson entre los valores de la prueba del aliento y el grado de actividad inflamatoria, obteniendo una correlación de 0,411 con una $p < 0,01$ que fue estadísticamente significativa.

Al aplicar la correlación de Kendall (K) entre las diferentes categorías de la prueba del aliento y los hallazgos histológicos se encontraron los siguientes resultados:

Con respecto a la atrofia gástrica se observó que de un total de 60 participantes, 33 (55%) alcanzaron valores de la prueba del aliento en el Grupo A (K: 0,165; $p = 0,08$), 13 (17,56%) en el Grupo B (K: -0,024; $p = 0,8$), 10 (16,66%) en el Grupo C (K: 0,112; $p = 0,247$), 3 (5%) en el Grupo D (K: -0,170; $p = 0,07$) y 1 (1,66%) en el Grupo E (K: -0,316; $p = 0,001$).

En cuanto a la metaplasia intestinal, del total de 46 participantes, 23 (50%) obtuvieron valores de la prueba del aliento en el Grupo A (K: 0,026; $p = 0,789$), 8 (17,39%) en el Grupo B (K: -0,99; $p = 0,307$), 8 (17,39%) en el Grupo C (K: 0,060; $p = 0,536$), 3 (6,52%) en el Grupo D (K: -0,041; $p = 0,672$) y 4 (8,69%) en el Grupo E (K: 0,097; $p = 0,317$).

Con respecto a la gastritis nodular, de un total de 29 casos, se encontró que 11 (37,93%) reportaron valores de la prueba en el Grupo A (K: -0,039; $p = 0,683$), 8 (27,58%) en el Grupo B (K: 0,81; $p = 0,402$), 3 (10,34%) en el Grupo C (K: 0,007; $p = 0,942$), 3 (10,34%) en el Grupo D (K: 0,091; $p = 0,346$) y 4 (13,79%) en el Grupo E (K: 0,224; $p = 0,020$).

En relación a la displasia de bajo grado, se encontró que de un total de 14 casos, 5 (35,71%) obtuvieron valores de la prueba en el Grupo A (K: -0,086; $p = 0,375$), 4 (28,57%) en el Grupo B (K: 0,080; $p = 0,410$), 1 (7,14%) en el Grupo C (K: -0,079; $p = 0,413$), 2 (14,28%) en el Grupo D (K: 0,108; $p = 0,262$) y 2 (14,28%) en el Grupo E (K: 0,138; $p = 0,154$).

Con respecto a la displasia de alto grado, ésta se encontró en un solo participante cuyo resultado de la prueba del aliento fue de 4096 DPM (Grupo E) (K: 0,439; $p = 0,0001$).

Los resultados entre la prueba del aliento y las alteraciones histopatológicas se resumen en la **Figura 9**.

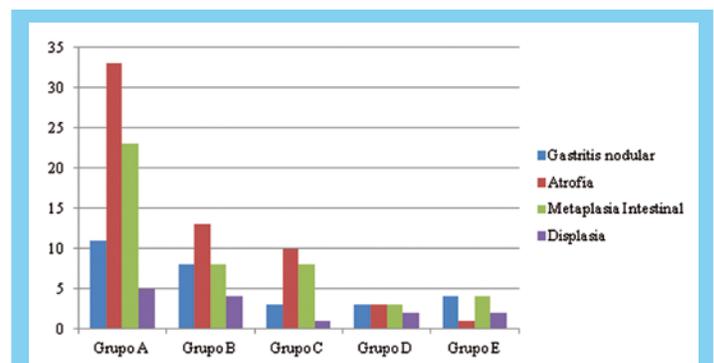


Figura 9 Distribución de los resultados de la prueba del aliento según el hallazgo histológico

Discusión

La infección por *H. pylori* ha sido objeto de múltiples estudios, encontrando su principal importancia en su potencial carcinogénico. Los Andes venezolanos constituyen un área endémica de

cáncer gástrico.^{4,23} En este estudio, se encontró una prevalencia cercana al 80%, un poco más alta que la reportada por Peraza,²⁴ pero similar a la observada por el grupo de De Sousa,²⁵ la cual fue de un 75,5%. Estos resultados indican que la prevalencia del *H. pylori* ha aumentado en los últimos años, probablemente debido a condiciones higiénico dietéticas y socioeconómicas inadecuadas en los países en vías de desarrollo como el nuestro.

Con respecto a los resultados de ambas pruebas, se encontró que del total de la muestra, 85 (79%) resultaron positivos en la biopsia gástrica mientras que 80 (74%) resultaron positivos para la prueba del aliento.

Al realizar el análisis estadístico, se obtuvo una sensibilidad del 87,05% para la prueba del aliento, y una especificidad del 73,91%, valores ligeramente menores a los encontrados en publicaciones previas que establecen un rango de sensibilidad y especificidad que oscilan entre el 90 y el 100%.^{13,17,18,19,20} El índice de Kappa encontrado tuvo un valor de 0,56, lo que quiere decir que se encontró una concordancia moderada entre ambas pruebas.

Estos hallazgos pudieran deberse a que nuestro estudio sólo evalúa la presencia del *H. pylori* en el antro, mientras que la prueba del aliento evalúa la totalidad de la mucosa gástrica.

A pesar de que Genta y Graham²⁶ demostraron un 100% de sensibilidad en el diagnóstico de *H. pylori* con muestras tomadas en el antro gástrico, es posible que en los últimos años debido al desarrollo de resistencia a los antimicrobianos y a los cambios en el microambiente del estómago, el *H. pylori* haya podido adquirir una distribución heterogénea y migrar desde el antro hacia el cuerpo y el fundus.

El porcentaje de falsos positivos fue de 12,94% y de falsos negativos de 26,08%. Los primeros pueden estar relacionados con la presencia de bacterias productoras de ureasa en la cavidad bucal, aunque los datos clínicos para esta afirmación son limitados;⁸ también se han descrito en los casos de metaplasia intestinal y reflujo duodenogástrico, ya que éstas condiciones permiten el crecimiento de otras bacterias diferentes a *H. pylori*, que pueden ser productoras de ureasa.²⁷

En cuanto a los falsos negativos, se han descrito en pacientes con baja carga bacteriana o en casos de vaciamiento rápido acelerado,⁹ aunque en la presente investigación se utilizó la solución de ácido cítrico como complemento para retardar el vaciamiento gástrico.

Del mismo modo, se han observado falsos negativos relacionados con la ingesta de inhibidores de la ureasa como los inhibidores de la bomba de protones o las sales de bismuto. En el presente estudio se excluyeron los pacientes que tuvieran como antecedente la ingesta de estos de medicamentos.

El 68% de los participantes sintomáticos y el 83% de los asintomáticos fueron copositivos, lo que demuestra que una vez que el huésped adquiere la infección, éste puede permanecer con o sin manifestaciones clínicas, pero con alteraciones histológicas, ya que en la mayoría de estos participantes se encontró inflamación de la mucosa, con grados variables de actividad.

Al correlacionar los resultados de la prueba del aliento con la densidad histológica, se obtuvo una correlación positiva, estadísticamente significativa, que traduce que existe una relación lineal entre la cuantificación de la prueba y la densidad histológica.

Se observó que todos los casos que fueron copositivos presentaron inflamación crónica (leve, moderada o severa), con grados variables de actividad inflamatoria.

Al correlacionar tanto el grado de inflamación de la mucosa,

como la actividad inflamatoria con los resultados de la prueba del aliento, se obtuvo una correlación positiva en ambos casos, estadísticamente significativa, que sugieren que también existe una relación lineal entre estas variables, donde a mayor valor de la prueba hay mayor grado de inflamación de la mucosa y mayor actividad inflamatoria.

Al evaluar cada hallazgo histológico y compararlo con los resultados de la prueba, se aplicó la correlación de Kendall y solamente se encontraron valores significativos entre la atrofia gástrica y el grupo E, en donde se observó una correlación negativa (K:-0.316; p:0,001). Esto revela que valores altos de la prueba no se correlacionan con la presencia de atrofia gástrica, lo que pudiera explicarse por la disminución en el número de glándulas normales del epitelio en la atrofia gástrica, que altera el microambiente necesario para el desarrollo bacteriano.

Se obtuvo un valor estadísticamente significativo entre la gastritis nodular y el Grupo E, siendo en este caso positiva (K:0,224). Esto indica que a mayores valores de la prueba, la presencia de gastritis nodular es mayor. Este es un interesante hallazgo de esta investigación, que sugiere que en los pacientes en quienes se encuentran valores elevados en la prueba del aliento no sólo hay mayor densidad bacteriana, sino que también la respuesta inmunológica en la mucosa gástrica está aumentada y se expresa con la aparición de gastritis nodular.

Conclusiones

En el Estado Mérida, esta investigación constituye el primer estudio en el que se planteó como objetivo principal evaluar la concordancia de la prueba del aliento con la biopsia gástrica en el diagnóstico de la infección por *H. pylori*.

La alta prevalencia encontrada de la infección pone de manifiesto que a pesar de que la población de Mucuchíes se encuentra a 3000 msnm, ésta no difiere de la encontrada en otras poblaciones venezolanas, incluso en pacientes asintomáticos.

Se encontró una concordancia moderada entre la prueba del aliento y la biopsia gástrica. Este valor se podría corregir en investigaciones futuras al tomar las muestras en los diferentes segmentos del estómago.

A pesar de encontrar una concordancia moderada, al establecer las correlaciones estadísticas, se evidenció que los valores cuantitativos de la prueba del aliento guardan una relación lineal significativa con la densidad histológica, el grado de inflamación, la actividad inflamatoria, la presencia de gastritis nodular, atrofia gástrica y displasia de alto grado, por lo que finalmente se llega a la conclusión de que la prueba del aliento cuantitativa podría ser una herramienta útil en la práctica clínica diaria, no sólo para establecer el diagnóstico de la infección por *H. pylori*, sino para inferir la magnitud de la lesión de la mucosa gástrica, sobre todo en aquellos pacientes en quienes no sea posible realizar la endoscopia digestiva superior.

Clasificación

Área: Gastroenterología

Tipo: Clínico

Tema: *H. Pylori*

Patrocinio: Este trabajo ha sido patrocinado por ningún ente gubernamental o comercial.

Referencias Bibliográficas

1. Kuipers E. *Helicobacter pylori* eradication for the prevention of gastric cancer. *Helicobacter*. 2006. (11), Suppl 1:52-57.
2. Mitchell H, Mégraud F. Epidemiology and diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Helicobacter*. 2002 (7), Suppl 1:8-16.
3. Suerbaum S, Michetti P. *Helicobacter pylori* infection. *New England Journal of Medicine*. 2002. (347);15:1175-1186.
4. Domínguez M, Beker B, Guelrud M et al. Short report: socio-economic and seasonal variations of *Helicobacter pylori* infection in patients in Venezuela. *Am J Trop Med Hyg* 2002;(66), 1:49-51.
5. González, G. Patologías gastroduodenales asociadas a la infección por *Helicobacter pylori*. IX Congreso Venezolano de Bioanálisis. XI Jornadas Científicas de la Sociedad de Bioanalistas Especialistas. 1999. Pág 20.
6. Gemmato AM, Casanova GA, García M, Novoa D, Parlapiano D, Martínez D. Relación entre infección por *Helicobacter pylori* y lesiones preneoplásicas gástricas. *GEN*. 2005;(59)2:93-98.
7. Gisbert JP, Pajares JM. Review article: 13C-urea breath test in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection- a critical review. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*. 2004;(20)1001-1017.
8. Zúñiga JR, Bosques FJ, Pérez GI et al. Diagnostic utility of Invasive tests and serology for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in different clinical presentations. *Archives of Medical research*. 2006;(37):123-128.
9. Graham DY, Klein PD, Evans DJ Jr et al. *Campylobacter pylori* detected noninvasively by the 13C-urea breath test. *Lancet*. 1987 (1);1174-7.
10. Urita Y, Miki K. Endoscopic 13C-urea breath test. *Digestive Endoscopy*. 2000;(12):29-32.
11. Wong WM, Lam SK, Lai KC, et al. A rapid release 50 mg tablet based 13C urea breath test for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*. 2003;(17):253-257.
12. Peng NJ, Hsu PI, Lee SC, et al. A 15- minute 13C urea breath test for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in patients with non ulcer dyspepsia. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*. 2000;(15);284-289.
13. Leodolter A, Domínguez E, Arnim U. Validity of a modified 13C urea breath test for pre and pos treatment diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in the routine clinical setting. *The American Journal of Gastroenterology*. 1999;(94):82100-2104.
14. Epple H, Kirtein F, Bojarski C, et al. 13C Urea breath test in *Helicobacter pylori* diagnosis and eradication: Correlation to histology, origin of false results and influence of food intake. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 1997;(32):308-314.
15. Pérez Páramo, M. La prueba del aliento con urea marcada para el diagnóstico de la infección por *Helicobacter pylori*. *Revista Española de Medicina Nuclear*. 1998;(17):6:455-467.
16. Domínguez JE, Leodolter A, Sauerbruch T, Malfertheiner P. A citric acid solution is an optimal test drink in the 13C urea breath test for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Gut*. 1997; (40):459-462.
17. Graham DY, Runke D, Anderson SY, et al. Citric acid as the test meal for the 13C urea breath test. *American Journal of Gastroenterology*. 1999;(94);5:1214-1217.
18. Kobayashi D, Eishi Y, Ohkusa T, et al. Gastric mucosal density of *Helicobacter pylori* estimated by real time PCR compared with results of urea breath test and histological grading. *J Med Microbiol* 2002;(51):305-311.
19. Vincent P, Michaud L, Martin E et al. 13C urea breath test and gastric mucosal colonization by *Helicobacter pylori* in children: Quantitative relation and usefulness for diagnosis of infection. *Helicobacter*. 1999;(4)4:233-237.
20. Logan RP, Polson RJ, Rao G et al. Simplified single sample 13C urea breath test for *Helicobacter pylori*: comparison with histology, culture and ELISA serology. *Gut*. 1991;(32):12:1461-1464.
21. Aguilar C, Saavedra P, Mendoza G, et al. Estudio de la prueba de la ureasa o test del aliento y correlación con biopsia gástrica para la detección de *Helicobacter pylori* en pacientes dispépticos del Hospital Nacional Cayetano Heredia-Lima. *Revista de Gastroenterología del Perú*. 2007;(27):172-176.
22. Andrew A, Wyatt JL, Dixon MF. Observer variation in the assessment of chronic gastritis according to the Sydney system. *Histopathology*. 1994;(25):317-322.
23. Plummer M, Vivas J, Fauchere JL et al. *Helicobacter pylori* and stomach cancer: A case control study in Venezuela. *Cancer Epidemiology, Biomark and Prevention*. 2000;9:961-965.
24. Peraza S, Castro D, Oliver WE, et al. Histologic study of *Helicobacter pylori* in 265 consecutive gastric biopsies. *GEN*. 1991;45:3:163-166.
25. De Sousa L, Vasquez L, Velazco J, Parlapiano D. Características clínicas y epidemiológicas de la infección por *Helicobacter pylori* en una población de Los Andes venezolanos. *Revista de la Facultad de Farmacia*. 2004;(46):2:2-7.
26. Genta RM, Graham DY. Comparison of biopsy sites for the histopathologic diagnosis of *Helicobacter pylori*: a topographic study of H. pylori density and distribution. *Gastrointestinal Endoscopy*. 1994(40);3:25-32.
27. Moncayo JJ, Santacruz JJ, Alvarez AL, et al. Comparación de métodos diagnósticos en la infección por *Helicobacter pylori* en Quindío Colombia. *Colombia Médica*. 2006;37(3):203-212.