

## Virulence factors and their association with infection by the *Helicobacter pylori* bacteria

### Factores de virulencia y su asociación a la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*

#### Autores:

Anchundia-Choez, Axcel Jair  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Estudiante de laboratorio clínico  
Jipijapa – Ecuador



[anchundia-axcel3593@unesum.edu.ec](mailto:anchundia-axcel3593@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0003-4570-3124>

Coello-Gonzalez, Ámbar Stephany  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Estudiante de laboratorio clínico  
Jipijapa – Ecuador



[coello-ambar6119@unesum.edu.ec](mailto:coello-ambar6119@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0009-0007-6093-8761>

Lic. Barcia-Menéndez, Cristóbal Rolando  
Universidad Estatal del Sur de Manabí  
Docente de la carrera de Laboratorio Clínico  
Docente Tutor del área de Posgrado Carrera de  
Ciencias de la Salud  
Jipijapa – Ecuador



[cristobal.barcia@unesum.edu.ec](mailto:cristobal.barcia@unesum.edu.ec)



<https://orcid.org/0000-0002-9139-7618-136>

Fechas de recepción: 12-ENE-2024 aceptación: 18-FEB-2024 publicación: 15-MAR-2024



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>

<http://mqrinvestigiar.com/>



## Resumen

*Helicobacter pylori* es una bacteria tipo Gram-negativa, se aloja en el epitelio gástrico del estómago, donde lo coloniza y genera una infección, caracterizada por ser dañina y altamente móvil, en caso de no darle el tratamiento adecuado, pueden inducir en úlceras y en los casos mas graves un cáncer gástrico, la organización mundial de la salud estima que al menos hay 3 mil millones de personas infectadas. El objetivo de la elaboración de esta investigación es determinar factores de virulencia y su asociación a la infección por esta bacteria, en base a un diseño documental, de tipo descriptivo en donde se eligieron 135 artículos a través del uso de buscadores web Dialnet, Elsevier, Google scholar, Mediagraphic, PubMed, Science Direct, y Scielo. Los resultados evidenciaron una alta prevalencia en países latinoamericanos como Chile y Brasil, se describieron síntomas como regurgitación, dolor abdominal y gastritis, esta última fue el síntoma más descrito por los pacientes, uno de los factores más relevantes es la ureasa, que se le asocia a la capacidad de alojarse en el hostil ambiente del estómago, se concluye que este agente patógeno tiene una muy alta prevalencia, debido a su diagnóstico tardío, que sumado a las propiedades físicas y químicas que tiene esta bacteria, le da vía libre al contagio de gran cantidad de personas infectadas a nivel global.

**Palabras clave:** Cáncer gástrico; factor de virulencia; gastritis; *Helicobacter pylori*; prevalencia

## Abstract

*Helicobacter pylori* is a Gram-negative bacteria that resides in the gastric epithelium of the stomach, where it colonizes it and generates an infection, characterized by being harmful and highly mobile. If not given adequate treatment, it can cause ulcers and The most serious cases are gastric cancer, the world health organization estimates that there are at least 3 billion people infected. The objective of this research is to determine virulence factors and their association with infection by this bacteria, based on a descriptive documentary design where 135 articles were chosen through the use of web search engines Dialnet, Elsevier, Google scholar, Mediagraphic, PubMed, Science Direct, and Scielo. The results showed a high prevalence in Latin American countries such as Chile and Brazil, symptoms such as regurgitation, abdominal pain and gastritis were described, the latter was the symptom most described by patients, one of the most relevant factors is urease, which is associated with to the ability to lodge in the hostile environment of the stomach, it is concluded that this pathogenic agent has a very high prevalence, due to its late diagnosis, which added to the physical and chemical properties that this bacteria has, gives it free rein for the contagion of large number of infected people globally.

**Keywords:** gastric cancer; virulence factor; gastritis; *Helicobacter pylori*; prevalence

## Introducción

*Helicobacter pylori* es una bacteria microaerófila de tipo Gram-negativa que infecta el epitelio gástrico del estómago, llegando este a colonizarlo, su estructura es en forma de espiral y es altamente móvil, es un patógeno que está altamente asociado a patologías como la gastritis crónica y ulcera péptica en humanos (Duquesne Alderete, y otros, 2018).

La Organización Mundial de la Gastroenterología (OMG), manifiesta que la infección a causa de la bacteria sigue siendo a día de hoy un problema sanitario a nivel global muy relevante (Katelaris, y otros, 2021), se estima que al menos 3000 mil millones de personas están infectadas con esta bacteria (Ferrus Perez, 2015), siendo más usual en países en vías de desarrollo asociado a su vez a los niveles socioeconómicos y la desinformación en general de la población (OPS, 2021).

La Organización Panamericana de Gastroenterología (OPGE), trabaja arduamente en el registro del manejo de la infección por *H. pylori*, siendo una epidemia que no ha podido ser erradicada y no se ha registrado un cambio evidente en el control del mismo, esto se ve reflejado en la gran cantidad de personas que padecen de gastritis que en una mala interpretación es asociado a malos hábitos alimenticios, pero en un análisis más profundo, es esta bacteria quien produce esta patología (Katelaris, y otros, 2021).

Cabe destacar que, tan solo en México con una población de 128 millones de habitantes, se estima que del 60% al 70% de la población son portadores, en Colombia al menos el 60% de la población están infectados de un total de 51 millones de habitantes, Perú es uno de los países más golpeados si en estimaciones porcentuales se refiere ya que se presume que la cifra total de personas que sufren de esta infección es cercana al 80% (Organización Panamericana de Gastroenterología, 2022); estos datos son alarmantes ya que de no ser tratados la presencia de esta bacteria puede conllevar afecciones sumamente graves (Parikh & Ahlawat, 2022).

Al menos en Ecuador las investigaciones que giran alrededor de este germen son exigüas, sin embargo, en estudios focalizados Lara Javier y col. (Lara Icaza & Vera Cruz, 2019), determinó que en un pequeño grupo de evaluados a través de pruebas de antígenos que el 44.6% presentaban la bacteria, donde en una categorización biológica era el género masculino quien presentaba una mayor frecuencia de infección.

Resultado de la investigación realizada en el cantón Jipijapa por Castro y col. (Castro-Jalca, Macías-Puertas, & Mendoza-Sancan, 2021), presume que el 39% de los investigados resultaron positivos para el germen *H. Pylori*, fuertemente asociado al desconocimiento de información relacionado a un correcto lavado de manos y respetar los horarios de ingesta de alimentos.

Refiere Cheng-Yeng Kao y col (Kaoa, Sheu, & Jiunn-Jong, 2016), esta bacteria tiene la habilidad de colonizar y ajustarse a un ambiente tan violento como lo es el medio gástrico,



uno de sus principales defensas es su pH ácido la cual no permite la colonización de otras bacterias; la secreción de ureasa permite través de un proceso de hidrolisis, generar amoniaco y neutraliza la acidez, siendo un factor muy destacable para la colonización.

No obstante, Tu-Hua Wang. Indica y col. (Tu-Hua, Zhi-Fa, & Yao, 2017), que esta bacteria no se considera invasiva, gran cantidad de estudios indican una internalización, vía por la cual puede escapar del sistema inmune. No obstante, Martínez Carrillo y col (Backert & Blaser, 2016), menciona que uno de los principales factores de virulencia es la proteína CagA, que entre los principales efectos negativos destacan: la ruptura de uniones intercelulares, estimulación de linfocitos, apoptosis celular. Todas estas características estrechamente relacionadas con el cáncer gástrico.

Sin embargo, Veleceda Ximena y col. (Baroni, y otros, 2018), destaca que la colonización del epitelio gástrico y la sintomatología de *H. pylori* es secuela de la relación directa entre los factores bacterianos de virulencia, el estado general del hospedador y una lista de factores ambientales, siendo la falta de conocimiento sobre los factores de virulencia, el principal motivo del desarrollo de esta investigación, rescatando proporcionar información sobre el mismo, establecer la importancia de este germen en nuestro medio y como ha afectado a la población en general.

Tratando en todo momento que esta investigación ayude en la contribución al conocimiento en favor de fortalecer aquellas dudas con respecto al desarrollo de la bacteria y causar relevancia en el tratamiento de la misma, donde se pretende determinar  
¿Cuáles son los factores de virulencia asociados a la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*?

## Material y métodos

El presente estudio fue realizado en base a un diseño documental permite realizar una extensa búsqueda de datos, fuentes externas como, documentos, artículos de revisión, o trabajos académicos, donde implica conceptualizar, analizar, sintetizar y evaluar dichos documentos. De la misma forma, se empleó el estudio descriptivo siendo que se va a reflejar las principales circunstancias que se está investigando, buscando en todo momento presentar y describir varios aspectos relacionados al tema, buscando satisfacer los objetivos de la investigación.

### Criterios de inclusión

Para la recolección de información se consideraron las siguientes tipologías:

- Estudios originales, transversales, de cohortes, meta-análisis.



- Artículos a texto completo de revista indexadas.
- Estudios realizados en el periodo 2014-2023.

### Criterios de exclusión

- Aquellos artículos que no se encuentren completos.
- Cartas el autor, tesis, guías.

### Consideraciones éticas

El desarrollo de esta investigación sienta sus bases en el cumplimiento de las normas bioéticas establecidas en las organizaciones internacionales que estén vinculadas a este campo de investigación, acuerdos éticos, manejo adecuado y uso correcto de la información recolectada y analizada, aplicando de forma efectiva las normas Vancouver, asegurando en todo momento que se va a respetar los derechos de autor, aplicando de manera correcta las citas y referencias empleadas en el desarrollo de esta investigación (Avanzas, Bayes-Genis, Sanchis, & Heras, 2011).

## Resultados

**Tabla 1:** Prevalencia de la infección por la bacteria *Helicobacter pylori*.

Autor	País	Año	Metodología	Nº	Población	Prevalencia
Arias y col. (Arias Neira, Arévalo Peláez, & Charry Ramírez, 2014)	Ecuador	2014	Estudio transversal analítico.	250	• Hombre:114 Mujer:136	64.4%
Correa y col. (Correa G., y otros, 2016)	Colombia	2016	Estudio descriptivo retrospectivo.	2708	• Hombre: 981 • Mujer: 1727	36.4%
Silva y col. (Silva Roque, Strehl)	Brasil	2017	Estudio transversal	74	• Niños: 23	31,1%



Machado, Rodrigues, Rech, & Kawakami , 2017)							
Pareja y col. (Pareja Cruz , Navarrete Mejía, & Parodi García, 2017)	Perú	2017	Estudio descriptivo, prospectivo, transversal.	140	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:18</li> <li>• Mujer:71</li> </ul>	63,6%	
Castillo y col. (Castillo Montoya, Ruiz- Bustos, Valencia- Juillerat, Álvarez- Hernández , & Sotelo- Cruz, 2017)	México	2018	Estudio descriptivo retrospectivo.	110	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños: 25</li> <li>• Adolescentes: 6</li> </ul>	30%	
Aliaga y col. (Aliaga Ramos, Cedrón Cheng, & Pinto Valdivia, 2019)	Perú	2019	Estudio de tipo retrospectivo, transversal y comparativo	633	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer:359</li> </ul>	42.3%	
Merino y col. (Merino, y otros, 2019)	Chile	2019	Estudio transversal descriptivo.	67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujeres:48</li> <li>• Niños:6</li> </ul>	71.6%	
Khoder y col. (Khoder, Sualeh Muhamma d, Mahmoud, Soliman, & Burucoa , 2019)	Emiratos Árabes Unidos	2019	Estudio transversal.	350	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:76</li> <li>• Mujer:69</li> </ul>	41%	

Borges y col. (Borges, Ramos, Moraes Filho, & Silva Bitencourt, 2019)	Brasil	2019	Estudio transversal.	113	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:16</li> <li>• Mujer:56</li> </ul>	66,4%
Oporto y col. (Oporto, y otros, 2020)	Chile	2020	Estudio transversal.	229	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:34</li> <li>• Mujer:70</li> </ul>	45%
Chávez John. (Chavez-Barriga, Frecuencia de infección por Helicobacter pylori en pacientes atendidos en el ámbito del Centro de Salud Ocaña, Ayacucho, 2020)	Ecuador	2020	Estudio descriptivo y no experimental, transversal.	107	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:30</li> <li>• Mujer:42</li> </ul>	67,3%
Venero y col. (Fernández, y otros, 2020)	Cuba	2020	Estudio epidemiológico transversal analítico.	1274	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer:32</li> </ul>	5%
Martínez y col. (Martínez-Santos, y otros, 2021)	México	2020	Estudio descriptivo y no experimental, transversal.	171	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños:36</li> <li>• Niñas:66</li> </ul>	59.6%
Aroca y col. (Aroca Albiño & Vélez Zamora, 2021)	Ecuador	2021	Investigación descriptiva, observacional, de corte transversal.	684	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:171</li> <li>• Mujer:151</li> </ul>	47,6%





### Análisis e interpretación de los resultados

A través del análisis de quince estudios de los continentes nombrados a continuación: Asia (Emiratos Árabes Unidos), América (Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Chile, Ecuador, Estados Unidos, México y Perú) se determinó a través de varios métodos de laboratorio la prevalencia en los países ya antes mencionados.

Se puede evidenciar que en Chile y Brasil comparten dentro de la tabla el pico más alto de infección, llegando a una cifra que supera el 60% de prevalencia, siendo una causa muy probable una infección a temprana edad, más el descuido de una buena dieta y otros factores como ingerir algún alimento contaminado.

Dentro del estudio cabe recalcar que Cuba presentó una prevalencia de apenas el cinco por ciento, dicha prevalencia es fácil de explicar debido a que el rango de edad no supera los tres años de edad, es decir que, dicho sujetos de estudios estaban limitados con ciertos factores que podrían no favorecer al desarrollo de esta bacteria, cuidado intensivo de las madres, mayor tiempo para completar las comidas en el tiempo una buena dieta, etc.

**Tabla 2:** Síntomas más comunes en personas infectadas por *Helicobacter pylori*.

Autor	País	Año	Metodología	N°	Población	Síntomas
Correa y col. (Correa G., y otros, 2016)	Colombia	2016	Estudio descriptivo retrospectivo	2708	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer:1727</li> <li>• Hombre:981</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación (gastritis): 99,9%</li> <li>• Erosión: 2,1%,</li> <li>• Ulcera :1,3%,</li> <li>• Metaplasia :13,3%, Atrofia :1,7%,</li> <li>• Folículos linfoides 8,1%</li> <li>• Pólipos hiperplásicos 3,3%.</li> </ul>
Rodríguez y col. (Rodríguez -García & Carmona-Sánchez, 2016)	México	2016	Estudio descriptivo, transversal	336	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer:247</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor epigástrico: 84,82%</li> <li>• Ardor epigástrico 61,61%</li> <li>• Llenura: 31,85</li> <li>• Saciedad: 34,52</li> <li>• Eructos:38,39%</li> <li>• Nauseas:41,67%</li> </ul>



						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distensión: 41,96</li> </ul>
Andrade y col. (Andrade Ruiseco, García Pérez, Davas Andrade, & Hernández Reyes, 2017)	Cuba	2017	Estudio descriptivo, prospectivo,	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer:58</li> <li>• Hombre:42</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor abdominal: 96%</li> <li>• Acidez: 49%</li> <li>• Anorexia: 24%</li> <li>• Diarrea: 9%</li> <li>• Nauseas: 6%</li> <li>• Sangrado: 2%</li> </ul>
Duquesne y col. (Duquesne Alderete, Rodríguez Pérez, & Orellana Molina, 2017)	Cuba	2017	Estudio descriptivo transversal.	230	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mujer:144</li> <li>• Hombre:86</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epigastralgia:64,8 %</li> <li>• Dolor abdominal:19 %</li> <li>• Náuseas 38,7%</li> <li>• Vómitos 13,5%</li> <li>• Plenitud post-pandrial: 56,1%</li> <li>• Halitosis: 5,7%</li> <li>• Acidez: 51,7%</li> <li>• Pirosis: 18,3%</li> <li>• Regurgitaciones: 40,0%</li> </ul>
Abbas y col. (Abbas, y otros, 2018)	Sudan	2018	Estudio transversal prospectivo	431	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños:217</li> <li>• Niñas:214</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Náuseas 25,5 %</li> <li>• Dolor gástrico: 24,5 %</li> <li>• Dolor cardíaco 20,2 %.</li> </ul>
Kouitcheu y col. ( Kouitcheu Mabeku, Noundjeu Ngamga, & Leundji , 2018)	Camerun	2018	Estudio transversal muestreo consecutivo	132	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:78</li> <li>• Mujer:127</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flatulencia: 70,45%</li> <li>• Nauseas: 34,1%</li> <li>• Dolor/ardor epigástrico:100%</li> </ul>
Pérez y col. ( Pérez Bastán, Hernández Ponce, &	Cuba	2018	Estudio descriptivo, transversal,	42	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:25</li> <li>• Mujer:17</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síndrome</li> <li>• Dispéptico:46,7%</li> </ul>



La Rosa Hernández, 2021)						
Fragoso y col. (Fragoso Arbelo, y otros, 2018)	Cuba	2018	Estudio descriptivo prospectivo	196	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:92</li> <li>• Mujer:104</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor abdominal localizado en epigastrio (85,2 %)</li> <li>• Acidez (46,4 %),</li> <li>• Vómitos (21 %)</li> <li>• Náuseas (16,3 %)</li> </ul>
Leon y col. (León, Rivera, Chanis, Toala, & Rodríguez, 2022)	Panamá	2018	Estudio analítico de casos y controles pareados, retrospectivo.	158	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre: 59</li> <li>• Mujer:99</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor abdominal:44.3</li> <li>• Pirosis:1,27</li> <li>• Vomito: 1,27</li> <li>• Diarrea: 1,27</li> <li>• Nauseas:0,63</li> <li>• Disfagia: :0,63</li> <li>• Flatulencias:0</li> <li>• Dolor torácico: :0,63</li> <li>• Disfagia :0</li> </ul>
Lazo Yuber (Guerrero, 2020)	Nicaragua	2020	Estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal	217	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niños:121</li> <li>• Niñas:96</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor epigástrico 36.7 %,</li> <li>• Pirosis 20%,</li> <li>• Cólicos 46.7%,</li> <li>• Vómito 13.7%,</li> <li>• Urticaria 20%</li> <li>• Pérdida de peso 16.7%.</li> </ul>
Anzules y col. (Anzules Guerra, Milian Hernández, & Betancourt Castellanos, 2021)	Ecuador	2021	Estudio descriptivo, retrospectivo	49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:32</li> <li>• Mujer:17</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epigastralgia postprandial:39%</li> <li>• Sensación de acidez estomacal:35%</li> <li>• Hemorragia digestiva alta hematemesis 27%</li> <li>• Llenura precoz:18%</li> </ul>



					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirosis:8</li> </ul>
Toro y col. (Toro Monjaraz, y otros, 2021)	México	2021	Estudio retrospectivo	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Niño:48</li> <li>• Niña: 52</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epigastralgia:66.6 %</li> <li>• Dolor abdominal periumbilical: 33.3%</li> <li>• Náuseas: 50%</li> <li>• Vómitos: (25%</li> <li>• Saciedad temprana:75%</li> <li>• Eructos: 33.3%</li> <li>• Anorexia:16.6%</li> <li>• Distensión abdominal:41.6%</li> </ul>
Hernández y col. (Milian-Hernández, Anzules-Guerra, Veliz-Zevallos, Betancourt - Castellanos, & Loor-Vélez, 2021)	Ecuador	2021	Estudio retrospectivo, descriptivo, transversal	40	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:19</li> <li>• Mujer:21</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pirosis:98%</li> <li>• Regurgitación:78%</li> <li>• Disfagia:10%</li> <li>• Náuseas / vómitos:15%</li> </ul>
Jae y col. (Jae Lee, Ssekalo, Kazungu, Muwereza, & Wu, 2022)	Uganda	2022	Estudio transversal	376	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:114</li> <li>• Mujer:262</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispepsia: 87,29</li> <li>• Indigestión: 72,38</li> <li>• Acidez piros:70,72%</li> <li>• Regurgitación: 52,49%</li> <li>• Nauseas:49,72%</li> </ul>
Montijo y col (Montijo-Barrios, y otros, 2022)	México	2022	Estudio transversal	174	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombre:79</li> <li>• Mujer:95</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor abdominal 66%</li> <li>• Dolor epigástrico 72%</li> <li>• Vómitos 29,3%,</li> <li>• Pirosis 27,6%,</li> <li>• Náuseas 26,4%,</li> <li>• Distensión abdominal 21,3%,</li> </ul>

- Saciedad temprana 16%
- Disfagia 12%,
- Singulto 8,6%,
- Sangrado gastrointestinal alto 6,9%,
- Sangrado gastrointestinal bajo 5,8%,
- Regurgitación 4%

### Análisis e interpretación de los resultados

Tomando en consideración quince estudios provenientes de: África (Camerún, Uganda y Sudan), América (Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Estados Unidos, México y Panamá) se determinó a través de varios tipos de encuestas cuales eran las sintomatologías más comunes descrita por los pacientes, determinada por los encargados en salud.

Se puede evidenciar que el tipo de síntoma más común es la gastritis como consecuencia casi todos los sujetos compartían la misma sintomatología, tanto así que un estudio realizado en Colombia, el 99,9% de los entrevistados tenían dicho síntoma, otra manifestación que era muy frecuente fue el dolor y ardor epigástrico, esta gastritis producto de la propia inflamación que causa la presencia de esta bacteria y los cambios en el medio ácido del sujeto infectado. Por el contrario, la sintomatología menos frecuente era el sangrado, y dolor torácico la cual no pasaban del 2% del total de los sujetos encuestados, estos síntomas eran tan poco comunes que posiblemente no era esta infección que la cause, en efecto, producto de otra patología o infección alterna a *H. pylori*.

**Tabla 3:** Factores de virulencia y complicaciones en personas infectadas por *Helicobacter pylori*.

Autor	País	Año	Metodología	Nº	Población	Factores de virulencia	Complicaciones
Salimzadeh y col. (Salimzadeh, y otros, 2015)	Irán	2015	Estudio transversal	436	Hombre:186 Mujer:251	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CagA</li> <li>• VacA</li> <li>• IceA</li> <li>• OipA</li> <li>• BabA2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispepsia ulcerosa.</li> </ul>
González y col. (González-	México	2016	Estudio transversal	210	Hombre:11 Mujer:7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CagA,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úlcera duodenal.</li> </ul>



Vázquez , y otros, 2016)						<ul style="list-style-type: none"> <li>• VacAs1</li> <li>• VacAm1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úlcera gástrica.</li> </ul>
Dabiri y col. (Dabiri, y otros, 2017)	Irán	2017	Estudio transversal	160	Hombre:79 Mujer:81	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VacA,</li> <li>• CagA,</li> <li>• CagE,</li> <li>• IceA,</li> <li>• BabA2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad de úlcera péptica.</li> <li>• Linfoma MALT.</li> <li>• Carcino Gástrico.</li> </ul>
Dadashzadeh y col. (Dadashzadeh, Peppelenbosch, & Ishaku Adamu, 2017)	Canadá	2017	Estudio de cohorte	109	Hombre:60 Mujer:49	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CagE,</li> <li>• BabA2,</li> <li>• BabB,</li> <li>• IceA1</li> <li>• IceA2</li> <li>• CagA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cáncer gástrico.</li> </ul>
Raksawan y col. (Raksawan Deenonpoe, 2017)	Tailandia	2017	Estudio transversal	553	Hombre:340 Mujer:213	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cag A</li> <li>• Cag E</li> <li>• Vac A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad hepatobiliar.</li> <li>• Fibrosis periductal biliar.</li> </ul>
Duquesne y col. (Duquesne Alderete, y otros, 2018)	Cuba	2018	Estudio descriptivo	60	Hombre: Mujer:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CagA</li> <li>• VacA</li> <li>• Ureasa A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastritis,</li> <li>• Duodenitis</li> <li>• Úlcera péptica</li> <li>• Lesiones gástricas.</li> </ul>
Uribe y col. (Uribe Echeverry, y otros, 2018)	Colombia	2018	Estudio observacional, transversal y de corte analítico.	72	Hombre:28 Mujer:44	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VacAs1</li> <li>• VacAs2</li> <li>• VacAm1</li> <li>• VacAm2</li> <li>• CagA+</li> <li>• Caga-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastritis crónica antral.</li> <li>• Gastritis erosiva antral.</li> <li>• Gastritis nodular antral.</li> </ul>
Brennan y col. (Brennan, Dowd , O'Morain, McNamara, & M Smith, 2018)	Irlanda	2018	Estudio prospectivo	165	Hombre:96 Mujer: 69	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CagA</li> <li>• VacA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastritis crónica.</li> <li>• Metaplasia intestinal.</li> <li>• Úlcera gástrica/duodenal.</li> </ul>



Farzi y col. (Farzi, Yadegar, Asadzadeh Aghdaei, Yamaoka, & Reza Zali, 2018)	Irán	2018	Estudio prospectivo	68	Hombre:23 Mujer:45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cag A</li> <li>• cag E</li> <li>• vac A</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gastritis crónica</li> <li>• Erosión gástrica</li> <li>• Úlcera péptica</li> <li>• Metaplasia intestinal</li> <li>• Cáncer gástrico</li> </ul>
Bustos y col. (Bustos Fraga, Salinas Pinta, Vicuña Almeida, Brandt de Oliveira, & Baldeón Rojas, 2023)	Ecuador	2023	Investigación transversal	225	Hombre:111 Mujer:114	<ul style="list-style-type: none"> <li>• cagA,</li> <li>• vacA</li> <li>• babA2,</li> <li>• dupA,</li> <li>• iceA1</li> <li>• oipA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Úlceras pépticas</li> <li>• Lesiones malignas</li> </ul>

### Análisis e interpretación de los resultados

De todos los artículos estudiados originarios de: África (Sudáfrica), Asia (Tailandia, Irán), América (Chile, Colombia, Cuba, México, Canadá y Ecuador) y Europa (Irlanda) en la que se determinó a través de varios tipos de estudios (biopsia para test de ureasa, histopatología y cultivo de *Helicobacter pylori*) factores patógenos que más afectan al ser humano y provocan diversas complicaciones asociadas a la bacteria de estudio.

Se puede evidenciar que existe una alta prevalencia de los factores de virulencia CagA y VacA segregados por la bacteria *H. pylori*, de las cuales frecuentemente se asocian al desarrollo de ciertas patologías y complicaciones, cáncer gástrico el más prevalente, el gen CagA es coligado al desarrollo de neoplasias, siendo que las células gástricas sufren varios cambios como consecuencia de la citotoxina vacuolante ligada al gen A (VacA), que posteriormente se puede expresar en el desarrollo de dicha patología y su alta prevalencia.

En el análisis de los diez estudios se evidencia que la enfermedad que menor prevalencia hubo fue enfermedad hepatobiliar debido a que esta enfermedad es más frecuente con otro tipo de cepa, *Helicobacter bilis* la cual también segrega ciertos tipos de citotoxinas que tiene en común con *H. pylori*.

## Discusión

La reseña de la bacteria *H. pylori* engloba un sin número de acontecimientos destacando su importancia clínica que fue descubierta a finales del siglo XX donde se hizo presente los primeros años del surgimiento de la microbiología, sin embargo, no tuvo la importancia debida con el tiempo, estas bacterias también fueron ignoradas debido a la creencia de que el estómago era un órgano estéril, es decir, se pensaba que ninguna bacteria podía prosperar a un pH tan bajo. No obstante, muchos observadores supusieron que las bacterias que se observaban simplemente estaban de paso desde la cavidad bucal en lugar de ser habitantes del estómago (Megraud, Lehours, & Vale, 2016).

En esta investigación actual llevada a cabo en base a la prevalencia de la infección por la bacteria *H. pylori* en un estudio realizado en Chile se demostró que esta se presentaba más en mujeres gestantes predominando con más del 71.4% (Merino, y otros, 2019). Estos resultados coinciden con la investigación de Chávez (Chavez-Barriga, Frecuencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos en el ámbito del Centro de Salud Ocaña, Ayacucho, 2020), el cual clasificó su estudio por grupo etario reflejando la frecuencia de infección llegó al 76.9% en mujeres embarazadas, del mismo modo indica que la periodicidad de este es mayor en países desarrollados teniendo similitud con Sudamérica en el que las diferencias no son notables en la distribución por género y edad.

Por el contrario, en la investigación de Yoza y col. (Yoza, y otros, 2022), evaluó una muestra de 2538 pacientes en el cual se demostró que la infección por *H. pylori* fue mayor en el sexo masculino (38.46%) que en el femenino (18.47%) con una diferencia del 19.99% donde se relacionó con factores de riesgo como lugar, nivel socioeconómico, la edad y el sexo, por lo tanto se estima que gradualmente se observará una disminución a medida que la población envejece, favoreciendo un equilibrio después de 70 años.

En relación a los síntomas más comunes se demostró que las náuseas, dolor gástrico, pirosis, diarrea y dolor abdominal fue lo que más persistió como uno de los principales síntomas en México, Cuba y Ecuador (Rodríguez-García & Carmona-Sánchez, 2016; Toro Monjaraz, y otros, 2021; Anzules Guerra, Milian Hernández, & Betancourt Castellanos, 2021; Milian-Hernández, Anzules-Guerra, Veliz-Zevallos, Betancourt-Castellanos, & Loor-Vélez, 2021; Montijo-Barrios, y otros, 2022). Estos resultados concuerdan con el estudio de Núñez y col. (Núñez, y otros, 2023), con una muestra de 116 niños en Cuba, demostró que las náuseas y





dolor abdominal predominó entre un 64.7% y 100%, se relacionó con la pobreza y el entorno familiar debido al nivel socioeconómico bajo que estas presentan.

No obstante, el estudio de Toro y col. (Toro-Monjara, y otros, 2021), realizado en México la cual participó 100 pacientes demostró que los síntomas que predominan la infección de *H. pylori* es saciedad temprana (75%), epigastralgia (66.6%) y náuseas (50%) debido a esto se correspondió con dispepsia funcional donde se concluyó que era necesario realizar un abordaje que incluya una endoscopia con toma de biopsia para descartar o afirmar la presencia de *H. pylori*.

Con respecto a los factores de virulencia asociados a infección por *H. pylori* se indicó que Irán prevaleció el factor de virulencia *VacA* y *CagA* en el género femenino con complicaciones de dispepsia no ulcerosa (Salimzadeh, y otros, 2015). Este estudio coincide con Martínez y col. (Martínez Leyva, Márquez Aleaga, Rodríguez González, Reyes Zamora, & Mora González, 2016), que realizó una muestra de 71 pacientes indicó que los pacientes con trastornos dispépticos examinados mostraron una variante altamente virulenta como *CagA* (69%) y *VacA* (52%) concluyendo un diagnóstico histológico que se relacionó con él con el genotipo *cagAvacAs1m1*.

Al contrario, Guindo y col. (Guindo, y otros, 2023), indicó que el factor de virulencia *CagA* y *VacA* se da con mayor incidencia en los hombres que en las mujeres con una prevalencia del 80% en pacientes diagnosticados con cáncer gástrico, el cual llegó a la conclusión que esta se daba más en amas de casa, comerciantes, agricultores y estudiantes.

Como resultado de estas investigaciones, realizando comparaciones y similitudes con varios autores surgen nuevas interrogantes que a futuro ayudarían como base de estudio, a manera de saber qué factores de virulencia pueden llegar a afectar a las personas y su relación con la aparición de ciertos tipos de cáncer.

## Conclusiones

- Actualmente existe un gran número de personas infectadas con *H. pylori*, diagnosticados por diversos métodos de laboratorio (PCR, histología, prueba de antígeno, test de ureasa, etc.), tales herramientas han permitido identificar prevalencias en países con sistemas de salud carentes de servicios como escasos recursos económicos y desigualdad en la atención en salud de personas con síntomas

gástricos, presentando un porcentaje mayor al 40 % total de infectados, siendo el género masculino mayormente perjudicado por dicha infección.

- Se logró evidenciar que existen una variedad de sintomatologías asociadas a la presencia de *H. pylori*, dichos síntomas son muy propios en el desarrollo de esta infección, sobre todo relacionado al mecanismo de patogenicidad dentro del organismo infectado, resaltando la regurgitación, distensión abdominal y gastritis, esta última coincidió en todos los estudios de mayor prevalencia.
- Las complicaciones clínicas son producto de una detección tardía y un tratamiento poco adecuado, dentro los factores de virulencia la ureasa es responsable de la adherencia a la pared estomacal facilitando la colonización inducida por el gen *CagA*, caracterizado por su capacidad cancerígena. Por consiguiente, la mortalidad relacionada a esta patología es contante debido al desconocimiento de factores asociados que poseen la capacidad de causar daños a órganos adyacentes como enfermedad hepatoiliar.

### Referencias bibliográficas

- Anzules Guerra, J. B., Milian Hernández, E. J., & Betancourt Castellanos, L. (2021). Caracterización clínico-histopatológica de la gastritis crónica. *Más Vida*, 3(4), 33-40. doi:<https://doi.org/10.47606/ACVEN/MV0079>
- Aroca Albiño, J. M., & Vélez Zamora, L. (2021). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en pacientes asintomáticos en Ecuador. *Vive Revista de Salud*, 4(11), 80-89. doi:<https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i11.87>
- Borges, S. S., Ramos, A., Moraes Filho, A. V., & Silva Bitencourt, C. A. (2019). Prevalência da infecção por *Helicobacter pylori* em pacientes dispépticos e associação com fatores de riscos clínicos para o desenvolvimento de adenocarcinoma gástrico. *Arquivos de Gastroenterologia*, 56(1), 66-70. doi:<https://doi.org/10.1590/S0004-2803.201900000-03>
- Castillo Montoya, V., Ruiz-Bustos, E., Valencia-Juillerat, M. E., Álvarez-Hernández, G., & Sotelo-Cruz, N. (2017). Detección de *Helicobacter pylori* en niños y adolescentes mediante coproantígeno monoclonal y su asociación con gastropatías. *Cirugía y cirujanos*, 85(1), 27-33. doi:<https://doi.org/10.1016/j.circir.2016.05.008>
- Castro-Jalca, J. E., Macías-Puertas, M. F., & Mendoza-Sancan, F. J. (2021). Factores de riesgo y variables demográficas en la infección por *Helicobacter Pylori* en personas de 25 a 55 años de la comuna Joa del cantón Jipijapa. *Polo del conocimiento*, 6(7), 19-35. doi:[10.23857/pc.v6i7.2826](https://doi.org/10.23857/pc.v6i7.2826)
- Kouitcheu Mabeku, L. B., Noundjeu Ngamga, M. L., & Leundji, H. (2018). Potential risk factors and prevalence of *Helicobacter pylori* infection among adult patients with dyspepsia symptoms in Cameroon. *BMC Infectious Diseases*, 18, 1-11. doi:<https://doi.org/10.1186/s12879-018-3146-1>

- Martínez-Santos, V., Hernández Catalán, M., Ojeda Salazar, L. O., Orozco Gómez, O. A., Lorenzo, S. I., Santos Gómez, R., . . . Fernández-Tilapa, G. (2021). Helicobacter pylori prevalence in healthy Mexican children: comparison between two non-invasive methods. *PeerJ*, 9, e11546. doi:10.7717/peerj.11546
- Oporto, M., Pavez, M., Troncoso, C., Cerda, A., Hofmann, E., Sierralta, A., . . . Barrientos, L. (2020). Prevalence of Infection and Antibiotic Susceptibility of Helicobacter pylori: An Evaluation in Public and Private Health Systems of Southern Chile. *Pathogens*, 8(4), 226. doi:10.3390/pathogens8040226
- Pérez Bastán, J. E., Hernández Ponce, R., & La Rosa Hernández, B. (2021). Caracterización clínico epidemiológica de la infección por Helicobacter pylori en pacientes con úlcera péptica. *Revista Cubana de Medicina General Integral.*, 37(1), 1-9. Obtenido de <https://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/1288>
- Abbas, M., Sharif, F., M. Osman, S., Osman, A., El Sanousi, S., Magzoub, M., & Ibrahim, M. (2018). Prevalence and Associated Symptoms of Helicobacter pylori Infection among Schoolchildren in Kassala State, East of Sudan. *Interdisciplinary perspectives on infectious diseases*, 2018. doi:10.1155/2018/4325752
- Aliaga Ramos, J., Cedrón Cheng, H., & Pinto Valdivia, J. (2019). Comparación de prevalencia de infección por Helicobacter pylori en pacientes con dispepsia entre dos instituciones de diferentes estratos socioeconómicos en el periodo 2017-2018. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 39(3), 211-214. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1022-51292019000300002](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1022-51292019000300002)
- Andrade Ruiseco, M., García Pérez, W., Davas Andrade, Y., & Hernández Reyes, L. (2017). Importancia de Helicobacter pylori en Pediatría, estudio diagnóstico en un grupo de niños. *Revista Cubana de Pediatría*, 89(3), 290-298. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312017000300003](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312017000300003)
- Arias Neira, J., Arévalo Peláez, C., & Charry Ramírez, J. (2014). PREVALENCIA DEL HELICOBACTER PYLORI Y FACTORES ASOCIADOS EN ESCOLARES DE LA ETNIA SHUAR DEL CANTÓN SUCÚA –MORONA SANTIAGO, 2014. *Revista de Facultad de Ciencia Médica Universitaria de Cuenca*, 33(3), 32-40. Obtenido de <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/953/842>
- Avanzas, P., Bayes-Genis, A., Sanchis, J., & Heras, M. (2011). Ethical Considerations in the Publication of Scientific Articles. *Revista Española de Cardiología*, 64(5), 427-429. doi:10.1016/j.rec.2011.02.005
- Backert, S., & Blaser, M. J. (2016). The Role of CagA in the Gastric Biology of Helicobacter pylori. *Cancer Research*, 76(14), 4028-4031. doi:<https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-16-1680>
- Baroni, M., Bucci, P., Giani, R., Giusti, A., Tedeschi, F., Salvatierra, E., . . . Zalazar, F. (2018). Usefulness of rapid urease test samples for molecular analysis of clarithromycin resistance in Helicobacter pylori. *Revista Argentina de Microbiología*, 50(4), 350-364. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ram.2017.11.005>
- Brennan, D., Dowd, C., O'Morain, C., McNamara, D., & M Smith, S. (2018). Can bacterial virulence factors predict antibiotic resistant Helicobacter pylori infection? *World J Gastroenterol*, 24(9), 971-981. doi:10.3748/wjg.v24.i9.971
- Bustos Fraga, S., Salinas Pinta, M., Vicuña Almeida, Y., Brandt de Oliveira, R., & Baldeón Rojas, L. (2023). Prevalence of Helicobacter pylori genotypes: cagA, vacA (m1), vacA (s1), babA2, dupA, iceA1, oipA and their association with gastrointestinal diseases. A cross-sectional study in Quito-Ecuador. *BMC Gastroenterology*, 23(1), 1-10. doi:<https://doi.org/10.1186/s12876-023-02838-9>
- Chavez-Barriga, J. C. (2020). Frecuencia de infección por Helicobacter pylori en pacientes atendidos en el ámbito del Centro de Salud Ocaña, Ayacucho. *Revista Medica Herediana*, 31(1), 23-29. doi:<http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i1.3724>

- Chavez-Barriga, J. C. (2020). Frecuencia de infección por *Helicobacter pylori* en pacientes atendidos en el ámbito del Centro de Salud Ocaña, Ayacucho. *Revista Medica Herediana*, 31(1), 23-29. doi:<http://dx.doi.org/10.20453/rmh.v31i1.3724>
- Correa G., S., Cardona A., A. F., Correa G., T., Correa L., L. A., García G., H. I., & Estrada M., S. (2016). Prevalencia de *Helicobacter pylori* y características histopatológicas en biopsias gástricas de pacientes con síntomas dispépticos en un centro de referencia de Medellín. *Revista colombiana de Gastroenterología*, 31(1), 9-15. doi:<https://doi.org/10.22516/25007440.67>
- Dabiri, H., Jafari, F., Baghai, K., Shokrzadeh, L., Amin Pourhoseingholi, M., & Alireza, M. (2017). *Helicobacter pylori* vacA, cagA, cagE, oipA, iceA, babA2 and babB genotypes in Iranian patients with diverse clinical outcomes. *Microbial Pathogenesis*, 226-230. doi:10.1016/j.micpath.2017.02.018
- Dadashzadeh, K., Peppelenbosch, M., & Ishaku Adamu, A. (2017). *Helicobacter pylori* Pathogenicity Factors Related to Gastric Cancer. *Canadian Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 2017. doi:<https://doi.org/10.1155/2017/7942489>
- Duquesne Alderete, A., Llanes Caballero, R., Feliciano Sarmiento, O., Falcón Márquez, R., Figueredo Bernal, M., & Argudin Cordero, M. (2018). Correlación entre la presencia de factores de patogenicidad. *Panorama Cuba y Salud*, 13(2), 40-47. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=88772>
- Duquesne Alderete, A., Rodríguez Pérez, Y., & Orellana Molina, A. (2017). Caracterización clínico-epidemiológica-endoscópica-anatomopatológica y microbiológica de pacientes con gastritis. *Panorama Cuba y Salud*, 12(3), 39-45. Obtenido de <https://revpanorama.sld.cu/index.php/panorama/article/view/690>
- Farzi, N., Yadegar, A., Asadzadeh Aghdaei, H., Yamaoka, Y., & Reza Zali, M. (2018). Genetic diversity and functional analysis of oipA gene in association with other virulence factors among *Helicobacter pylori* isolates from Iranian patients with different gastric diseases. *Infection, Genetics and Evolution*, 60, 26-34. doi:<https://doi.org/10.1016/j.meegid.2018.02.017>
- Fernández, V., Ávila-Ochoa, Menocal-Herredia, I., Caraballo-Sánchez, Y., Rosado-García, F., Suárez-Medina, R., . . . Fogarty, A. (2020). Prevalencia y factores asociados a *Helicobacter pylori* infección en preescolares de La Habana, Cuba: un estudio de base poblacional. *Revista de Gastroenterología de México*, 85(2), 151-159. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rgm.2019.03.010>
- Ferrus Perez, M. A. (2015). La infección por *Helicobacter pylori* y su relevancia para la salud pública global. (15, Ed.) *Anales (Reial Acadèmia de Medicina de la Comunitat Valenciana)*(16). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5720665>
- Fragoso Arbelo, T., Rivas Domingo, D., Trujillo Toledo, M. E., Cárdenas Bruno, M., Revilla Machado, F., & Milán Pavón, R. (2018). Caracterización de la infección por *Helicobacter pylori* en niños y adolescentes en un servicio ambulatorio. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(3), 1-10. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312018000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312018000300005)
- González-Vázquez, R., Córdova-Espinoza, M., Escamilla-Gutiérrez, A., Morales-Méndez, I., Ochoa-Pérez, S., Armendáriz-Toledano, F., . . . Giono-Cerezo, S. (2016). Frequency of virulence genes in mixed infections with *Helicobacter pylori* strains from a Mexican population. *Revista de Gastroenterología de México*, 81(1), 11-20. doi:10.1016/j.rgm.2015.10.001
- Guerrero, Y. A. (2020). Prevalencia de *Helicobacter pylori* en niños de 1 a 12 años en un barrio de Juigalpa Chontales, Nicaragua. *Crea Ciencia Revista Científica*, 12(2), 28-37. doi:<https://doi.org/10.5377/creaciencia.v12i2.10167>
- Guindo, D., Seydou Yaro, A., Keita, A., Bouare, Y., Faya Keita, Y., & Sodio, B. (2023). *Helicobacter pylori* infection in Bamako (Mali): Polymorphism, diversity and prophage. SC

Biological and Pharmaceutical Sciences, 24(01), 360-372.

doi:10.30574/gscbps.2023.24.1.0228

- Jae Lee, Y., Ssekalo, I., Kazungu, R., Muwereza, P., & Wu, Y. (2022). Community prevalence of *Helicobacter pylori* and dyspepsia and efficacy of triple therapy in a rural district of eastern Uganda. *Heliyon*, 8(12), e126. doi:<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12612>
- Kaoa, C. Y., Sheu, B. S., & J.-J. W. (2016). *Helicobacter pylori* infection: An overview of bacterial virulence factors and pathogenesis. *Biomedical Journal*, 39(1), 14-23. doi:<https://doi.org/10.1016/j.bj.2015.06.002>
- Katellaris, P., Hunt, R., Bazzoli, F., Cohen, H., Ming Fock, K., Manik, G., . . . LeMair, A. (Mayo de 2021). Directrices mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología (Vol. 1). Obtenido de <https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/helicobacter-pylori-spanish-2021.pdf>
- Khoder, G., Sualeh Muhammad, J., Mahmoud, I., Soliman, S., & Burucoa, C. (2019). Prevalence of *Helicobacter pylori* and Its Associated Factors among Healthy Asymptomatic Residents in the United Arab Emirates. *Pathogens*, 8(2), 80-89. doi:<https://doi.org/10.3390/pathogens8020044>
- Lara Icaza, J. D., & Vera Cruz, C. P. (2019). Prevalencia del *Helicobacter pylori* mediante antígeno en heces en pacientes sintomáticos del Centro Ambulatorio en Guayaquil-Ecuador. *Recimundo*, 3(4), 78-92. doi:[https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.78-92](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.78-92)
- León, Y., Rivera, R., Chanis, R., Toala, P., & Rodríguez, E. (2022). Relación de anemia y talla baja con el diagnóstico de infección. *Pediátrica de Panamá*, 47(2), 4-11. Obtenido de <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/10/914157/helicobacter-pylori.pdf>
- Martínez Leyva, L., Márquez Aleaga, Y., Rodríguez González, B., Reyes Zamora, O., & Mora González, S. (2016). Presencia del gen *cagA* y de la citotoxina *vacA* del *Helicobacter pylori* en pacientes dispépticos. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 45(4), 1-9. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572016000400009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572016000400009)
- Megraud, F., Lehours, P., & Vale, F. (2016). The history of *Helicobacter pylori*: from phylogeography to paleomicrobiology. *Clinical Microbiology and Infection*, 11(22), 922-927. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cmi.2016.07.013>
- Merino, J., Araneda, L., Lincoñir-Campos, P., Parra, C., Sáez, K., & García, A. (2019). Dynamics of *Helicobacter pylori* infection in infants during the first six months of life. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 37(2), 109-111. doi:<https://doi.org/10.1016/j.eimce.2018.03.011>
- Milian-Hernández, E., Anzules-Guerra, J., Veliz-Zevallos, I., Betancourt-Castellanos, L., & Loo-Vélez, K. (2021). Comportamiento clínico endoscópico de la enfermedad por reflujo. *Dominio de las ciencias*, 7(1), 509-519. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1656>
- Montijo-Barrios, E., Celestino-Pérez, O., Herrera Esquivel, J., Délano Alonso, R., Vidal-Vázquez, P., Valenzuela Salazar, C., . . . Ramírez-Mayans, J. (2022). Hallazgos endoscópicos en infección por *H. Pylori* en niños. *Endoscopia*, 31(2), 298-300. doi:<https://doi.org/10.24875/end.m19000113>
- Núñez, F., Navarro, D., Alonso, L., López, K., Maury, D., Rojas, G., . . . Villarroel, G. (2023). Resolución clínica del dolor abdominal asociado a infección por *Helicobacter pylori* en niños posterior al tratamiento erradicador. *Revista GEN*, 77(1), 2-9. doi:<https://doi.org/10.61155/2023.77.1.001>
- OPS. (2021). Erradicar la infección por *Helicobacter Pylori* es todo un reto local y mundial. Recuperado el 14 de Septiembre de 2023, de Erradicar la infección por *Helicobacter Pylori* es todo un reto local y mundial.: [https://www.paho.org/es/noticias/8-3-2021-erradicar-infeccion-por-helicobacter-pylori-es-todo-reto-local-mundial#:~:text=M%C3%A1s%20de%20la%20mitad%20de,a%20mucosa\)%20y%20c%C3%A1ncer%20g%C3%A1strico](https://www.paho.org/es/noticias/8-3-2021-erradicar-infeccion-por-helicobacter-pylori-es-todo-reto-local-mundial#:~:text=M%C3%A1s%20de%20la%20mitad%20de,a%20mucosa)%20y%20c%C3%A1ncer%20g%C3%A1strico).





- Organizacion Panamericana de Gastroenterología. (2022). OPGE. Obtenido de OPGE: <https://www.opge.org/portal/registro-de-helicobacter-pylori-ahora-es-el-turno-de-latinoamerica/>
- Pareja Cruz , A., Navarrete Mejía, P. J., & Parodi García, J. F. (2017). Seroprevalencia de infección por *Helicobacter pylori* en población adulta de Lima, Perú 2017. *Horizonte Medico (Lima)*, 17(2), 55-58. doi:<http://dx.doi.org/https://doi.org/10.24265/horizmed.2017.v17n2.8>
- Parikh, N., & Ahlawat, R. (2022). *Helicobacter pylori*. *Stat Pearls*. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534233/>
- Raksawan Deenonpoe, E. M. (2017). Elevated prevalence of *Helicobacter* species and virulence factors in opisthorchiasis and associated hepatobiliary disease. *Scientific Reports*, 7(1), 42744. doi:10.1038/srep42744
- Rodríguez-García, J., & Carmona-Sánchez, R. (2016). Dispepsia funcional y dispepsia asociada a infección por *Helicobacter pylori* : ¿Tienen características clínicas diferentes? *Revista de Gastroenterología de México*, 81(3), 126-133. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2016.02.009>
- Salimzadeh, L., Bagheri, N., Zamanzad, B., Azadegan-Dehkordi , F., Rahimian, G., Hashemzadeh-Chaleshtori, M., & Rafieian-Kopaei, M. (2015). Frequency of virulence factors in *Helicobacter pylori*-infected patients with gastritis. *Microbial Pathogenesis*, 80, 67-72. doi:10.1016/j.micpath.2015.01.008
- Silva Roque, J. R., Strehl Machado, R., Rodrigues, D., Rech, P., & Kawakami, E. (2017). Prevalence of *Helicobacter pylori* infection in an indigenous community in São Paulo and associated factors: cross-sectional study. *Sao Paulo Medical Journal*, 135(2), 140-145. doi:<https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0114091216>
- Toro Monjaraz, E., Ignorosa Arellano, K., Raya Aguirre, K., Loredó Mayer, A., Cervantes Bustamante, R., Zárate Mondragón, F., & Cadena León, J. (2021). Dispepsia en niños: ¿orgánica o funcional? Experiencia en un hospital de tercer nivel. *Gaceta médica de México*, 157(7), 491-496. doi:<https://doi.org/10.24875/gmm.21000050>
- Toro-Monjara, E., Ignorosa-Arellano, K., Raya-Aguirre, K., Loredó-Mayer, A., Cervantes-Bustamante, R., Zárate-Mondragón, F., . . . Ramírez-Mayan, J. (2021). Dispepsia en niños: ¿orgánica o funcional? Experiencia en un hospital de tercer nivel. *Gaceta médica de México*, 157(5), 491-496. doi:<https://doi.org/10.24875/gmm.21000050>
- Tu-Hua, W., Zhi-Fa, N., & Yao, Z. (2017). The internalization of *Helicobacter pylori* plays a role in the failure of *H. pylori* eradication. *Wiley Helicobacter*, 22(1), 1-5. doi:<https://doi.org/10.1111/hel.12324>
- Uribe Echeverry, P., Acosta Cerquera, M., Arturo Arias, B., Jaramillo Arredondo, M., Betancur Pérez, J., & Pérez Agudelo, J. (2018). Prevalencia genotípica de *cagA* y *vacA* en aislamientos de *Helicobacter pylori* de pacientes colombianos. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 70(3), 18-26. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0375-07602018000300003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0375-07602018000300003&lng=es).
- Yoza, M., Carrasco, R., Li, B., Bustios, C., Contardo, C., Palacios, F., . . . Monge, V. (2022). Características de la infección de *Helicobacter pylori* en un hospital privado de Lima, experiencia del 2019 y revisión de la literatura. *Revista de Gastroenterología del Perú*, 42(1). doi:<http://dx.doi.org/10.47892/rgp.2022.421.1339>



**Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.