



Acta Gastroenterológica Latinoamericana  
ISSN: 0300-9033  
actasage@gmail.com  
Sociedad Argentina de Gastroenterología  
Argentina

Campuzano-Maya, Germán; Hoyos-Castaño, Daniel; Calvo-Betancur, Víctor D; Suárez-Ramírez, Oscar A; Lizcano-Cardona, Douglas; Rojas-Arbeláez, Carlos A  
Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en médicos de Medellín, Colombia  
Acta Gastroenterológica Latinoamericana, vol. 37, núm. 2, junio, 2007, pp. 99-103  
Sociedad Argentina de Gastroenterología  
Buenos Aires, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199317347006>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Prevalencia de la infección por *Helicobacter pylori* en médicos de Medellín, Colombia

Germán Campuzano-Maya,<sup>1</sup> Daniel Hoyos-Castaño,<sup>2</sup> Víctor D Calvo-Betancur,<sup>3</sup> Oscar A Suárez-Ramírez,<sup>3</sup> Douglas Lizcano-Cardona,<sup>3</sup> Carlos A Rojas-Arbeláez<sup>4</sup>

*Acta Gastroenterol Latinoam* 2007;37:99-103

## Resumen

La infección por *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) y las complicaciones asociadas, como el cáncer gástrico, representan un verdadero problema de salud pública porque lideran las tasas de morbilidad y mortalidad en Colombia y Latinoamérica, en donde es altamente prevalente. **Objetivo:** caracterizar la prevalencia de la infección por *H. pylori* en la población médica de Medellín, Colombia. **Métodos:** se realizó un estudio epidemiológico observacional transversal donde se incluyeron 342 médicos. Se evaluó la presencia de la infección por *H. pylori* mediante la prueba de aliento con urea marcada con carbono 13 y su asociación con aspectos personales, antecedentes de enfermedad gástrica y manifestaciones clínicas. **Resultados:** se encontró una prevalencia general de infección por *H. pylori* de 77.2% (IC 95%: 72.4% a 81.5%), que discriminada por género representa una prevalencia de 78.4% en hombres y 72.6% en mujeres, sin asociación significativa (Chi-cuadrado  $p=0.37$ ). Del total de los 342 participantes, 183 (53.5%) presentaron al menos un evento sospechoso de enfermedad gástrica y de éstos, 141 (77%) fueron positivos y 42 (23%) negativos para *H. pylori*;

de los 264 participantes *H. pylori* positivos, 141 (53.4%) presentaban antecedentes de enfermedad gástrica y 123 (46.6%) fueron asintomáticos. **Conclusiones:** la prevalencia de la infección por *H. pylori* en la población médica de Medellín, Colombia, es de 77.2% (IC 95%: 72.4% a 81.5%), acorde con el perfil epidemiológico de la región. Además, el 46.6% de los individuos infectados por *H. pylori* fueron asintomáticos y no hay antecedentes ni síntomas que permitan sospechar la presencia de la bacteria, la cual sólo es posible determinar tras el estudio apropiado de los individuos.

**Palabras claves:** *Helicobacter pylori*, prevalencia, enfermedades gástricas, Medellín, Colombia.

## Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in physicians in Medellín, Colombia

### Summary

Infection by *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) and its associated complications, such as gastric cancer, constitute a true public health problem due to the high morbidity and mortality rates in Colombia and Latin America, where it is highly prevalent. **Objective:** To characterize the prevalence of *H. pylori* infection in the medical population of Medellín, Colombia. **Methods:** A transversal-cut observational epidemiological study was done, 342 physicians were included. The presence of *H. pylori* infection, diagnosed with carbon 13-labelled urea breath test, and its association with personal aspects, history of gastric disease and clinical manifestations was evaluated. **Results:** The general prevalence of *H. pylori* infection was found to be 77.2% (CI 95%: 72.4% to 81.5%). Discriminating by gender, it represents a prevalence of 78.4% in men and 72.6% in women, without any significant association (chi-square,  $p=0.37$ ). Of the total 342 participants, 183

<sup>1</sup> Médico especialista en Hematología y Patología Clínica. Profesor, Ad Honorem, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. Médico Director, Laboratorio Clínico Hematológico S.A., Carrera 43C # 5-33; e-mail: gcampuzano@hematologico.com, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Profesor de Bioestadística, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria San Martín, Sede Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Estudiantes de Gerencia de sistemas de información en salud. Facultad Nacional de Salud Pública. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Médico, Epidemiólogo, Profesor asociado, Grupo de epidemiología, Facultad Nacional de Salud Pública, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

(53.5%) presented at least one suspected episode of gastric disease, and of these, 141 (77%) were positive and 42 (23%) were negative for *H. pylori*; of the 264 *H. pylori* positive participants, 141 (53.4%) had history of gastric disease and 123 (46.6%) were asymptomatic. **Conclusions:** Prevalence of *H. pylori* infection in the medical population in Medellín, Colombia, is 77.2% (CI 95%: 72.4% to 81.5%), in accordance to the epidemiologic profile of the region. Also, 46.6% of individuals infected by *H. pylori* were asymptomatic and with no history or symptoms suggestive of the presence of the bacteria, which is only possible to determine after appropriate testing of the individuals.

**Key words:** *H. pylori*, epidemiology, Colombia.

Al iniciarse el siglo XXI, *H. pylori* coloniza más del 50% de los estómagos de la población mundial, constituyéndose en la infección más frecuente de la humanidad, con una mayor prevalencia en los países pobres y en vía de desarrollo.<sup>1</sup> La infección por *H. pylori* está íntimamente relacionada con enfermedades gástricas como la úlcera péptica duodenal, la úlcera péptica gástrica, el cáncer de estómago, los linfomas MALT<sup>2</sup> y con varias enfermedades extradi digestivas como la púrpura trombocitopénica autoinmune, la anemia ferropénica, la anemia perniciosa, la hiperémesis gravídica, la talla baja en niños y algunas enfermedades dermatológicas como la púrpura de Schönlein-Henoch, la urticaria crónica y la rosácea,<sup>3</sup> entre otras.

La presente investigación tiene como objetivo y propósitos, entre otros, los siguientes: 1) caracterizar la prevalencia de la infección por *H. pylori* en la población médica de la ciudad de Medellín, Colombia; 2) sensibilizar y crear conciencia en la comunidad médica de la ciudad de Medellín, Colombia, sobre el problema de salud pública que representa la infección por *H. pylori*; 3) estimular líneas de investigación a nivel local, nacional y regional; y, 4) compartir con la comunidad científica latinoamericana la problemática de esta infección como un asunto regional más que nacional o local.

### Material y métodos

Se realizó un estudio epidemiológico observacional de tipo transversal. Mediante convocatoria escrita se invitó a la comunidad médica de Medellín, Colombia, para participar en la investigación aproximadamente 1.500 médicos; (información prove-

niente de las diferentes bases de datos de entidades e instituciones prestadoras de servicios de salud de la ciudad). De ellos, 342 respondieron y participaron en la muestra 342 médicos de manera totalmente voluntaria (muestreo por conveniencia). A cada participante se le estableció su proceso de previo consentimiento informado de las limitaciones y alcances del estudio, cumpliendo con los estándares éticos internacionales y la legislación colombiana en estos aspectos.<sup>4</sup> A cada uno de los participantes se le aplicó una encuesta para determinar la presencia de antecedentes de enfermedad gástrica o de síntomas digestivos, en particular los relacionados con la dispepsia, de acuerdo con los criterios de la Sociedad Americana de Gastroenterología<sup>5</sup> que estuviesen asociados con la infección por *H. pylori* y permitiesen sospechar su diagnóstico clínicamente. Además, se definió el estatus de *H. pylori* mediante una prueba aliento con urea marcada con carbono 13 de acuerdo con el protocolo europeo adaptado al medio,<sup>6</sup> utilizando estuches comerciales (TAU-KIT, Isomed S.L., Madrid, España) que contienen 4,2g de ácido cítrico y 100 mg de urea marcada con carbono 13, con una sensibilidad y especificidad muy cercanas al 100%. El análisis de las muestras se practicó en el Laboratorio Clínico Hematológico, en Medellín, Colombia, mediante un espectrómetro de relación de masas (ABCA, Europa Scientific, Cheshire, Reino Unido). Se consideró un estatus positivo de infección por *H. pylori*, de acuerdo con criterios validados internacionalmente para esta prueba, un valor de la prueba de aliento con urea marcada con carbono 13 igual o superior a 2,5 deltas de  $^{13}\text{CO}_2$  ( $\delta^{13}\text{CO}_2$ ).

### Análisis estadístico

En el análisis descriptivo se utilizaron distribuciones porcentuales y absolutas para aquellas variables cualitativas e indicadores de resumen como la media, la mediana y la desviación estándar para las variables cuantitativas. Se estableció el criterio de normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra, y con base en ésta se aplicó la prueba de U-Mann Whitney para la diferencia de frecuencias relativas de dos poblaciones independientes. Se utilizó el Chi-cuadrado de independencia (corrección de Yates) para la exploración de la asociación entre la presencia de infección y las variables cualitativas de persona y circunstancia que se consideraron de importancia en el estudio.

Para determinar los principales factores asociados con la presencia de infección, se calculó la razón de disparidades u *odds ratio* (OR) con sus respectivos IC 95%. Para aquellos factores que mostraron una mayor fuerza de asociación, se calcularon razones de disparidades ajustadas por otras variables (potenciales confusores) utilizando técnicas de análisis estratificado y regresión logística no condicional con el fin de obtener el estimativo menos sesgado de dicha asociación. El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante los programas SPSS (*Statistical Product for Service Solutions*) versión 12.0 y Epi-Info 2005, versión 3.3.2.

## Resultados

En este estudio participaron 342 médicos; 269 (78.7%) hombres y 73 (21.3%) mujeres, con una edad promedio de 47.24.

**Prevalencia de la infección por *H. pylori*:** De acuerdo con el punto de corte previamente definido para la prueba de aliento con urea marcada con carbono 13 (igual o mayor a 2.5  $\delta^{13}\text{CO}_2$ ), se encontraron 264 participantes positivos para la prueba, lo que arroja una prevalencia general de infección por *H. pylori* de 77.2% (IC 95%: 72.4% a 81.5%), que discriminada por género representa una prevalencia de 78.4% en hombres y 72.6% en mujeres, sin asociación significativa entre las variables género e infección por *H. pylori* (Chi-cuadrado  $p=0.37$ ): Al caracterizar los valores  $\delta^{13}\text{CO}_2$  de la prueba de aliento no se hallaron diferencias significativas en el valor  $\delta^{13}\text{CO}_2$  en los participantes de género femenino con respecto a los de género masculino (U de Mann-Whitney,  $p=0.350$ ). Para determinar de una manera más fidedigna las diferencias entre individuos negativos y positivos en los valores  $\delta^{13}\text{CO}_2$  según género, se observó que las personas con resultado negativo de infección no presentaron asociación significativa en el valor  $\delta^{13}\text{CO}_2$ , (U de Mann-Whitney,  $p=0.492$ ); pero se halló diferencia estadísticamente significativa en el valor  $\delta^{13}\text{CO}_2$  de los individuos con resultado positivo de infección según el estatus de *H. pylori* (U de Mann-Whitney,  $p=0.008$ ).

**Antecedentes de enfermedad gástrica y síntomas de dispepsia e infección por *H. pylori*:** Del total de los 342 participantes, 183 (53.5%) presentaron al menos un evento sospechoso de enfermedad gástrica y de éstos, 141 (77%) fueron positivos y 42 (23%) negativos para *H. pylori*; de los 264 participantes *H. pylori* positivos, 141 (53.4%) presenta-

ban antecedentes de enfermedad gástrica y 123 (46.6%) eran asintomáticos. Ni los antecedentes de enfermedad gástrica ni los síntomas asociados con la dispepsia (en particular el dolor que se mejora con antiácidos o drogas reductoras de ácido, el dolor cuando hay hambre, el dolor que lo despierta, el dolor epigástrico periódico con remisión y recaídas, la sensación de llenura posprandial, la saciedad temprana, la regurgitación ácida, náuseas y vómitos y molestias vagas en abdomen superior que se empeoran con la ingestión de alimentos), tras un análisis estadístico exhaustivo, mostraron asociación estadísticamente significativa con la infección por *H. pylori*.

## Discusión

Revisada la literatura médica mundial, a pesar de que hay muy pocos trabajos relacionados con el aparente mayor riesgo de estar infectado por *H. pylori* en los trabajadores de la salud, son muy pocas las investigaciones que abordan este interrogante; sin embargo, los resultados son más o menos concluyentes: los médicos y el personal del área de la salud no tienen un mayor riesgo que la población ajena a esta actividad,<sup>7</sup> excepto los gastroenterólogos y auxiliares de gastroenterología cuando no se extremen las medidas de protección<sup>8</sup> y en consecuencia se podría considerar, mientras que no se diseñen otros estudios en la población general, que la prevalencia observada en la comunidad médica de Medellín, Colombia, refleja la prevalencia de la infección en esta ciudad. La prevalencia observada corresponde a la definida para un país subdesarrollado o en vía de desarrollo en donde la infección se adquiere en los primeros años de la vida,<sup>1</sup> como claramente lo demuestran varios estudios latinoamericanos que, directa o indirectamente, muestran tasas de infección en niños usualmente por encima del 60%<sup>9-21</sup> y en adultos alrededor del 80%<sup>22-29</sup> llevados a cabo en Bolivia,<sup>17</sup> Brasil,<sup>11-14,21,25,27,28</sup> Chile,<sup>10</sup> Colombia,<sup>12,15,16,18,23,26</sup> Ecuador,<sup>20</sup> México<sup>19,24</sup> y Perú,<sup>9,22,29</sup> entre otros. La prevalencia en Argentina es la más baja informada en la literatura médica latinoamericana, con tasas de prevalencia entre 37.5% y 53.8%, que corresponderían al patrón de los países desarrollados,<sup>30,31</sup> explicable posiblemente por mejores condiciones socioeconómicas de la población.

Como era de esperarse y acorde con la mayoría de los investigadores que han abordado la sintomatología de la infección por *H. pylori*, en este grupo ni los

antecedentes de enfermedad gástrica ni los síntomas estudiados se asociaron con la presencia de la bacteria. Más que los hallazgos anteriores es importante llamar la atención sobre hecho de que el 53.8% de los participantes *H. pylori* negativos presentaban antecedentes o síntomas sospechosos de estar infectados, hallazgo que reafirma que si bien *H. pylori* tiene un papel muy importante en estas manifestaciones,<sup>32</sup> no es la causa de todos los problemas gástricos, en particular aquellos con síntomas de dispepsia como los hallados en esta investigación.<sup>33</sup> A la inversa, el 46.6% de los participantes *H. pylori* positivos eran asintomáticos, hallazgo que coincide con la evolución natural de la infección, en donde un gran porcentaje de individuos infectados permanecen asintomáticos,<sup>2,34</sup> como lo han demostrado estudios en Estados Unidos, con un porcentaje de infectados por *H. pylori* asintomáticos de 37%<sup>34</sup> y de 52%,<sup>35</sup> y en Europa de 34.9% en jóvenes y 62.4% en mayores,<sup>36</sup> quedando claro en esta investigación y en la mayoría de las referenciadas en la literatura médica mundial que la única manera de determinar la presencia de la infección por *H. pylori* es estudiando apropiadamente a los pacientes.

Tras esta investigación preliminar quedan más preguntas que respuestas, las cuales la comunidad científica debe abordar con entereza y determinación, sobre todo en países como Colombia en donde el cáncer gástrico, íntimamente relacionado con la infección por *H. pylori*, encabeza las estadísticas de morbilidad y mortalidad por cáncer,<sup>37</sup> al igual que en muchos otros países latinoamericanos,<sup>38</sup> aparte de la úlcera péptica duodenal, la úlcera péptica gástrica, los linfomas MALT del estómago,<sup>2</sup> las manifestaciones extradigestivas como la púrpura trombocitopénica autoinmune, recientemente evidenciada en el medio,<sup>39</sup> la anemia ferropénica, la anemia pernicioso, la hiperémesis gravídica, la talla baja en niños y algunas enfermedades dermatológicas como la púrpura de Schönlein-Henoch, la urticaria crónica y la rosácea,<sup>3</sup> entre otras. Más que mostrar la prevalencia de esta infección en una comunidad colombiana, esta investigación debe dejar una reflexión: es el momento de reconocer a la infección por *H. pylori* como un verdadero problema de salud pública y con responsabilidad y entereza emprender el largo camino que se inicia con la caracterización de la magnitud del problema y termina con la erradicación final. Esta es la mejor manera de intervenir positivamente en la salud de los pueblos afligidos por este flagelo.

### Agradecimiento

A cada uno de los médicos participantes en esta investigación, al personal técnico del Laboratorio Clínico Hematológico S.A., Medellín, Colombia por procesar las pruebas de aliento con urea marcada con carbono 13, y al personal de apoyo que coordinó las reuniones de trabajo con los médicos.

### Referencias

1. Pounder RE, Ng D. The prevalence of *Helicobacter pylori* infection in different countries. *Aliment Pharmacol Ther* 1995;9 (Suppl 2):33-39.
2. Suerbaum S, Michetti P. *Helicobacter pylori* infection. *N Engl J Med* 2002;347:1175-1186.
3. Franceschi F, Roccarina D, Gasbarrini A. Extragastric manifestations of *Helicobacter pylori* infection. *Minerva Med* 2006;97:39-45.
4. República de Colombia, Salud Md. Resolución N° 008430 de 1993 (4 de octubre de 1993), por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. <http://www.unal.edu.co/dib/normas/etica.html>.
5. Talley NJ, Silverstein MD, Agreus L, Nyren O, Sonnenberg A, Holtmann G. AGA technical review: evaluation of dyspepsia. *American Gastroenterological Association. Gastroenterology* 1998;114:582-595.
6. Campuzano-Maya G. Prueba de aliento con 13C-urea en el diagnóstico de *Helicobacter pylori*. *Anales de la Academia de Medicina de Medellín* 1999;12:25-37.
7. Monés J, Martín de Argila C, Samitier RS, Gisbert JP, Sáinz S, Boixeda D. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in medical professionals in Spain. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 1999;11:239-242.
8. Matysiak-Budnik T, Megraud F. Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection with special reference to professional risk. *J Physiol Pharmacol* 1997;48 (Suppl 4):3-17.
9. Klein PD, Graham DY, Gaillour A, Opekun AR, Smith EO. Water source as risk factor for *Helicobacter pylori* infection in Peruvian children. *Gastrointestinal Physiology Working Group. Lancet* 1991;337:1503-1506.
10. Russell RG, Wasserman SS, O'Donnoghue JM, Taylor DN, Boslego J, Moreno JG, Hopkins RJ, DeTolla LJ, Morris JG, Jr. Serologic response to *Helicobacter pylori* among children and teenagers in northern Chile. *Am J Trop Med Hyg* 1993;49:189-191.
11. De Oliveira AM, Queiroz DM, Rocha GA, Mendes EN. Seroprevalence of *Helicobacter pylori* infection in children of low socioeconomic level in Belo Horizonte, Brazil. *Am J Gastroenterol* 1994;89:2201-2204.
12. Goodman KJ, Correa P, Tengana Aux HJ, Ramírez H, DeLany JP, Guerrero Pepinosa O, López Quiñones M, Collazos Parra T. *Helicobacter pylori* infection in the Colombian Andes: a population-based study of transmission pathways. *Am J Epidemiol* 1996;144:290-299.

13. Dutra Souto FJ, Fernades Fontes CJ, Rocha GA, Rocha de Oliveira AM, Nogueira Mendes EN, De Magalhaes Queiroz DM. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in a rural area of the state of Mato Grosso, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1998;93:171-174.
14. De Oliveira AM, Rocha GA, Queiroz DM, Mendes EN, de Carvalho AS, Ferrari TC, Nogueira AM. Evaluation of enzyme-linked immunosorbent assay for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in children from different age groups with and without duodenal ulcer. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999;28:157-161.
15. Duque JJ. *Helicobacter pylori* en la mucosa gástrica de cadáveres de niños. *IATREIA* 1999;12:135-138.
16. Gutiérrez O, Aponte D, Páramo D, Sabbagh LC, Ángel LE, Cardona H, Otero W, Pérez M, Araujo GE, Castillo de Moreno B. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados con la infección por *Helicobacter pylori* en niños. *Rev Col Gastroenterol* 2001;16:19-22.
17. Robinson LG, Black FL, Lee FK, Sousa AO, Owens M, Danielsson D, Nahmias AJ, Gold BD. *Helicobacter pylori* prevalence among indigenous peoples of South America. *J Infect Dis* 2002;186:1131-1137.
18. Camargo MC, Yepes MC, Cerón C, Guerrero N, Bravo LE, Correa P, Fontham ET. Age at acquisition of *Helicobacter pylori* infection: comparison of two areas with contrasting risk of gastric cancer. *Helicobacter* 2004;9:262-270.
19. Camargo MC, Lazcano-Ponce E, Torres J, Velasco-Mondragón E, Quiterio M, Correa P. Determinants of *Helicobacter pylori* seroprevalence in Mexican adolescents. *Helicobacter* 2004;9:106-114.
20. Gómez NA, Salvador A, Vargas PE, Zapater JA, Álvarez J. Seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en la población infantil de Ecuador. *Rev Gastroenterol Peru* 2004;24:230-233.
21. Rodrigues MN, Queiroz DM, Bezerra Filho JG, Pontes LK, Rodrigues RT, Braga LL. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in children from an urban community in north-east Brazil and risk factors for infection. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2004;16:201-205.
22. The Gastrointestinal Physiology Working Group of the Cayetano Heredia and the Johns Hopkins University. *Helicobacter pylori* and gastritis in Peruvian patients: relationship to socioeconomic level, age, and sex. *Am J Gastroenterol* 1990;85:819-823.
23. Duque JJ, Gutiérrez F. Presencia de *Helicobacter pylori* en la mucosa gástrica de cadáveres. *IATREIA* 1995;8:96-97.
24. Torres J, Leal-Herrera Y, Pérez-Pérez G, Gómez A, Camorlinga-Ponce M, Cedillo-Rivera R, Tapia-Conyer R, Muñoz O. A community-based seroepidemiologic study of *Helicobacter pylori* infection in Mexico. *J Infect Dis* 1998;178:1089-1094.
25. Rocha GA, Oliveira AM, Queiroz DM, Mendes EN, Moura SB, Oliveira CA, Ferrari TC. Serodiagnosis of *Helicobacter pylori* infection by Cobas Core ELISA in adults from Minas Gerais, Brazil. *Braz J Med Biol Res* 1998;31:1263-1268.
26. Bravo LE, Cortés A, Carrascal E, Correa P, Ordoñez N. Seroprevalencia de anticuerpos anti-*Helicobacter pylori* en donantes de sangre de regiones colombianas con diferencias en la mortalidad por cáncer gástrico. *Colomb Med* 2000;31:122-130.
27. Almeida Cunha RP, Alves FP, Rocha AM, Rocha GA, Camargo LM, Nogueira PO, Camargo EP, Queiroz DM. Prevalence and risk factors associated with *Helicobacter pylori* infection in native populations from Brazilian Western Amazon. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2003;97:382-386.
28. Lyra AC, Santana G, Santana N, Silvano-Neto A, Magalhaes E, Pereira EM, Mas-careñas R, Lyra MC, Veiga A, Ferreira K, Zaterka S, Lyra LG. Seroprevalence and risk factors associated with *Helicobacter pylori* infection in blood donors in Salvador, Northeast-Brazil. *Braz J Infect Dis* 2003;7:339-345.
29. Ramírez-Ramos A, Gilman RH, Watanabe-Yamamoto J, Takano-Moron J, Arias-Stella J, Yoshiwara-Wakabayashi E, Rodríguez-Ulloa C, Miyagui-Maeda J, Velapatiño-Cochachi B, Mendoza-Requena D, Chinga-Alayo E, Leey-Casella J, Guerra-Valencia J, Otoyá-Calle C, Segovia-Castro MC. Comparación de la prevalencia de la infección del estómago por el *Helicobacter pylori* en el Perú en población japonesa y peruana. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2005;35:219-224.
30. Olmos JA, Ríos H, Higa R. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in Argentina: results of a nationwide epidemiologic study. Argentinean Hp Epidemiologic Study Group. *J Clin Gastroenterol* 2000;31:33-37.
31. Olmos JA, Rosa Diez G, Higa R, Algranati S, Ríos H, De Paula JA, Dos Ramos Farias E, Dávalos J. Seroprevalencia de *Helicobacter pylori* en hemodializados. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2003;33:139-144.
32. O'Morain C. Role of *Helicobacter pylori* in functional dyspepsia. *World J Gastroenterol* 2006;12:2677-2680.
33. Talley NJ, Vakil N, Practice Parameters Committee of the American College of Gastroenterology. Guidelines for the management of dyspepsia. *Am J Gastroenterol* 2005;100:2324-2337.
34. Dooley CP, Cohen H, Fitzgibbons PL, Bauer M, Appleman MD, Perez-Perez GI, Blaser MJ. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection and histologic gastritis in asymptomatic persons. *N Engl J Med* 1989;321:1562-1566.
35. Graham DY, Malaty HM, Evans DG, Evans DJ, Jr., Klein PD, Adam E. Epidemiology of *Helicobacter pylori* in an asymptomatic population in the United States. Effect of age, race, and socioeconomic status. *Gastroenterology* 1991;100:1495-1501.
36. EUROGAST Study Group. Epidemiology of, and risk factors for, *Helicobacter pylori* infection among 3194 asymptomatic subjects in 17 populations. *Gut* 1993;34:1672-1676.
37. Piñeros M, Ferlay J, Murillo R. Incidencia estimada y mortalidad por cáncer en Colombia, 1995-1999. Instituto Nacional de Cancerología 2005; Imprenta Nacional de Colombia, Bogotá.
38. Jemal A, Siegel R, Ward E, Murray T, Xu J, Smigal C, Thun MJ. Cancer statistics, 2006. *CA Cancer J Clin* 2006;56:106-130.
39. Campuzano-Maya G. Proof of an association between *Helicobacter pylori* and idiopathic thrombocytopenic purpura in Latin-America. *Helicobacter* 2007;12:265-273.