

ARTÍCULO ORIGINAL

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, HISTOLÓGICAS Y ENDOSCÓPICAS DE INFECCIÓN POR *Helicobacter pylori* EN PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL PÚBLICO PEDIÁTRICO DE PERÚMaría D. Celi-Pérez^{1,a}

FILIACIÓN

¹ Instituto Nacional de Salud del Niño. Lima, Perú.^a Médico pediatría, subespecialista en gastroenterología pediátrica

ORCID

María Danisa Celi-Pérez 

RESUMEN

Objetivo: Determinar las características clínicas, endoscópicas e histológicas en la infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos de un hospital público pediátrico en 2013.

Materiales y métodos: Es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se realizó un muestreo censal para recopilar información de historias clínicas y de informes anatomopatológicos y endoscópicos de pacientes menores de 18 años, atendidos en el servicio de Gastroenterología Pediátrica en 2013. Para los análisis, se utilizó el software estadístico Stata v. 14. El estudio fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud del Niño Breña (código CL-34-2013). **Resultados:** Del total de 201 historias clínicas de pacientes pediátricos con infección por *Helicobacter pylori* atendidos en 2013, se encontró que el 58,2 % presentaban dolor abdominal como síntoma principal. Las lesiones en la mucosa gástrica se ubicaban principalmente en el antro un 62,2 % y en el cuerpo gástrico un 25,9 %. En cuanto a los hallazgos histopatológicos, la mayoría de los pacientes presentaron gastritis crónica leve y moderada, un 51,7 % y 40,3 %, respectivamente. **Conclusión:** Se encontró que el dolor abdominal fue el síntoma principal reportado en la mitad de los pacientes pediátricos con infección por *Helicobacter pylori*. Las lesiones en la mucosa gástrica se observaron con mayor frecuencia en el antro, y las biopsias gástricas mostraron principalmente gastritis crónica con inflamación de grado leve.

Palabras clave: *Helicobacter pylori*, Niño, Diagnóstico, Endoscopia, Gastritis (Fuente: DeCS BIREME)

CLINICAL, HISTOLOGICAL, AND ENDOSCOPIC CHARACTERISTICS OF HELICOBACTER PYLORI INFECTION IN PATIENTS ATTENDED AT A PUBLIC PEDIATRIC HOSPITAL IN PERU

ABSTRACT:

Objective: To determine the clinical, endoscopic, and histological characteristics of *Helicobacter pylori* infection in children at a public pediatric hospital in 2013. **Materials and Methods:** It is an observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective study. A census sampling was collected to gather information from medical records and from pathologic and endoscopic reports of patients under 18 years old treated at the Department of Pediatric Gastroenterology. The statistical software Stata v.14.0 was used for the analysis. The Institutional Research Ethics Committee of the Instituto Nacional de Salud del Niño approved the study (code CL-34-2013).

Results: Out of a total of 201 medical records of pediatric patients with *Helicobacter pylori* infection treated in 2013, 58.2% had abdominal pain as the main symptom. The most common location of gastric mucosal lesions was predominantly the antrum (62.2%), and the gastric body (25.9%). Regarding histopathological findings, most patients had mild (51.7%) or moderate (40.3%) chronic gastritis.

Conclusion: This study reveals that abdominal pain was the primary symptom in over half of pediatric patients with *Helicobacter pylori* infection. Gastric mucosal lesions were most frequently observed in the antrum, and gastric biopsies showed predominantly superficial chronic gastritis with mild to moderate inflammation.

Key words: *Helicobacter pylori*, Child, Diagnosis, Endoscopy, Gastritis (Source: NLM MeSH)

Citar como:

Celi-Pérez MD. Características clínicas, histológicas y endoscópicas de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos en un hospital público pediátrico de Perú. Rev Pediatr Espec. 2023;2(2):62-67. doi: 10.58597/rpe.v2i2.62

Correspondencia

Nombres y Apellidos: María Danisa Celi-Pérez
Correo: dra.mariaceli.gastroped@gmail.com

Recibido: 10/10/2023

Aprobado: 27/10/2023

Publicado: 07/12/2023



Esta es una publicación con licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

INTRODUCCIÓN

El *Helicobacter pylori* (*H. pylori*) es una bacteria gramnegativa patógena que se caracteriza por colonizar la mucosa gástrica. La infección por esta bacteria ocurre durante los primeros cinco años de vida y tiene relación con enfermedades gastroduodenales, como gastritis, úlcera gástrica y cáncer de estómago.^{1,2} En 2022, una revisión sistemática y metaanálisis reportó que la prevalencia mundial de *H. pylori* fue del 32,3 % en una población de menos de 18 años.¹ En América Latina, un estudio informó que el 52 % de los niños y adolescentes padecen de esta infección, con prevalencias altas en Nicaragua y Colombia, donde alcanzan el 83,3 % y el 83,1 %, respectivamente.³ Sin embargo, la prevalencia de *H. pylori* en la población pediátrica puede variar según la región geográfica, la edad, el saneamiento y las condiciones socioeconómicas.

Hasta el momento se desconoce con exactitud la vía de transmisión, la ruta más probable de contagio es de persona a persona por vía oral-oral o feco-oral, por el consumo de agua o alimentos contaminados.⁴⁻⁵ En muchos casos, los síntomas de infección por *H. pylori* en población infantil son inespecíficos: dolor abdominal recurrente, pérdida de apetito, náuseas, vómitos, pérdida de peso y, algunas veces, son asintomáticos.⁶⁻⁸

Las pruebas diagnósticas para *H. pylori* se dividen en invasivas y no invasivas. En este sentido, las pruebas invasivas, también consideradas de referencia, se realizan mediante biopsia endoscópica y son muy útiles porque permiten detectar directamente la bacteria. De acuerdo con las directrices del Grupo de Estudio Pediátrico de *Helicobacter pylori* de Japón de 2020, para el diagnóstico inicial de infección por *H. pylori*, se recomiendan realizar una evaluación histopatológica mediante biopsia y una prueba rápida de ureasa (PRU).⁹ Asimismo, si en caso hubiera inconsistencia entre la evaluación histopatológica y la PRU, se recomienda optar por una prueba diagnóstica no invasiva, como la prueba de aliento que detecta la enzima ureasa o una prueba de anticuerpos para *H. pylori*. Estas son pruebas que están disponibles en nuestro país.¹⁰

La endoscopia es una herramienta importante para el diagnóstico de la infección por *H. pylori*, ya que permite visualizar directamente la mucosa gástrica y realizar una biopsia para su estudio histológico. Además, mediante la endoscopia también se pueden identificar otras patologías gastrointestinales asociadas a la infección por *H. pylori* en los niños, como la gastritis, la úlcera péptica, el adenocarcinoma gástrico, el linfoma de tejido linfóide asociado a mucosas y otras complicaciones.¹¹

A pesar del incremento de publicaciones peruanas sobre *H. pylori* en últimas dos décadas, todavía hay una escasez de estudios en población infantil.¹² En este sentido, un estudio publicado en 2008 y realizado en pacientes de 0 a 16 años de un hospital de Lima reportó que el 45,9 % tuvo *H. pylori*.¹³ Otro estudio similar de 2013 informó un alto porcentaje (69 %) en un hospital de Lambayeque.¹⁴ Asimismo, en 2016, un estudio realizado en pacientes de la Red Almenara del Seguro Social reportó que la prevalencia en niños menores de 10 años y en adolescentes de 10 a 14 años fue del 29,5 % y 41,9 %, respectivamente.¹⁵ Estos altos porcentajes en población pediátrica son preocupantes, por lo cual, resulta necesario contar con más evidencia que aporte datos clínicos que sirvan para el abordaje en el diagnóstico y manejo médico. Por lo tanto, el objetivo del estudio fue determinar las características clínicas, endoscópicas e histológicas de pacientes con infección por *H. pylori* de un hospital público pediátrico de Perú atendidos en el año 2013.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Es un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Población y muestra

La población de estudio estuvo compuesta por 218 pacientes menores de 18 años con resultados anatomopatológicos confirmatorios para infección por *H. pylori* que recibieron atención en el servicio de Gastroenterología Pediátrica del Instituto Nacional de Salud del Niño (INSN) en el 2013. Se incluyó a toda la población de estudio, considerando una muestra de tipo censal. Entre los criterios de elegibilidad, se incluyeron todas las historias clínicas de pacientes pediátricos y con resultados positivos para *H. pylori* en las muestras de biopsias gástricas. Entre los criterios de exclusión, se consideraron las historias clínicas con datos faltantes y pacientes que presentaron úlcera duodenal complicada con hemorragia activa, perforación o estenosis, así como aquellos con un informe endoscópico que indicara un reflujo biliar considerable. Dicho esto, se excluyeron 4 historias clínicas con datos faltantes y 13 pacientes por haber presentado hemorragia digestiva alta activa. La muestra final del estudio quedó conformada por 201 pacientes.

Variables

Las variables recolectadas fueron sexo, edad, procedencia, signos y síntomas. Además, hallazgos endoscópicos de la mucosa gástrica durante la endoscopia, tales como localización y tipo de lesiones. En cuanto a los hallazgos histológicos, se recolectaron datos de los informes anatomopatológicos de las biopsias gástricas: grado de gastritis crónica, grado de actividad inflamatoria, densidad de inflamación, presencia de folículos linfoides, daño mucinoso e hiperplasia foveolar.

Procedimientos

Se elaboró un formulario para la revisión de historias clínicas. La información recopilada estuvo comprendida por características sociodemográficas, signos y síntomas, hallazgos endoscópicos e histológicos. Los informes histológicos de biopsias gástricas y duodenales fueron obtenidos del servicio de anatomía patológica, la interpretación de estos resultados fue realizada por médicos patólogos siguiendo la clasificación de Sydney. Posteriormente, se revisaron los informes endoscópicos realizados por médicos especialistas en gastroenterología pediátrica. Por último, los datos recopilados se almacenaron en un archivo de Microsoft Excel.

Análisis de datos

Para las variables categóricas los resultados se presentaron en frecuencias y porcentajes. Respecto a las variables cuantitativas se presentaron los resultados en medidas de tendencia central y dispersión, previa evaluación de la distribución de la normalidad. Se utilizó el software Stata v. 14.0 para todos los análisis estadísticos.

Aspectos éticos

La investigación cuenta con un protocolo de investigación que fue aprobado por el Comité Institucional de Ética en Investigación del INSN (código CL-34-2013). Los procedimientos del presente estudio se llevaron a cabo preservando confidencialidad, anonimato e integridad de la información de los sujetos de investigación, a cada paciente se le asignó un código. Los datos obtenidos fueron custodiados por los médicos investigadores del estudio.

RESULTADOS

En total, se incluyeron 201 historias clínicas de pacientes con infección por *H. pylori* atendidos durante el año 2013. El 55,2 % fueron del sexo femenino y el 83,6 % provenían de Lima. Respecto a los distritos de procedencia, en su mayor parte, el 20,2 % era de Lima Cercado y el 17,3 % de San Juan de Lurigancho. Entre los signos y síntomas más frecuentes reportados, el 58,2 % presentó dolor abdominal; el 19 %, dispepsia; y el 8 %, vómitos (Tabla 1).

Tabla 1. Características clínicas de pacientes con infección por *H. pylori* atendidos en un hospital público pediátrico de Perú

| Variables | n (%) |
|-------------------|------------|
| Sexo | |
| Masculino | 90 (44,8) |
| Femenino | 111 (55,2) |
| Edad † | 8 [8 - 14] |
| Procedencia | |
| Lima | 168 (83,6) |
| Provincia | 33 (16,4) |
| Signos y síntomas | |
| Dolor abdominal | 117 (58,2) |
| Dispepsia | 38 (19) |
| Vómitos | 16 (8) |
| Disfagia | 12 (6) |
| Anemia crónica | 6(3) |
| Otros | 12(6) |

† Mediana y rango intercuartílico

En cuanto a los hallazgos endoscópicos de lesiones en la mucosa gástrica, se encontró que la ubicación más frecuente de las lesiones fue el antro, en 125 casos (62,2 %), seguida del cuerpo gástrico, en 52 casos (25,9 %), y 24 niños presentaron una lesión que afectaba todo el estómago, definida como pangastritis (11,9 %). El tipo de lesión predominante fue nodular en el 49,7 % (Tabla 2).

Tabla 2: Hallazgos endoscópicos en pacientes con infección por *H. pylori* atendidos en un hospital público pediátrico de Perú en 2013.

| Hallazgos endoscópicos | n (%) |
|---------------------------|------------|
| Localización de la lesión | |
| Antro | 125 (62,2) |
| Cuerpo | 52 (25,9) |
| Pangastritis | 24 (12,0) |
| Tipo de lesión | |
| Eritema | 88 (43,8) |
| Erosión | 13 (6,5) |
| Nodular | 100 (49,7) |

Respecto a los hallazgos histopatológicos, el grado de gastritis crónica más frecuente reportado fue leve y moderado, 51,7 % y 40,3 %, respectivamente. Asimismo, el 5,5 % presentó un grado severo de actividad inflamatoria, el 45,8 % tuvo presencia de folículos linfoides y el 7,0 % hiperplasia foveolar (Tabla 3).

Tabla 3. Hallazgos histopatológicos en pacientes con infección por *H. pylori* atendidos en un hospital público pediátrico de Perú en 2013

| Hallazgos histopatológicos | n (%) |
|-----------------------------------|------------|
| Grado gastritis crónica | |
| Leve | 104 (51,7) |
| Moderada | 81 (40,3) |
| Severa | 16 (8,0) |
| Grado de actividad inflamatoria | |
| Sin actividad inflamatoria | 81 (40,3) |
| Leve | 65 (32,3) |
| Moderada | 44 (21,9) |
| Severa | 11 (5,5) |
| Densidad de inflamación | |
| 1 + | 109 (54,2) |
| 2 + | 61 (30,4) |
| 3 + | 31 (15,4) |
| Presencia de folículos linfoides | 91(45,8) |
| Presencia de daño mucinoso | 44 (21,9) |
| Presencia de hiperplasia foveolar | 14 (7,0) |

DISCUSIÓN

Se encontró un mayor porcentaje de pacientes de sexo femenino infectadas por *H. pylori* en comparación con el sexo masculino, alrededor del 55,2 % frente al 44,8 %, respectivamente. Al respecto, los estudios publicados no han encontrado diferencias significativas positivas entre infección por *H. pylori* con uno de los sexos y sugieren que tanto las niñas como los niños se infectarían por igual.^{15, 16} En la muestra del estudio, la edad tuvo una mediana y rango intercuartílico de 8 años (8-14). Este resultado es ligeramente menor que al reportado en un estudio peruano realizado por Mejía C. *et al.* en 2018, quienes encontraron una mediana y rango intercuartílico de 12 años (7-14).¹⁷ Otros estudios realizados en Lima y Lambayeque reportaron que una media y desviación estándar de la edad fue 11,0 ± 0,5 años y 11,0 ± 4 años, respectivamente.^{14, 17}

En este estudio, se observó un aumento progresivo del porcentaje de infectados por *H. pylori* en los grupos etarios de mayor edad. Se encontró que el 50,3 % de los niños mayores de 10 años fue el grupo con mayor porcentaje de infectados por *H. pylori*, mientras que en los niños de ≤ 3 años se registró un menor porcentaje de infección del 17,0 %. De manera similar, un estudio realizado en Arabia Saudita en 2015 reportó una prevalencia de *H. pylori* del 10,5 % en niños menores de 3 años y del 57,7 % en niños mayores de 10 años.¹⁸ Además, un estudio de 2019 en Egipto encontró que la prevalencia de

H. pylori en niños mayores de 10 años fue del 32,9 %, y en niños menores de 3 años fue del 10,5 %.¹⁹ Esto podría explicarse probablemente por el mayor contacto que los niños han tenido durante su etapa escolar con la comunidad y la exposición a prácticas dietéticas deficientes, como consumir alimentos de vendedores ambulantes o haber estado en contacto con comida contaminada.

Asimismo, se encontró que los distritos de Cercado de Lima y San Juan de Lurigancho tuvieron los mayores porcentajes de pacientes con infección por *H. Pylory*, con 20,2 % y 17,3 %, respectivamente. Estos hallazgos, podrían deberse, por un lado, a la cercanía del distrito del Cercado de Lima con el INSN ubicado en el distrito aledaño de Breña. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática del distrito de San Juan de Lurigancho, la población residente es, en su mayoría, de un estrato socioeconómico medio y bajo, y que aún existen viviendas con hacinamiento y dificultades de acceso a servicios básicos (agua, desagüe y otros), lo que podría explicar la mayor frecuencia de infección en estos niños.^{20, 21} Este hallazgo fue similar al reportado en un estudio realizado en adultos de Lima Metropolitana de 2019 por Aliaga *et al.*²² que informó una prevalencia del 54,1 % en un hospital del distrito de San Martín de Porres, en comparación con el 29,3 % en una clínica del distrito de San Isidro; esto podría reflejar una posible relación entre el estrato socioeconómico del área de residencia y la infección por *H. pylori*. El distrito de San Martín de Porres es el más poblado de Lima, tiene alrededor de 700 000 habitantes, gran actividad comercial y dificultades en algunas zonas al acceso de servicios básicos. En cambio, el distrito de San Isidro, considerado centro financiero, tiene una población de alrededor de 70 000 habitantes, mejor infraestructura y servicios públicos.²¹

También se observó que el síntoma más frecuente reportado fue el dolor abdominal con un 58,2 %, seguido de la dispepsia en un 19 % de los pacientes. Estos resultados también fueron similares a dos estudios peruanos en pacientes pediátricos, que reportaron el dolor abdominal como el síntoma principal con los porcentajes más altos de 35,3 % y 20,4 %. Otros síntomas reportados en menor proporción fueron la disfagia y los vómitos.^{13, 14} Un metaanálisis que incluyó 38 estudios realizados en niños y adolescentes encontró una asociación significativa de las náuseas con la infección por *H. pylori*, al igual que con el dolor epigástrico.⁶ En nuestro estudio, encontramos que 6 niños padecían de anemia crónica de tipo ferropénica. Existen dos estudios publicados, uno realizado en Perú y otro en Rumania en pacientes pediátricos con *H. pilory*, que también han informado algunos casos de pacientes con anemia ferropénica, aunque no hallaron significancia estadística.^{14, 23} Sin embargo, estos estudios sugieren que la anemia podría deberse a comorbilidades o complicaciones de la infección; por lo tanto, se requieren más estudios prospectivos o revisiones sistemáticas con metaanálisis que profundicen esta relación.

Con respecto a los hallazgos endoscópicos, todos los pacientes presentaron algún tipo de lesión en la mucosa gástrica, según su informe endoscópico. La ubicación más frecuente de las lesiones reportadas fue en el antro (62,2 %), seguida del cuerpo gástrico (25,9 %). Un estudio en Brasil realizado en niños y adultos con infección por *H. pylori* reportó 230 (50,1 %) casos de lesiones en el antro, 224 casos (48,8 %) de pangastritis y 5 casos (1,1 %) de lesiones en el cuerpo gástrico.²⁴ En cuanto

al tipo de lesión encontrada en la endoscopia, se observó que la más frecuente fue la gastritis nodular con 100 casos (49,8 %). Este hallazgo también fue detectado por Kirdy *et al.*²⁵ y por Nguyen *et al.*²⁶ en investigaciones realizadas a pacientes pediátricos en Libia y Vietnam, respectivamente. En la literatura se ha reportado que la gastritis nodular, también conocida como nodularidad antral, es una manifestación endoscópica común de la infección por *H. pylori* en niños, a diferencia de los adultos. Se ha descrito que la gastritis nodular se caracteriza por la aparición de múltiples nódulos de 2-5 mm de diámetro en el antro, también denominado «en empedrado» o «piel de gallina».^{27, 28}

En cuanto a los hallazgos histopatológicos de las muestras de biopsia gástrica, se encontró en el 100 % de los casos la presencia de infiltrado linfomononuclear en los cuellos glandulares, clasificándose como gastritis crónica superficial. Además, se observó que, según la presencia de infiltrado linfomononuclear en la lámina propia para la puntuación de gastritis, hubo una mayor frecuencia de gastritis leve y moderada en comparación con la gastritis grave, 51,7 % y 40,3 % frente a 8 %, respectivamente. Estos resultados fueron similares a los informados por Kirdy *et al.*²⁵ en Libia en 2020 quienes también encontraron un grado leve y moderado de gastritis en pacientes infectados por *H. pylori* en comparación con la gastritis grave (53,8 % y 27,4 % frente a 4,7 %, respectivamente). Estos hallazgos también fueron similares a investigaciones previamente publicadas por Cárdenas-Mondragón *et al.*²⁹ en México en 2013 y por Andrade-Ruiseco *et al.*³⁰ en Cuba en 2017. Se ha sugerido que la respuesta inflamatoria en los niños podría ser menos grave que en los adultos, debido a la presencia de células T que regulan la inflamación y la ulceración inducidas por la bacteria *H. pylori* en los niños.²⁸ Sin embargo, se requieren más estudios para comprender mejor los mecanismos inmunopatológicos en la población pediátrica. Por otra parte, no se encontró evidencia de atrofia ni metaplasia en los casos estudiados.

Entre las limitaciones del presente estudio, está su naturaleza retrospectiva y la antigüedad del uso de datos recopilados (año 2013). La muestra del estudio se limitó a pacientes atendidos en un establecimiento especializado de referencia a nivel nacional que brinda atención a pacientes de Lima y de las diferentes provincias del país. Otra limitación fue la ausencia de algunas variables clínicas, como la duración de los síntomas, los antecedentes patológicos y familiares, que no fue parte del análisis.

CONCLUSIÓN

La infección por *H. pilory* se produce en edades tempranas y se incrementa con la edad. El hallazgo clínico más frecuente fue dolor abdominal, reportado en aproximadamente seis de cada diez pacientes. En cuanto a los hallazgos endoscópicos, más de la mitad de los pacientes presentaron lesiones en la mucosa gástrica, principalmente gastritis nodular de localización antral. En las biopsias gástricas, se observó que los pacientes tenían principalmente un grado de actividad inflamatoria leve, seguido de moderado y severo. Estos hallazgos son consistentes con investigaciones previas en pacientes pediátricos infectados por *H. pylori*. Asimismo, se recomiendan realizar más estudios para profundizar la relación entre la infección por *H. pylori* y la anemia ferropénica, así como para comprender mejor los mecanismos inmunopatológicos en la población pediátrica.

Conflictos de interés: La autora del estudio declara no tener conflictos de interés

Financiamiento: Autofinanciado por la investigadora

Agradecimientos: Al personal del servicio de gastroenterología pediátrica del Instituto Nacional de Salud del Niño.

Contribuciones de autoría. MDCP contribuyó en la formulación de la idea general del estudio, el diseño metodológico, la conducción de la recolección y el análisis de los datos, la redacción del manuscrito, y asume la responsabilidad de la aprobación de la versión final del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yuan C, Adeloje D, Luk TT, Huang L, He Y, Xu Y; Global Health Epidemiology Research Group. The global prevalence of and factors associated with *Helicobacter pylori* infection in children: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Child Adolesc Health*. 2022;6(3):185-94. doi: 10.1016/S2352-4642(21)00400-4.
2. Tirado-Hurtado I, Carlos C, Lancho L, Alfaro A, Ponce R, Schwarz LJ, et al. *Helicobacter pylori*: History and facts in Peru. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2019;134:22-30. doi: 10.1016/j.critrevonc.2018.12.005.
3. Curado M, de Oliveira M, de Araújo Fagundes M. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in Latin America and the Caribbean populations: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Epidemiol*. 2019;60:141-8. doi: 10.1016/j.canep.2019.04.003.
4. Mehrabani S. *Helicobacter pylori* Infection in Children: a Comprehensive Review. *Maedica (Bucur)*. 2019;14(3):292-297. doi: 10.26574/maedica.2019.14.3.292.
5. Galicia G, Alarcón T, Alonso N, Borrell B, Botija G, Cilleruelo M, et al. Management of *Helicobacter pylori* infection in the pediatric age. *An Pediatr*. 2021;95(5):383.e1-383.e9. doi: 10.1016/j.anpede.2021.05.004.
6. Spee L, Madderom M, Pijpers M, van Leeuwen Y, Berger M. Association between *Helicobacter pylori* and gastrointestinal symptoms in children. *Pediatrics*. 2010;125(3):e651-69. doi: 10.1542/peds.2010-0941.
7. Aguilera Matos I, Diaz Oliva S, Escobedo A, Villa Jiménez O, Velazco Villaurrutia Y. *Helicobacter pylori* infection in children. *BMJ Paediatr Open*. 2020;4(1):e000679. doi: 10.1136/bmjpo-2020-000679.
8. Hojati S, Kokabpeyk S, Yaghoubi S, Joukar F, Asgharnezhad M, Mansour-Ghanaei F. *Helicobacter pylori* infection in Iran: demographic, endoscopic and pathological factors. *BMC Gastroenterol*. 2021;21(1):355. doi: 10.1186/s12876-021-01931-1.
9. Kato S, Shimizu T, Toyoda S, Gold B, Ida S, Ishige T; Japanese Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition. The updated JSPGHAN guidelines for the management of *Helicobacter pylori* infection in childhood. *Pediatr Int*. 2020; 62(12):1315-1331. doi: 10.1111/ped.14388.
10. Instituto de Evaluación de Tecnologías en Salud e Investigación. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Manejo de la Infección por *Helicobacter pylori* en Enfermedades Gastroduodenales: Guía en Versión Corta. Lima: EsSalud; 2020
11. Chatrangsun B, Vilaichone R. Endoscopic Diagnosis for *H. pylori* Infection: White Light Imaging (WLI) vs. Image-Enhanced Endoscopy (IEE). *Asian Pac J Cancer Prev*. 2021;22(9):3031-3038. doi: 10.31557/APJCP.2021.22.9.3031.
12. Hernández-Vásquez A, Bautista-Pariona A, Bendezu-Quispe G. Peruvian scientific production on *Helicobacter pylori*: a bibliometric analysis. *Rev. gastroenterol. Perú [Internet]*. 2020; 40(4): 329-335. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.47892/rgp.2020.404.1207>.
13. Muñoz Urribarri A, Cok García J, Bussalleu Rivera A, Cetraro Cardó D, Maruy Saito A, Takami Angeles F. *Helicobacter pylori* en niños atendidos en el Hospital Nacional Cayetano Heredia durante los años 2003 al 2006. *Rev. gastroenterol. Perú [Internet]*. 2008; 28(2):109-118. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292008000200002&lng=es.
14. Jara-Romero L, Sánchez-Figueroa C, Santana-Bazalar D, León-Jiménez F, Cubas-Benavides F. Frecuencia de *Helicobacter pylori* y características clínicas en niños con endoscopia digestiva alta de un hospital de Lambayeque: 2007-2010. *Revista del Cuerpo Médico del Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*. 2013; 6(3):28-32. Disponible en: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/03/1052520/rcm-v6-n3-2013_pag28-32.pdf
15. Castillo Contreras O, Maguiña Quispe J, Benites Goñi H, Chacaltana Mendoza A, Guzmán Calderón E, Dávalos Moscol Milagros, et al. Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes ambulatorios sintomáticos de la Red Rebagliati (EsSalud), Lima, Perú, en el período 2010 - 2013. *Rev. gastroenterol. Perú*. 2016; 36(1): 49-55. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292016000100007&lng=es.
16. Jafar S, Jalil A, Soheila N, Sirous S. Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in children, a population-based cross-sectional study in west Iran. *Iran J Pediatr*. 2013;23(1):13-8. Available in: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3574986/>

17. Mejia C, Vera C, Huiza-Espinoza L. Association between follicular gastritis and Helicobacter pylori in children seen at a public hospital in Peru. *Rev Gastroenterol Mex.* 2016; 81(2):80-5. doi: 10.1016/j.rgmx.2016.01.003.
18. Hasosah M, Satti M, Shehzad A, Alshahafi A, Sukkar G, Alzaben A, Sunaid A, Ahmed A, AlThubiti S, Mufti A, Jacobson K. Prevalence and risk factors of Helicobacter pylori infection in Saudi children: a three-year prospective controlled study. *Helicobacter.* 2015;20(1):56-63. doi: 10.1111/hel.12172.
19. Galal YS, Ghobrial CM, Labib JR, Abou-Zekri M. Helicobacter pylori among symptomatic Egyptian children: prevalence, risk factors, and effect on growth. *J Egypt Public Health Assoc.* 2019;94(1):17. doi: 10.1186/s42506-019-0017-6.
20. Kayali S, Manfredi M, Gaiani F, Bianchi L, Bizzarri B, Leandro G, Di Mario F, De' Angelis GL. Helicobacter pylori, transmission routes and recurrence of infection: state of the art. *Acta Biomed.* 2018;89(8-S):72-76. doi: 10.23750/abm.v89i8-S.7947.
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Compendio Estadístico Lima; Lima: INEI; 2020: 473pp. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1847/libro.pdf
22. Aliaga Ramos J, Cedrón Cheng H, Pinto Valdivia J. Comparación de la prevalencia de infección por Helicobacter pylori en pacientes con dispepsia entre dos instituciones de diferente estrato socioeconómico en el período 2017-2018. *Rev. Gastroenterol. Perú.* 2019; 39(3): 211-214. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292019000300002&lng=es.
23. Rosu O, Gimiga N, Stefanescu G, Anton C, Paduraru G, Tataranu E, et al. Helicobacter pylori Infection in a Pediatric Population from Romania: Risk Factors, Clinical and Endoscopic Features and Treatment Compliance. *J Clin Med.* 2022;11(9):2432. doi: 10.3390/jcm11092432.
24. Toscano E, Madeira F, Dutra-Rulli M, Gonçalves L, Proença M, Borghi V, et al. Epidemiological and Clinical-Pathological Aspects of Helicobacter pylori Infection in Brazilian Children and Adults. *Gastroenterol Res Pract.* 2018 ;2018:8454125. doi: 10.1155/2018/8454125.
25. Al Kirady F, Rajab M, El-Rifai N. Helicobacter pylori Infection: Clinical, Endoscopic, and Histological Findings in Lebanese Pediatric Patients. *Int J Pediatr.* 2020;2020:4648167. doi: 10.1155/2020/4648167.
26. Nguyen TC, Tang NLC, Le GKN, Nguyen VT, Nguyen KHG, Che TH, et al. Helicobacter pylori Infection and Peptic Ulcer Disease in Symptomatic Children in Southern Vietnam: A Prospective Multicenter Study. *Healthcare (Basel).* 2023;11(11):1658. doi: 10.3390/healthcare11111658.
27. Yang HR. Updates on the Diagnosis of Helicobacter pylori Infection in Children: What Are the Differences between Adults and Children? *Pediatr Gastroenterol Hepatol Nutr.* 2016;19(2):96-103. doi: 10.5223/pghn.2016.19.2.96.
28. Carabaño Aguado I, La Orden Izquierdo E, Santonja Garriga C, Pelayo García F, Llorente Otones L, Manzarbeitia Arambarri F. Patogenia y expresión endoscópica de la infección por H. pylori en niños. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2012; 14 (53): 69-74. doi: <https://dx.doi.org/10.4321/S1139-76322012000100012>.
29. Cárdenas-Mondragón MG, Carreón-Talavera R, Camorlinga-Ponce M, Gomez-Delgado A, Torres J, Fuentes-Pananá EM. Epstein Barr virus and Helicobacter pylori co-infection are positively associated with severe gastritis in pediatric patients. *PLoS One.* 2013;8(4):e62850. doi: 10.1371/journal.pone.0062850.
30. Andrade Ruiseco M, García Pérez W, Davas Andrade Y, Hernández Reyes L. Importancia de Helicobacter pylori en Pediatría, estudio diagnóstico en un grupo de niños. *Rev Pediatría Cubana.* 2017; 89(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000300003&lng=es.