

# Prevalencia de *Helicobacter pylori* en escolares: factores nutricionales y socio-culturales en Bogotá

Maria Silvia Bohórquez<sup>1</sup>

Martha Constanza Liévano<sup>2</sup>

Germán Campuzano<sup>2</sup>

Tatiana Bolívar<sup>3</sup>

Astrid Rozo<sup>3</sup>

## Resumen

**Antecedentes.** En condiciones nutricionales y ambientales desfavorables, la infección por *Helicobacter pylori* predispone al desarrollo de enfermedades gástricas (incluso carcinoma) y, posiblemente, retraso en el crecimiento. La prevención desde edades tempranas puede reducir estas alteraciones.

**Objetivos.** Determinar la prevalencia de *H. pylori* y su relación con los factores nutricionales y socioculturales en escolares.

**Métodos.** Se llevó a cabo un estudio descriptivo transversal en 447 niños, entre 4 y 13 años de edad, de la localidad de Kennedy en Bogotá, Colombia. Se diagnosticó la infección por *H. pylori* mediante la prueba de aliento con <sup>13</sup>C-urea, y se indagaron aspectos socioculturales, nutricionales, y antecedentes personales y familiares de enfermedad gástrica. Se aplicó

## Abstract

**Background:** Infection by *Helicobacter pylori* in unfavorable nutritional and environmental conditions predisposes to gastric diseases (including carcinoma), and possibly to growth delay. Early age prevention can reduce these problems.

**Objectives:** To determine the prevalence of *H. pylori* in schoolchildren, and its relationship with nutritional and socio-cultural factors.

**Methods:** A cross-sectional study in 447 schoolchildren between 4 and 13 years of age from the Kennedy area in Bogota, Colombia. Infection with *H. pylori* was identified by <sup>13</sup>C-urea breath test. Information about socio-cultural, nutritional, personal and family history of gastric disease was obtained in all children. Descriptive and association statistics (Student's t and chi-square tests) were performed.

- 
1. Nutricionista y dietista, M.Sc.; profesora asistente, Departamento de Nutrición y Bioquímica, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.
  2. Médico cirujano; profesor ad honorem, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia; médico director, Laboratorio Clínico Hematológico de Medellín, Medellín, Colombia.
  3. Estudiante de Nutrición y Dietética, XII semestre, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia.

### Correspondencia:

Maria Silvia Bohórquez, Carrera 7 N° 43-82, Edificio Félix Restrepo, oficina 306, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C., Colombia. Tel: 3208320, ext. 4063; cel: (310) 769-6358 silviab@javeriana.edu.co y silvibohorquez@gmail.com

## Prevalencia de *H. pylori*

estadística descriptiva y pruebas de t de Student y de  $\chi^2$  para el análisis.

**Resultados.** De 447 escolares, 328 (73,4 %) fueron positivos para *H. pylori*; la infección fue más frecuente en niños (79 %) que en niñas (66 %) ( $p=0,002$ ) y aumentó con la edad. Se encontró que los escolares que compartían la cama tenían una frecuencia de *H. pylori* mayor que la observada en quienes no lo hacían (80 % Vs. 75 %;  $p=0,02$ ). No se encontró asociación entre la frecuencia de infección y el estrato socioeconómico, el tipo de familia o de vivienda, el número de personas que habitaban la vivienda, la presencia de animales, la procedencia del agua, los antecedentes familiares de enfermedad gástrica o la presencia de talla o peso bajos para la edad. El lavado de manos era deficiente por ausencia de jabón. El consumo diario de frutas (38 %) y verduras (2,2 %) fue inferior a lo recomendado.

**Conclusiones.** La prevalencia por *H. pylori* fue mayor que en otros estudios hechos en Colombia. También, fue más alta en los hombres y aumentaba con la edad. Compartir la cama se asoció con resultado positivo para *H. pylori*.

**Palabras clave:** *Helicobacter pylori*, prevalencia, nutrición, factores socio-demográficos, escolares.

**Results:** Out of the 447 schoolchildren assessed, 328 (73.4%) were positive for *H. pylori*; infection was more frequent in boys (79%) than in girls (66%) ( $p=0.002$ ), and increased with age. We found that schoolchildren who shared the bed had a greater frequency of *H. pylori* than those who did not (80% versus 75%;  $p=0.02$ ). We found no association between the frequency of infection and socioeconomic status, the type of family or housing, the number of people living in the house, the presence of animals, the origin of water, the family history of gastric disease or the presence of low height or weight for age. Hand washing was deficient due to the absence of soap. The daily consumption of fruits (38%) and vegetables (22.2%) was lower than recommended.

**Conclusions:** *H. pylori* prevalence was higher than in other studies in Colombia; it was also higher among boys and increased with age. Sharing the bed was associated with *H. pylori*.

**Key words:** *Helicobacter pylori*, prevalence, nutrition, socio-demographic factors, schoolchildren.



# UMQUAN®

Pelargonium sidoides EPs® 7630

Resfío

Cuando aparezcan  
las primeras señales...

Mejor  
prevenir que  
curar



La primera elección  
para una rápida  
recuperación de las  
infecciones virales del  
tracto respiratorio.



## CALIDAD ALEMANA

EFICACIA DEMOSTRADA

Principio activo: Extracto de raíces de Pelargonium sidoides. Composición: Cada 1 ml (aprox. 1 g) de solución contiene: Extracto alcohólico de raíces de Pelargonium sidoides 800 mg. Exc. c.s. **Indicaciones:** Inmunomodulador coadyuvante en el tratamiento de las infecciones agudas y crónicas de las vías respiratorias. **Contraindicaciones y Advertencias:** Hipersensibilidad a los componentes de la fórmula, enfermedades hepáticas o renales graves. **Presentación:** Frasco gotero conteniendo 20 ml. **Bibliografía:** Kolodziej H, Schulz V. Umckaloabo-From traditional application to modern phytodrug. Deutsche Apotheker Zeitung 2003; 143 (12): 55-64. **Registro Sanitario:** PFM 2005-0000327.



**Roemmers**  
Línea respiratoria  
CONCIENCIA POR LA VIDA

## Prevalencia de *H. pylori*

### Introducción

*Helicobacter pylori* es la bacteria responsable de 70 % de los casos de úlcera gástrica y gastritis crónica en la población de América de Latina. En los estudios epidemiológicos y experimentales se demostró la relación entre la infección por *H. pylori* y el desarrollo posterior de cáncer gástrico, razón por la cual la International Agency for Research on Cancer de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la reconoció oficialmente como agente cancerígeno de grado 1, en 1994<sup>1,3</sup>. Según el informe epidemiológico sobre la mortalidad por cáncer en Colombia, para el 2005 el gástrico fue la primera causa de muerte por cáncer (4.540 defunciones), ocupando el primer lugar en hombres (2.729 muertes) y el tercero en mujeres (1.811 defunciones)<sup>4</sup>.

Se estima que la erradicación de esta bacteria desde edades tempranas reduciría la incidencia de estas enfermedades en la vida adulta<sup>1,5,6</sup>. También, se ha afirmado que la infección aguda por *H. pylori* conlleva a hipoclorhidria, lo que facilita la infección por otros enteropatógenos y aumenta el riesgo de diarrea, malnutrición, fallas en el crecimiento y anemia por déficit de hierro, esta última debido también a mala absorción por alteración de las secreciones gástricas y por competencia entre el huésped y el *H. pylori* por el hierro<sup>7,8</sup>. También, se ha reportado que la infección por *H. pylori* durante los primeros años afecta el crecimiento lineal, aun en condiciones de alimentación y nutrición aceptables durante la infancia temprana<sup>9,10</sup>.

Por otro lado, los estudios han demostrado que las condiciones socioeconómicas de las poblaciones marginales, el hacinamiento, la malnutrición y las dietas carenciales (principalmente de vitaminas antioxidantes), así como las

condiciones higiénicas y sanitarias inadecuadas, son factores que aumentan la probabilidad de contraer la infección<sup>11,13</sup>.

Dado el impacto que la infección por *H. pylori* puede tener sobre la salud de los niños a corto, mediano y largo plazo, y a que son muy pocos los estudios en nuestro medio en los que se describe la frecuencia de la infección por *H. pylori* en relación con los aspectos nutricionales y socioculturales en población escolar, se quiso determinar la prevalencia de *H. pylori* en un grupo de escolares en relación con dichos factores, para identificar los que se pueden modificar.

### Métodos

El presente estudio de corte transversal se llevó a cabo en niños escolarizados de estrato socioeconómico medio-bajo pertenecientes a un Centro Educativo Distrital ubicado en la localidad de Kennedy de Bogotá, con una población de 1.300 estudiantes del grado 0 al 11. Inicialmente, se invitó a una reunión a todos los padres y niños pertenecientes a los grados 0 a 6 inclusive (600 niños), con edades comprendidas entre 4 y 13 años, para informarles sobre el estudio, la toma de la muestra de aliento, los beneficios y los posibles riesgos. Igualmente, se solicitó su consentimiento por escrito. Los criterios de elegibilidad incluían niños sanos, que no hubieran recibido antibióticos o inhibidores de la bomba de protones durante el mes previo a la toma de la prueba de aliento.

El diagnóstico de la infección por *H. pylori* se hizo mediante la prueba de aliento con urea marcada con carbono 13, utilizando estuches comerciales de Taukit® (Isomed S.L., Madrid, España). Las muestras de aire espirado fueron

enviadas al Laboratorio Clínico Hematológico en Medellín, para su análisis. Para este estudio se consideró positivo para *H. pylori* si el valor  $\Delta^{13}\text{CO}_2$  por urea era igual a 2,4 o superior. Este método tiene una sensibilidad de 97,9 % y una especificidad de 96,1 %<sup>13,16</sup>.

Mediante entrevista personal se registraron los datos generales de todos los niños evaluados (positivos o no para *H. pylori*), así como los datos de peso, talla, número de comidas consumidas al día y frecuencia de consumo por grupo de alimentos. Los niños menores de 8 años fueron entrevistados acompañados de sus padres. Antes del trabajo de campo se hizo una prueba piloto.

Las variables socio-demográficas y culturales evaluadas fueron edad, sexo y estrato socioeconómico; para este, se tuvo en cuenta el último recibo de pago de servicios públicos, estratificado según el lugar de residencia establecido por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) de Colombia. También, se indagó por el tipo de familia (nuclear o extensa), el número de personas que vivían en la casa y que compartían el cuarto o la cama con los niños, así como si contaban con servicios públicos. En relación con las prácticas higiénicas, se obtuvo información sobre el lavado de manos con jabón o sin él antes de comer y después usar el baño, y aspectos de saneamiento como procedencia del agua para consumo, tenencia de animales y condiciones de la habitación, la cocina y el baño. También, se preguntó sobre antecedentes familiares de cáncer gástrico.

Los niños se pesaron en pantaloneta y camiseta, sin zapatos, en una báscula digital de marca Tanita, con una precisión del 98 %. La estatura se midió con estadiómetro de marca Seca, con

una precisión del 95 %, siguiendo el protocolo ISAK. El estado nutricional se evaluó por medio de la talla para la edad y el índice de masa corporal (IMC) por edad, utilizando los patrones de referencia de la OMS (2007) y el programa WHO AnthroPlus, versión 1.0.2. Los puntos de corte que se utilizaron para el análisis fueron los establecidos por la OMS (2007).

El patrón alimentario se evaluó mediante entrevista, durante la cual se indagó el número de comidas ingeridas al día y la frecuencia del consumo por grupos de alimentos, que se categorizó en menor o igual a tres veces a la semana, cuatro a seis veces a la semana, y diario. Para ello, se tuvo como referencia el patrón ideal establecido por las guías alimentarias para la población colombiana del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) (1998).

Aunque este estudio descriptivo de corte transversal corresponde más a un censo de una población puntual, se quiso explorar las asociaciones entre las variables descritas sugeridas en la literatura científica como factores de riesgo en la adquisición o como consecuencia de la infección por *H. pylori* para la población estudiada.

La base de datos se configuró en el programa Excel®. Los datos se procesaron mediante los programas Epi-Info, versión 3.3.2 y SPSS 10®. Las variables se analizaron con estadística descriptiva, estimando frecuencias, promedios y desviaciones estándar (DE). Para evaluar potenciales asociaciones entre las variables medidas y la infección por *H. pylori*, se emplearon las pruebas t de Student y de ji al cuadrado o Fisher. Se consideraron significativos los valores de p de 0,05 o menores; además se estimaron los intervalos de confianza del 95 % (IC95%).

## Prevalencia de *H. pylori*

**Tabla 1.**

Prevalencia de *Helicobacter pylori* por sexo y edad en los escolares del Centro Educativo Distrital, Localidad de Kennedy, Bogotá

Edad (años)	Masculino Positivos / n (%)	Femenino Positivos / n (%)	Total Positivos / n (%)	P*
4 a 6 años	29/44 (66)	19/26 (73)	48/70 (69)	0,53
7 a 10 años	82/103 (80)	59/93 (63)	141/196 (72)	0,01
11 a 13 años	82/96 (85)	57/85 (67)	139/181 (77)	0,003
<b>Total</b>	<b>193/243 (79)</b>	<b>135/204 (66)</b>	<b>328/447 (73)</b>	<b>0,002</b>

\* Comparación de las frecuencias, según sexo.

## Resultados

Todos los 600 niños convocados de los grados 0 a 6 aceptaron participar en el estudio. Sin embargo, sólo 456 acudieron a la toma de la muestra de aliento; de ellos se excluyeron 9 por no cumplir los criterios de elegibilidad. La muestra final quedó conformada por 447 escolares entre 4 y 13 años, con un promedio de edad 9,3 años (DE=2,0). De estos, 243 (54,4 %) eran niños y 204 (45,6 %), niñas.

La prevalencia de *H. pylori* para esta población de escolares fue de 73,4 %, y fue mayor para los niños que para las niñas (79,4 % y 66,2 %, respectivamente; p=0,002) (tabla 1). La edad promedio de los escolares positivos para *H. pylori* fue de 9,11±2,06 años y, para los 119 negativos, de 9,39±1,94 años. Al estratificar por edad, se observó un leve aumento de la prevalencia con la edad (tabla 1).

En la tabla 2 se resumen las frecuencias de las características socio-demográficas evaluadas y su relación con la presencia *H. pylori*. No se observó asociación entre la prevalencia de infección y el estrato, el tipo de familia o el número de personas residentes en la casa. El 43,6 % (195) de la población evaluada vivía en casa, el

46,7 % (209) en apartamento, el 6,9 % (31) en inquilinato y el 2,7 % (12) en casa-lote. Por otra parte, el 35 % (156) de los escolares estudiados compartían la cama con otras personas, factor que estuvo asociado con un mayor riesgo de infección por *H. pylori* (p<0,02).

El 100 % de los niños estudiados tenía servicios de agua potable, luz y alcantarillado. En relación con los hábitos de higiene, el 14 % (65) no se lavaba las manos antes de comer y, de estos, el 78 % (51) fueron positivos para *H. pylori*. El 19 % (84) no usaba jabón y, de estos, el 73 % (61) fueron positivos; el 8 % (36) no se la lavaba después de ir al baño y, de estos, el 75 % (27) tenía la bacteria. El 44,5 % (199) tenía animales y, de estos, el 76 % (151) fueron positivos. Ninguna de estas variables mostró asociación con la presencia de *H. pylori*. El 6,3 % (28) de los escolares reportó antecedentes familiares de cáncer gástrico, principalmente, en abuelos (13) y en tíos (5); 71 % (20) de estos escolares fueron positivos para *H. pylori*. No se encontró asociación entre la presencia de *H. pylori* y tener antecedentes familiares de cáncer gástrico.

En la tabla 3 se presenta la distribución de los escolares según los indicadores nutricionales evaluados. Se observó que el 8 % (34) de los



El efecto de Smecta en el tratamiento de la EDA es **completo**:<sup>(1-5)</sup>



- Demostrada actividad anti-inflamatoria<sup>(1)</sup>
- Refuerza la barrera mucosa protegiendo el enterocito y las células caliciformes<sup>(2,5)</sup>
- Inactiva, fija y elimina las toxinas y microorganismos agresores<sup>(1,3,4)</sup>



Registro Sanitario INVIMA M-011939



#### Referencias

1. Anti-diarrheal effects of diosmectite in the treatment of acute diarrhea in children: a review. Dupont C, Vernisse B. Paediatr Drugs. 2009;11(2):89-99. doi: 10.2165/00148581-200911020-00001
2. Interactions between smectite, a mucus stabilizer, and acidic and basic drugs. E. Albengres, S. Urien, J. P. Tillement, P. Oury, S. Decourt, B. Flouvat and K. Drieu. EUROPEAN JOURNAL OF CLINICAL PHARMACOLOGY, Volume 28, Number 5 (1985), 601-605, DOI: 10.1007/BF00544074
3. Oral diosmectite reduces stool output and diarrhea duration in children with acute watery diarrhea. Dupont C, Foo JL, Garnier P, Moore N, Mathiex-Fortunet H, Salazar-Lindo E; Peru and Malaysia. Diomectite Study Groups. Clin Gastroenterol Hepatol. 2009 Apr;7(4):456-62. Epub 2008 Dec 13.
4. Smectite in acute diarrhea in children: a double-blind placebo-controlled clinical trial. Madkour AA, Madina EM, el-Azzouni OE, Amer MA, el-Walili TM, Abbass T. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 1993 Aug;17(2):176-81.

Información prescriptiva completa a solicitud del cuerpo médico en la dirección médica de Laboratorios Synthesis:  
Cra 44 No. 20c - 73 / Tel: 369 2222 ext. 278. Web: [www.synthesis.com.co](http://www.synthesis.com.co) / [www.cinac.org](http://www.cinac.org). Línea de atención a médicos 018000-910899.

## Prevalencia de *H. pylori*

**Tabla 2.**

Relación entre la presencia de *Helicobacter pylori* y variables socio-demográficas y culturales de los escolares del Centro Educativo Distrital, Localidad de Kennedy, Bogotá

Variable	H. pylori positivo n=328 (%)	H. pylori negativo n=119 (%)	p
<b>Estrato socio-económico</b>			
1 o 2 (medio-bajo)	74 (22)	20 (17)	0,22
3 (medio)	254 (77)	99 (83)	
<b>Tipo de familia</b>			
Extensa	123 (37)	51 (43)	0,30
Nuclear	205 (62)	68 (57)	
<b>Número de personas que habitan la casa</b>			
6 o más	101 (31)	43 (36)	0,28
5 o menos	227 (69)	76 (64)	
<b>Comparten la cama</b>			
Sí	125 (38)	31 (26)	0,02
No	203 (62)	88 (74)	

447 escolares presentó retraso del crecimiento al estar por debajo de dos DE para el indicador talla para la edad, y que el 91 % (31) de ellos fueron positivos para *H. pylori*. Por otra parte, el 0,5 % (2) de los escolares eran altos (más de dos DE) y ambos fueron negativos para *H. pylori*. En cuanto al IMC para la edad, se encontró desnutrición aguda o bajo peso (por debajo de dos DE) en el 3 % (13) de los niños, entre quienes el 76 % (10) fueron positivos para *H. pylori*. Se identificó riesgo de sobrepeso (mayor de una DE) y obesidad (mayor de dos DE) en 13,4 % (60) y en 4 % (17) de los niños, respectivamente; de ellos, el 63 % y el 70 % fueron positivos. No se encontró asociación entre el IMC para la edad y la presencia de *H. pylori*.

En relación con el patrón de consumo de comidas diarias, se encontró que 88 % (394) de los escolares desayunaba, 60 % (268) tomaba refrigerio en la mañana, 91 % (409) almorcaba, 46 % (206) tomaba refrigerio en la tarde y 76% (341) cenaba. No se encontró asociación entre

el patrón de comidas y la presencia de *H. pylori*. En cuanto al consumo de grupos de alimentos, se encontró que el 22 % (99) de los escolares consumía diariamente verduras y el 38 % (170), frutas, 11 % (51) tomaba café “tinto”, 13 % (58) gaseosas, y 9 % (42) refirió tomar bebidas alcohólicas quincenalmente. El 34 % (153) consumía comidas callejeras y el 71 % (109) fue positivo sin encontrar asociación. No se encontró asociación entre mayor o menor consumo de alimentos y la presencia de *H. pylori*.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de *H. pylori* observada en esta población, 73 %, es similar a la reportada para un país en desarrollo, donde la infección se adquiere en los primeros años de vida<sup>1, 10,11,17,18</sup>. Esta prevalencia contrasta con las tasas inferiores al 10 % en países como Francia, donde la prevalencia en niños menores de seis años es menor de 1%, entre 6 y 12 años de 5 % y, entre 15 y 18 años, de 15 %<sup>19</sup>; en Bélgica, donde la

**Tabla 3.**

Frecuencia de *Helicobacter pylori* según el estado nutricional de los escolares del Centro Educativo Distrital, Localidad de Kennedy, Bogotá

Variable	H. pylori positivo (%)	Total (%)
<b>Talla para la edad</b>		
Baja talla grave ≤ 3 DE	2/2 (100)	2/447 (0,5)
Baja talla ≤ 2 DE y > -3 DE	29/32 (91)	32/447 (7)
Normal ≥ 2 DE y < 2 DE	297/41 (72)	410/447 (92)
Altos > 2 DE	0/2 (0)	2/447 (0,4)
<b>IMC para la edad</b>		
Bajo peso grave ≤ 3 DE	1/1 (100)	1/447 (0,2)
Bajo peso ≤ 2 DE y ≥ 3 DE	9/12 (75)	12/447 (2,7)
Normal ≥ 2 DE y < 1 DE	268/357 (75)	357/447 (80)
Riesgo de sobrepeso > 1 DE	38/60 (63)	60/447 (13)
Obesidad > 2 DE	12/17 (70)	17/447 (4)

prevalencia en niños entre 2 y 14 años es de 7,3%<sup>20</sup>; en Inglaterra (menores de 20 años, 10%)<sup>21</sup> y Japón (11%)<sup>22</sup>. Por otra parte, la prevalencia de *H. pylori* en nuestro estudio es ligeramente mayor a la de 69 % reportada en niños entre 2 y 9 años en la población rural de Aldana (Nariño), estudio en el que también se utilizó la prueba de aliento<sup>11</sup>.

También, de forma similar a lo reportado en otros estudios, observamos que después de los siete años los niños presentan mayor prevalencia que las niñas. En los estudios de Goodman, *et al.*, en Nariño y el de Özen, *et al.*, en Turquía, se observó que los niños presentaban mayor prevalencia que las niñas<sup>10,11</sup>. Esta coincidencia nos hace suponer que factores de tipo genético asociados al sexo, o comportamientos asociados a los hábitos higiénicos o alimentarios en los niños, pueden estar incidiendo en la mayor frecuencia en ellos. Por otro lado, llama la atención que la mortalidad por cáncer de estómago en la población colombiana es mayor para los hombres<sup>4</sup>.

Aunque en nuestro estudio no se encontraron diferencias significativas por estrato, la prevalencia para los estratos 1 y 2 (78 %) fue ligeramente mayor a la del estrato 3 (72 %). Las poblaciones más pobres son más propensas a infectarse<sup>10,11,12,13</sup>. Gonzales, en un estudio realizado en el nordeste argentino, no encontró asociación entre el número de personas por casa y por cama y la infección por *H. pylori*<sup>23</sup>; nosotros tampoco encontramos asociación con el número de personas que habitaban la casa o que compartían el cuarto, pero sí entre compartir la cama y la presencia de *H. pylori*<sup>10,18,24</sup>.

El 100 % de la población estudiada cuenta con agua potable proveniente del acueducto de Bogotá, disposición de basuras y alcantarillado; llama la atención la alta prevalencia en esta población, a pesar de contar con estos servicios. Aunque no se encontró asociación entre la frecuencia de la infección y variables como lavado de manos antes de comer, después de ir al baño y el uso de jabón para el lavado de manos, sí se observó que la prevalencia para aquellos que no se lavaban las manos (78 %) era superior a la del total de la

## Prevalencia de *H. pylori*

muestra (73 %). La prevalencia de *H. pylori* para los que no usaban jabón fue de 73 %; sin embargo, para esta última variable puede haber un sesgo de información por parte de los participantes, ya que durante los cuatro meses de duración del estudio nunca se observó jabón en el baño del colegio ni que los niños llevaran jabón al baño. Suponemos, por lo tanto, que el lavado de manos es inadecuado en la mayoría de la población estudiada, al menos mientras están en el colegio, y que esta práctica puede incidir en la alta prevalencia ya que la bacteria se puede transmitir por vía fecal-oral<sup>2,18</sup>.

La prevalencia total de la baja talla fue de 8 %. El 91 % de estos niños fueron positivos para *H. pylori*. Nuestros resultados no son comparables con los de otros estudios, ya que los patrones de referencia que utilizamos fueron los últimos establecidos por la OMS, pero sí podemos comparar las tendencias frente a esta variable, en la que se aprecia un aumento de la frecuencia de la infección a medida que empeora el indicador talla para la edad (tabla 3). En el estudio de Özen, *et al.*, no se encontraron diferencias significativas para el retraso en la talla<sup>10</sup>. Sin embargo, en los estudios de Bravo y de Mera se encontró una asociación entre la infección por *H. pylori* y la disminución en la velocidad del crecimiento, sobre todo en los dos primeros meses después de la adquisición de la infección<sup>9,25</sup>. Igualmente, el estudio de Richter encontró que la infección se asocia al retraso del crecimiento<sup>26</sup>.

Rocco y Nardone reportaron que en los estudios observacionales en relación con la dieta se encontró una relación inversa entre el consumo de frutas y verduras y el riesgo de cáncer gástrico<sup>2</sup>. Los escolares de nuestra muestra presentaron un bajo consumo de verduras y frutas. Sólo el 22 % y 38 % de los niños las consumían a diario,

respectivamente. Además, la variedad era muy limitada. Las frutas, como naranjas y mandarinas, enviadas en los refrigerios escolares, por lo general, no son consumidas por la mayoría de los niños.

Las frutas y verduras son fuente importante de vitamina C, carotenoides, flavonoides y fibra, y se les atribuye ser un factor protector contra el carcinoma de estómago. Goodman encontró que los niños que consumían menos de dos porciones de fruta al día tenían mayor probabilidad de infección por *H. pylori*<sup>27</sup>.

Simon encontró que los niveles séricos altos de vitamina C se asocian inversamente con la seroprevalencia por *H. pylori* y a la cepa Cag-A; se presume que los niveles bajos de vitamina C serían un factor de riesgo para la infección por *H. pylori*, úlcera péptica y cáncer gástrico<sup>27,30</sup>. También, se observó que el 53 % de los niños que consumía a diario verduras eran positivos para *H. pylori*, frente a 75 % que no las consumía, y que el 72 % de los niños que consumía frutas a diario eran positivos para *H. pylori*, frente a 74 % que no las consumía. Se presume que el bajo consumo de frutas y verduras, sumado a las prácticas deficientes del lavado de manos, podría estar incidiendo en la alta prevalencia de esta población.

Tras esta investigación preliminar quedan más preguntas que respuestas, que la comunidad científica de nuestro país debe abordar con entereza y determinación, dado que las frecuencias de cáncer gástrico y baja talla son problemas de salud pública y están relacionados con la infección por *H. pylori*. La prevención desde edades tempranas se hace indispensable<sup>1,3,4,5,31,34</sup>. Más que mostrar la prevalencia de infección por *H. pylori*, es reconocerla como un problema de

salud pública y emprender el camino hacia su prevención, control y erradicación.

En conclusión, la prevalencia de infección por *H. pylori* en esta población fue alta, y corresponde a la de un país en desarrollo.

Fue mayor en el sexo masculino y aumenta significativamente a partir de los siete años. Ser del sexo masculino, pertenecer al estrato 1 o 2 (medio-bajo), compartir la cama, no lavarse las manos y no consumir frutas ni verduras, son factores que posiblemente inciden en la prevalencia de la infección por *H. pylori* en esta población.

Además, el 91 % de los niños que se ven afectados por baja talla son positivos para *H. pylori*, situación que amerita nuevos estudios que evalúen esta asociación. De acuerdo con las estadísticas, los niños positivos para *H. pylori* tendrán entre seis y siete veces más probabilidad de desarrollar cáncer gástrico en la etapa adulta, además de otras enfermedades gastrointestinales

asociadas a este infección. Se requieren estudios multidisciplinarios para abordar y dar una respuesta de manera integral a la infección por *H. pylori*.

### Agradecimientos

A Martin Gotteland del Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimento, INTA; de la Universidad de Chile; a Claudia Lucia Manzano, Gerente de Mercadeo, Nutrición y Salud, Alpina Productos Alimenticios, S.A.; a Alexandra Mondragón, docente de la Pontificia Universidad Javeriana; a los niños, padres, directivas y profesores del Colegio Distrital de Bogotá en la localidad de Kennedy; a Gloria Escobar, coordinadora del Laboratorio Hematológico de Medellín; a Víctor Daniel Betancur, epidemiólogo de la Universidad de Antioquia; a María Nelsy Hurtado, estadística de la Universidad Nacional; a Sandra Mogollón, Luz Stella Pinzón y Diana Estupiñán, estudiantes de sexto semestre de Nutrición y Dietética de la Pontificia Universidad Javeriana.

## Prevalencia de *H. pylori*

### Referencias

1. Correa P. *Helicobacter pylori* infection and gastric cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2003;12:238s-41.
2. Rocco A, Nardone G. Diet, *H. pylori* infection and gastric cancer: Evidence and controversies. *World J Gastroenterol.* 2007;13:2901-12.
3. International Agency for Research on Cancer. Infection with *Helicobacter pylori*. IARC Monogr Eval Carcinog Risk Hum. 1994;61:177-240.
4. Sánchez W, Peña D, García D. Mortalidad por cáncer gástrico en Colombia; informe epidemiológico. *Rev Colomb Cir.* 2008;23:S41.
5. Imrie C, Rowland M, Bourke B, Drumm B. Is *Helicobacter pylori* infection in childhood a risk factor for gastric cancer? *Pediatrics.* 2001;107:373-80.
6. Ferreccio C, Rollan A, Harris PR, Serrano C, Gederlini A, Margozzini P, et al. Gastric cancer is related to early *Helicobacter pylori* infection in a high-prevalence country. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2007;16:662-7.
7. Windle HJ, Kelleher D, Crabtree JE. Childhood *Helicobacter pylori* infection and growth impairment in developing countries: A vicious cycle? *Pediatrics.* 2007;119:e754-9.
8. Cárdenas VM, Mulla ZD, Ortiz M, Graham DY. Iron deficiency and *Helicobacter pylori* infection in the United States. *Am J Epidemiol.* 2006;163:127-34.
9. Bravo LE, Mera R, Reina JC, Pradilla A, Alzate A, Fontham EE, et al. Impact of *Helicobacter pylori* infection on growth of children: A prospective cohort study. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2003;37:614-9.
10. Özen A, Ertem D, Pehlivanoglu E. Natural history and symptomatology of *Helicobacter pylori* in childhood and factors determining the epidemiology of infection. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2006;42:398-404.
11. Goodman KJ, Correa P, Tenganá HJ, Ramírez H, DeLarry JP, Guerrero O, et al. *Helicobacter pylori* infection in the Colombian Andes: A population-based study of transmission pathways. *Am J Epidemiol.* 1996;144:290-9.
12. Malaty HM, Graham DY. Importance of childhood socioeconomic status on the current prevalence of *Helicobacter pylori* infection. *Gut.* 1994;35:742-5.
13. Morris L, *Helicobacter pylori*: Epidemiology and routes of transmission. *Epidemiol Rev.* 2000;22:283-97.
14. Elitsur Y, Tolia V, Gilger MA, Reeves-Garcia J, Schimdt-Sommerfield E, Opekum A, et al. Urea breath test in children: The United States prospective, multicenter study. *Helicobacter.* 2009;14:134-40.
15. Malfertheiner P, Megraud F, O'Morain C, Bazzoli F, El-Omar E, Graham D, et al. Current concepts in the management of *Helicobacter pylori* infection - The Maastricht III Consensus Report. *Gut.* 2007;56:772-81.
16. Savarino V, Vigneri S, Celle G. The <sup>13</sup>C urea breath test in the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection. *Gut.* 1999;45:S118-22.
17. Malaty HM, El-Kasabany A, Graham DY, Miller CC, Reddy SG, Srinivasan SR, et al. Age at acquisition of *Helicobacter pylori* infection: A follow-up study from infancy to adulthood. *Lancet.* 2002;359:931-5.
18. Azevedo NF, Huntington J, Goodman KJ. The epidemiology of *Helicobacter pylori* and public health implications. *Helicobacter.* 2009;14:S1-7.
19. Mégraud F, Brassens-Rabbe MP, Denis F, Belbouri A, Hoa DQ. Seroepidemiology of *Campylobacter pylori* infection in various populations. *J Clin Microbiol.* 1989;27:1870-3.

20. Blecker U, Hauser B, Lanciers S, Peeters S, Suys B, Vandenplas Y. The prevalence of *Helicobacter pylori*-positive serology in asymptomatic children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1993;16:252-6.
21. Vincent P, Gottrand F, Pernes P, Husson MO, Lecomte-Houcke M, Turck D, et al. High prevalence of *Helicobacter pylori* infection in cohabiting children. Epidemiology of a cluster, with special emphasis on molecular typing. *Gut.* 1994;35:313-6.
22. Asaka M, Kimura T, Kudo M, Takeda H, Mitani S, Miyazaki T, et al. Relationship of *Helicobacter pylori* to serum pepsinogens in an asymptomatic Japanese population. *Gastroenterology.* 1992;102:760-6.
23. Gonzales AC. Infección por *Helicobacter pylori* en niños. ¿Qué podemos hacer? *Enf Emerg.* 2002;4:9-10.
24. Gutiérrez O, Aponte D, Páramo D, Sabbag LC, Ángel, LA, Cardona H, et al. Seroprevalencia y factores de riesgo asociados con la infección por *Helicobacter pylori* en niños. *Rev Colomb Gastroenterol.* 2001;116:19-22.
25. Mera RM, Correa P, Fontham EE, Reina JC, Pradilla A, Alzate A, et al. Effects of a new *Helicobacter pylori* infection on height and weight in Colombian children. *Ann Epidemiol.* 2006;16:347-35.
26. Richter T, Richter T, List S, Muller DM, Deutscher J, Uhlig HH, et al. Five to 7 year-old children with *Helicobacter pylori* infection are smaller than *Helicobacter*-negative children: A cross-sectional population-based study of 3,315 children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001;33:472-5.
27. Goodman KJ, Correa P, Tengana HJ, Delany JP, Collazos T. Nutritional factors and *Helicobacter pylori* infection in Colombian children. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 1997;25:507-17.
28. Jarosz M, Dzieniszewski J, Dabrowska-Ufniarz E, Wartanowicz M, Ziemska S, Reed PI. Effects of high dose vitamin C, treatment on *Helicobacter pylori* infection and total vitamin C concentration in gastric juice. *Eur J Cancer Prev.* 1998;7:449-54.
29. Simon JA, Hudes ES, Pérez-Pérez GI. Relation of serum ascorbic acid to *Helicobacter pylori* serology in US adults: The Third National Health and Nutrition Examination Survey. *J Am Coll Nutr.* 2003;22:283-9.
30. Kamiji MM, Oliveira RB. Efeito da administração de vitamina C sobre a colonização do estômago por *Helicobacter pylori*. *Arq Gastroenterol.* 2005;42:162-7.
31. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2005. Bogotá:ICBF; 2006.
32. Mbulaiteye SM, Hisada M, El-Omar EM. *Helicobacter pylori* associated global gastric cancer burden. *Front Biosci.* 2009;14:1490-504.
33. Bourke B. Will treatment of *Helicobacter pylori* infection in childhood alter the risk of developing gastric cancer? *Can J Gastroenterol.* 2005;19:409-11.
34. Uemura N, Okamoto S, Yamamoto S, Matsumura N, Yamaguchi S, Yamakido M, et al. *Helicobacter pylori* infection and the development of gastric cancer. *N Engl J Med.* 2001;345:784-9.